

ÇİMENTO ve BETON DÜNYASI

Cement And Concrete World

Yıl / Vol : 24 Sayı / No : 140 TÇMB Yayın Organı / Journal of TÇMB Temmuz Ağustos / July August 2019 Ücretsizdir / Free • ISSN 1301-0859



**Türkiye Çimento
Müstahsilleri Birliği'nin
Yeni Başkanı Dr. Tamer Saka**

*Turkish Cement
Manufacturers' Association's
New President Dr. Tamer Saka*

TÇMB
TÜRKİYE ÇİMENTO MÜSTAHSİLLERİ BİRLİĞİ

Çimentoyu

Avantaja Çevirin

OPTEVA™ HE

Yüksek erken dayanım için kalite geliştiricileri.

OPTEVA™ HE

Daha yüksek erken (HE) dayanım sağlamak için yeni, patent bekleyen çimento katkı maddeleri. Aşağıdakilere benzer zorlu uygulamalarda etkilidir:

- Betonda sarı renk değişikliği eğilimi
- Klorür limiti
- Yüksek klinker SCM yer değişimleri
- Alternatif yakıtların yaygın kullanımı
- Hızlı betonlama (precast ve düşük sıcaklıklar)

Stabilite Ekleyin,

Su Değil

TAVERO™ VM

Dik değirmenler (VRM) için öğütme yardımcıları.

TAVERO™ VM

Dik değirmenlerde (VRM) stabilizasyonun sağlanması ve su enjeksiyonun azaltılmasına yardımcı olan yeni çimento katkıları. Çimento ön hidrasyonunu azaltmak ve çimento kalitesini ve performansını arttırmada etkilidir, örneğin:

- Daha yüksek dayanımlar
- Daha kısa priz süreleri
- Geliştirilmiş akışkanlık
- Güçlü VRM üretimi

GCP Applied Technologies Hakkında.

GCP, çimento ve beton katkıları, Verifi® transit beton yönetim sistemi, yüksek performanslı su yalıtım ürünleri ve uzmanlık gerektiren sistemlerin önde gelen global tedarikçisidir. Dünyanın en tanınmış yapılarının bazılarının inşasında GCP ürünleri kullanılmıştır. Daha fazla bilgi için: www.gcpat.com.



SİNTEK İZ BIRAKIR!

Tesislerimiz İmzamız, Adımız Sigortanız!

- Danışmanlık Hizmetleri
- Çimento Endüstrisi
- WHR Atık Isı Dönüşüm Sistemleri
- FGT-FGD Hizmetleri

Sintek Madencilik Makina Sanayi İnşaat Danışmanlık ve Dış Ticaret

Mutlukent Mah. 1961. Cad. No:6 06810 Çankaya, Ankara / Türkiye

Tel: +90 312 473 32 38-39 Fax: +90 312 473 32 40 E-mail: info@sintek.com.tr

www.sintek.com.tr

Sınırlarınızı zorlayın

**Bizi,
15. TÇMB Uluslararası
Teknik Seminer ve
Sergisi'nde #41. standda
ziyaret edebilirsiniz!**

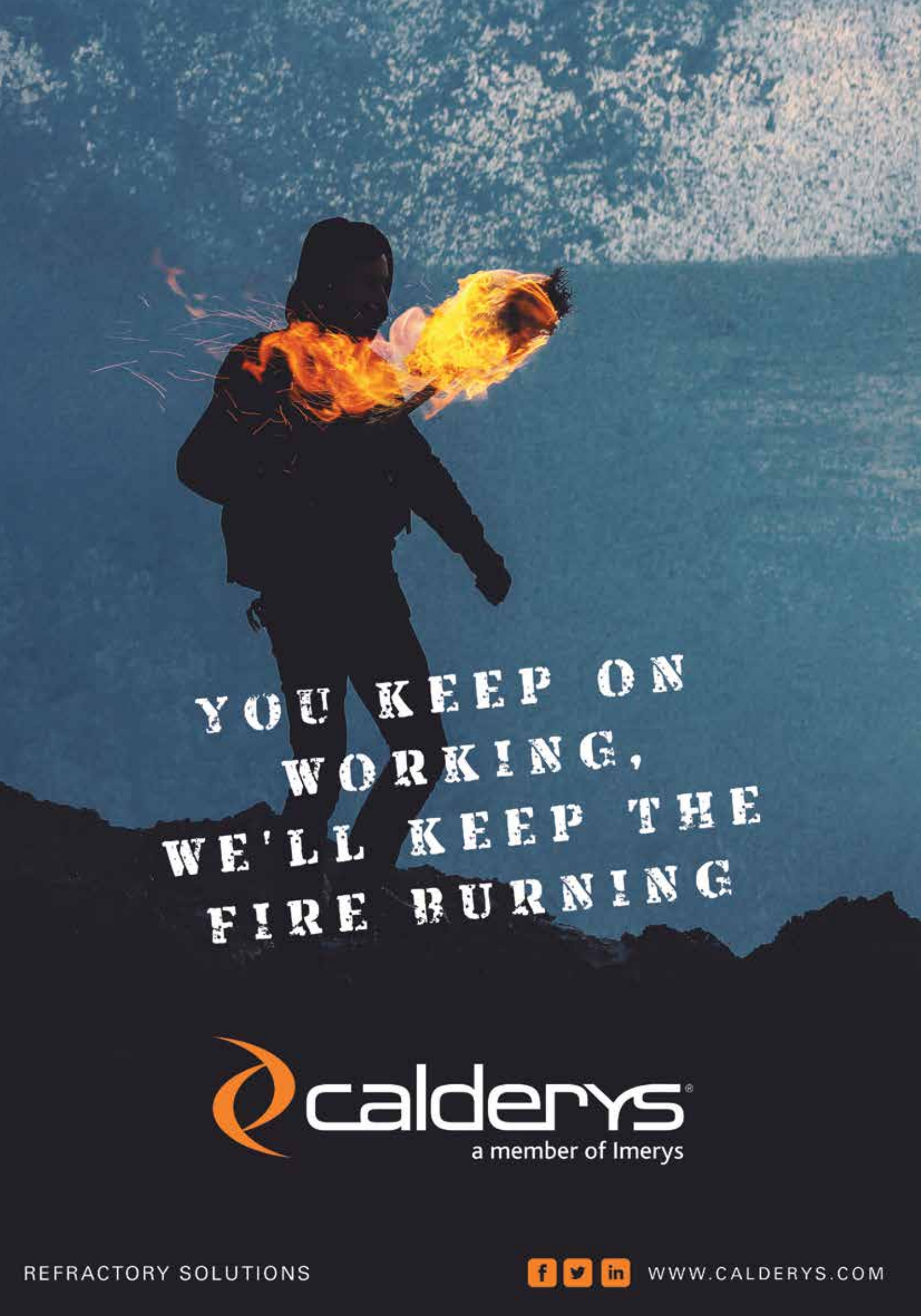
Verimliliğinizin önünde hiçbir engel olmamalıdır. Kompakt Hägglunds doğrudan tahrik sistemlerimiz ile işinizde, sınırsız sayıdaki hız aralıkları ve tam torkun avantajından yararlanabilirsiniz. Aşırı yükün operasyonunuza engel olabileceği her durumda, düşük atalet momenti ve hızlı tepki, makinalarınızın en güvenli şekilde çalışmasını sağlar. Yerinde ve zamanında sağlayacağımız küresel destek ağı ve akıllı bağlantı seçeneklerimiz ile müşterilerimize konfor sağlıyoruz.

We Move. You Win.



www.boschrexroth.com.tr

rexroth
A Bosch Company



YOU KEEP ON
WORKING,
WE'LL KEEP THE
FIRE BURNING



REFRACTORY SOLUTIONS



WWW.CALDERYS.COM

LAYHER ALLROUND® İSKELE



Daha Çözüm Odaklı

Siklon, Kalsinatör, Deve Boynu veya Döner Fırın gibi ulaşılması zor alanlara özel çözümler.

Daha Kolay

Rakipsiz ve kolay. Bağlantı teknolojisi sayesinde kolay kurulum, hafif parçalar ve ergonomik el işçiliği. 6 temel parça ve birkaç el hareketi ile montaj.

Daha Güvenli

Montaj aşamasında bile tavize vermeden güvenlik sağlar. Sağlam yapısı ve dayanıklı parçaları ile çalışma esnasında ve sonrasında maksimum güvenlik. Bağımsız kuruluşlar tarafından alınmış EN12810-EN12811 Sertifikaları.

Daha Hızlı

Tüm parçaların birbiri ile sorunsuz uyumu. Bağlantı tekniği ve hafifliği ile montaj ve demontaj sırasında maksimum hız.

Daha Ekonomik

Basit kurulum ve parçaların sorunsuz uyumu ile kazanılan süre işçilik maliyetlerinizi önemli ölçüde düşürmekte. Uzun ömürlü ve yıllar sonra bile kullanılabilir olması doğru yatırım göstergesi.

www.layher.com.tr

Sosyal medyada bizi takip edin!

     @LayherTurkey

LAYHER İSKELE SİSTEMLERİ

Merkez Ofis / Dağıtım Merkezi
İstanbul Mermerciler Küçük Sanayi Sitesi
Köseler Mah. 5. Cad. No:18
Dilovası - Kocaeli
Tel: +90 (262) 655 06 06

İzmir Ofis / Dağıtım Merkezi
10006 Cad. Mustafa Kemal Atatürk
Bulvarı No:51/6 (AOSB)
Çiğli - İzmir
Tel: +90 (232) 325 00 66 (pbx)

Ankara Ofis
Eskişehir Yolu Söğütözü Mah. 2177. Sok.
No:10/B Via Twins Plaza K:20
Çankaya - Ankara
Tel: +90 (312) 985 07 60

Layher® 

Daha Fazla Olanak. İskele Sistemi.

- HAMMADDE/ÇİMENTO DEĞİRMENLERİ
- KÖMÜR ÖĞÜTME TESİSLERİ
- KOMPLE ÖĞÜTME TESİSLERİ
- DİK VALSLİ DEĞİRMENLER
- BİLYALI DEĞİRMENLER
- DİK VALSLİ DEĞİRMEN REDÜKTÖRLERİ
- AĞIR REDÜKTÖRLER
- ÇEVRE DİŞLİ VE PİNYON DİŞLİLER
- SLAG ÖĞÜTME DEVRESİ



SÜRDÜRÜLEBİLİR YAKIT VERİMLİLİĞİ İÇİN CASTROL ÇÖZÜMLERİ!



SÜRDÜRÜLEBİLİR VERİMLİLİK PROGRAMI İLE TANIŞIN!

Castrol, Hazır Beton sektörü için geliştirdiği ürünlerin yanı sıra Sürdürülebilir Verimlilik Programı ile işletme maliyetlerinizi düşürmenize yardımcı olur.

DETAYLI BİLGİ İÇİN : (212) 4 737 737

YAĞIN ÖTESİNDE...





ABB Retrofit Servisi

Sürücünüzün teknolojisini güncel tutun.

ABB Retrofit Servisi, eski sürücülerinizi modernize etmenin en hızlı ve etkili yoludur. Eski sürücüleriniz, mevcut pano korunarak kolayca yeni nesil ABB sürücüler ile modernize edilebilir. Güncel ABB teknolojisi, sürücünüzün performansını ve güvenilirliğini artırır. ABB Retrofit Servisi, minimum veya sıfır zaman kaybı ile üretiminizi durdurmanıza gerek kalmadan uygulanabilir. ABB, sürdürülebilir kalite anlayışı ile retrofit uygulamalarında yüksek katma değer sağlayan çözüm ortağınızdır. Müşteri İletişim Merkezi: 0 850 333 1 222 www.abb.com/drives





ABB Uzaktan Durum İzleme

Sürücünüzün gerçek potansiyelini ortaya çıkarın.

Uzaktan Durum İzleme, sürücünüzün kullanılabilir, güvenilir ve sürdürülebilir olmasını sağlamak için sürücü etkinlikleri hakkında doğru, gerçek zamanlı bilgi sağlayan bir servistir. ABB, sürücülerden toplanan verileri sürekli olarak kayıt altına alıp analiz eder. Uzaktan Durum İzleme Servisi, muhtemel arızaları, operasyonel sorunları ve bakım ihtiyaçlarını önceden belirlemenize yardımcı olur. ABB uzmanları verilere dayanarak bakım tavsiyesinde bulunur. E-posta ile isteğe bağlı otomatik bildirimler sağlanır. ABB kaliteli hizmet anlayışı ile her zaman yüksek katma değerli çözüm ortağınız olmaya devam edecek. Müşteri İletişim Merkezi: 0 850 333 1 222
www.abb.com/drives





AYBARS

ÇİMENTO SEKTÖRÜNDE 42 YIL



MERKEZ FABRİKA

FAALİYET ALANLARIMIZ

- BEYAZ ÇİMENTO FABRİKALARI
- KALSİYUM ALÜMİNATLI ÇİMENTO FABRİKALARI
- GRİ ÇİMENTO FABRİKALARI
- ÇİMENTO LİMAN TERMİNALLERİ
- HAZIR BETON TESİSLERİ
- ÇİMENTO ÖĞÜTME & PAKETLEME TESİSLERİ
- ATIKGAZDAN ENERJİ ÜRETİM TESİSLERİ

ANAHTAR TESLİMİ TAAHHÜT İŞLERİMİZ



BOLU ÇİMENTO ANKARA / KAZAN
3.500 T/G KLİNKER ÜRETİM HATTI



LİMAK KIRKLARELİ / PINARHİSAR
3.500 T/G KLİNKER ÜRETİM HATTI

İMALAT PORTFÖYÜMÜZ



Standart Dışı İmalatlar



Dik Değirmen Gövdesi



Fırın Mantosu



Elevatör Çeşitleri



Konveyör Çeşitleri



AŞKALE ÇİMENTO VAN / EDREMIT
3.500 T/G KLİNKER ÜRETİM HATTI



AIRTECH®

AIR POLLUTION CONTROL

New generation of automatic filter controllers

KEY BENEFITS

- Efficient control strategies to meet environmental regulations and reduce costs
- Remote monitoring
- Simple installation

SmartPulse Controller Evo II® optimises your baghouse and saves costs by increasing filter bag life, reducing the use of fans and compressed air as well as costly downtime. PIACS® DC4 enables ESPs to react efficiently to process variations, ensuring outlet emissions remain low even under challenging conditions.

www.flsmidth.com

WE DISCOVER POTENTIAL

FLSMIDTH

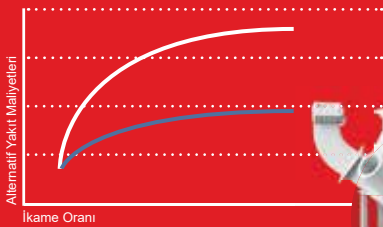
HERKES ALTERNATİF YAKIT YAKABİLİR. BİR ADIM DAHA İLERİSİNİ DÜŞÜNÜN.

Komple lastikler? Çok iri atıklar? Oldukça düşük yanabilirliğe sahip malzemeler?
Yakıtınızı KHD'nin en yeni pyro teknolojisi, PYROROTOR® ile ateşleyin.

Yeni reaktörümüz, yeterli işlem süresiyle tam bir yanma sağlamak için yakıtı sürekli olarak döndürür.
Çimento tesisinizde bu şekilde en kaba ve en az hazırlanmış yakıtları bile kullanarak
düşük maliyetli enerji üretebilirsiniz.

Daha fazla yakıt seçeneği, daha kolay tedarik, daha az zaman gereksinimi ve hepsinden önemlisi
çok daha düşük maliyetler ile fırın prosesinize benzersiz bir verimlilik düzeyi kazandırın.
Aynı zamanda, alternatif yakıtları kullanılabilir hale getirmek için
gerekli enerjiden elde edilecek tasarruf ile de
çevreyi koruyacaksınız.

— Tipik alternatif yakıt çözümleri
— KHD's PYROROTOR® Sistemi



PYROROTOR® Reaktörümüz

ÇİMENTO ÜRETİMİNDE,
ÇEVREYİ ARKADA BIRAKMADAN
İLERLEYİN

get more out of your plant.

KHD | HUMBOLDT
WEDAG

QCTURK

ÇÖZÜM ORTAĞINIZ

ÇİMENTO ENDÜSTRİSİ'NE ÖZEL

Proje Yönetimi • Kalite Kontrol

Danışmanlık Çözümleri



QCTURK

T: 0(312) 504 11 99 W: www.qcturk.com E: info@qcturk.com
A: Westgate Residence 3028. Cad. 2C Blok D.174 Konutkent 06810
Çankaya / Ankara - TURKEY



Özgün Makina

Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi

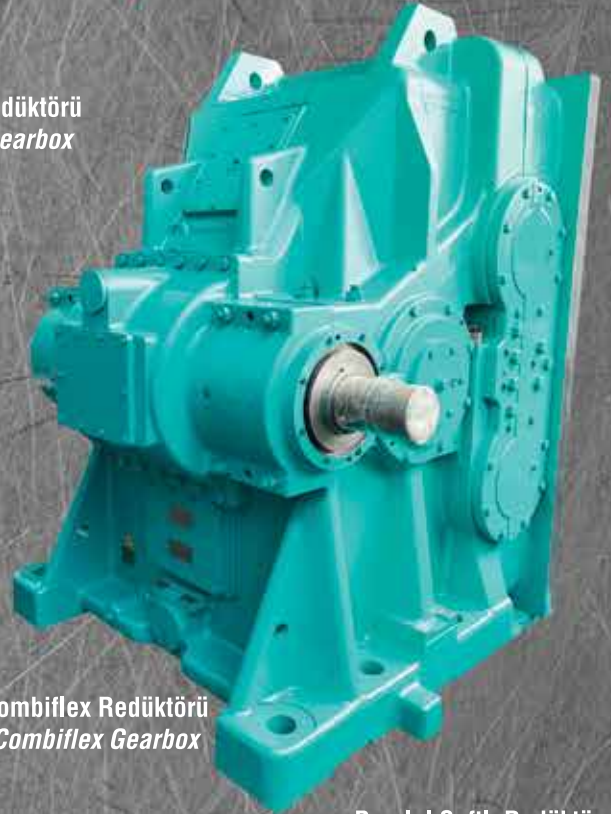
Size
"Özgün" çözümler
sunuyoruz...



Sinter Redüktörü
Sinter Gearbox



Roller Pres Redüktörü
Roller Pres Gearbox



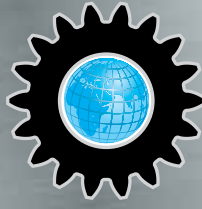
Combiflex Redüktörü
Combiflex Gearbox



Combiflex Redüktörü / Combiflex Gearbox



Paralel Şaftlı Redüktör
Parallel Shaft Gearbox



Özgün Makina
Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi

**Kaplini
Sizin Yerinize
Biz Düşünüyoruz...**



Tam-flex Dişli Kaplin
Full-flex Gear Coupling



Tambur Kaplini
Drum Coupling



Tam-flex Dişli Kaplin
Full-flex Gear Coupling



Pimli Kaplin
Coupling with Pins



Spindle Kaplin
Spindle Coupling

ÇİMENTO VE BETON DÜNYASI DERGİSİ REKLAM FİYATLARI VE SÖZLEŞMESİ 2019

Advertisement Contract of Cement and Concrete World Magazine (2019)

İLAN TARİFESİ		ADVERTISEMENT PRICE LIST	
Arka Dış Kapak (21cmx30cm)	3.760 ₺	Back Cover (21cmx30cm)	835 €
Ön İç Kapak (21cmx30cm)	3.230 ₺	Front Internal Cover (21cmx30cm)	690 €
Arka İç Kapak (21cmx30cm)	3.230 ₺	Back Internal Cover (21cmx30cm)	690 €
İç Tam Sayfa (21cmx30cm)	2.360 ₺	Inside Full Page (21cmx30cm)	530 €
İç Yarım Sayfa (15cmx21cm)	1.710 ₺	Inside Half Page (15cmx21cm)	380 €
İç Çeyrek Sayfa (9cmx30cm)	1.180 ₺	Inside Quarter Page (9cmx30cm)	265 €
İNDİRİM ORANLARI		DISCOUNT RATES	
2 Sayılık veya aynı sayıda 2 sayfalık yayın	% 5	2 insertions	% 5
3 Sayılık veya aynı sayıda 3 sayfalık yayın	% 10	3 insertions	% 10
6 Sayılık yayın veya aynı sayıda 6 sayfalık yayın	% 20	6 insertions	% 20

Fiyatlara % 18 KDV dahildir.

18% VAT included

Derginin bitmiş net boyutu 21cmx30cm, Reklam çalışmaları dört kenarından 3'er mm kesim pay'lı (21,6cmx30,6) PDF Formatında olacaktır. Resim formatında (Tiff, Jpg, PSD) ilanların ise 300 dpi çözünürlükte olması gerekmektedir.

Completed net size of magazine 21cmx30cm, size to be worked with cuts from 4 sides 21,6cmx30,6 (3mm cut share) in PDF format. Advertisements in image format (Tiff, Jpg, PSD) should be in 300 dpi resolution

TÜRKİYE ÇİMENTO MÜSTAHSİLLERİ BİRLİĞİ

Tepe Prime A Blok Kat:18-19 Eskişehir Devlet Yolu (Dumlupınar Bulvarı) 9.km No: 266 06800 ANKARA

Tel: 444 50 57 • Fax: 0.312 265 09 06

E-mail: sabitu@tcma.org.tr, zeynepa@tcma.org.tr

E-dergi aboneliği için lütfen sabitu@tcma.org.tr, zeynep@tcma.org.tr ile iletişime geçiniz.

For dijital version of magazine please contact sabitu@tcma.org.tr, zeynep@tcma.org.tr

Reklamı Veren Kuruluş / Name of the Company :

Yetkili Adı / Name of the Authorised Person :

Görevi / Title :

Adres - Vergi D. Bilgileri / Address :

Tel / Fax :

E-mail :

Reklamın yayınlanacağı yer (The Place of the Advertisement):

- ☒ Arka Dış Kapak Back External Cover (Dolu/ Full) ☒ Arka İç Kapak Back Internal Cover (Dolu/ Full)
- ☒ Ön İç Kapak Front Internal Cover (Dolu/ Full) ☐ İç Tam Sayfa Full Internal Page

Reklamın yayınlanacağı sayı (Issue of the Magazine):

- ☐ Eylül-Ekim 2019 ☐ Kasım-Aralık 2019
- (Sept-Oct 2019) (Nov-Dec 2019)

1. Firma, gerekli film ve dokümanı dergi yayınlanmasından 1 ay öncesinde kendisine yapılacak olan bildirime istinaden göndermeyi ve reklam bedelini reklamın yayınlanmasını istediği sayı veya sayıların basımından önce AKBANK ANKARA ÇUKURAMBAR ŞUBESİ 49679-TL-1187 nolu hesaba, (IBAN NUMARASI: TR67 0004 6011 8788 8000 0496 79) yatıracağını,

Company accepts and undertakes to send required advertisement to the Association at the latest by one month before the publication of the magazine and to pay each issues price before printing to AKBANK ANKARA ÇUKURAMBAR BRANCH No: 0049731 (IBAN No: TR46 0004 6011 8703 6000 0497 31).

2. Firma belli sayıda reklam verme taahhüdü nedeniyle sözleşmede yer alan indirim oranlarından yararlandırılmış olup da daha sonra taahhüt ettiği sayıda reklam vermekten vazgeçerse, taahhüdünü bozması nedeniyle önceki reklamlar için kendisine yapılmış olan indirimin de ortadan kalkacağını ve kendisine reklamın normal fiyatı üzerinden fark faturası kesilmek suretiyle kendisine rücu edileceğini kabul, beyan ve taahhüt eder.

The reason for the Company to benefit from the discount rates is its commitment to advertise in certain volumes and therefore the company accepts, states and undertakes that remittance from such commitment will result retraction of the previously applied discount rates and the rate difference to be charged to the company by a secondary invoice.

3. Sözleşme imzalanmadan gönderilen reklamlar ilgili sayının programına dahil edilmeyecektir.

The advertisements, which sended without filled up advertisement contract, will not accept to the related issue(s).

Sözleşme imzalanmadan gönderilen reklamlar ilgili sayının programına dahil edilmeyecektir.

The advertisements, which sended without filled up advertisement contract, will be accepted to the related issue(s).

Tarih/Date/...../.....

İmza yetkilisi, İmza ve Kaşe
Authorised signer, Signature and Stamp

editörden from the editor

Prof. Dr. İsmail Özgür YAMAN

e-mail: ioyaman@gmail.com



Değerli okurlar,

Bu sayımıza ilk olarak kapak sayfamızda yer verdiğimiz görev değişikliği haberi ile başlamak istiyorum. Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği'nin 4 Temmuz Perşembe günü düzenlenen Yönetim Kurulu Toplantısı'nda Nihat Özdemir'in Türkiye Futbol Federasyonu Başkanlığı görevini üstlenmesi nedeniyle ayrıldığı Yönetim Kurulu Başkanlığı görevine oy birliği ile Sabancı Holding Çimento Grup Başkanı Dr. Tamer Saka seçildi. TÇMB'nin 23. Başkanı olarak göreve başlayan Dr. Tamer Saka'ya yeni görevinde başarılar diliyoruz.

Ardından, 13-14 Kasım 2019 tarihlerinde "Beton Yollar: Toplum Yararı için Üstyapı Çözümleri" ana teması ile Ankara'da Karayolları Genel Müdürlüğü Halil Rifat Kongre ve Sergi Salonu'nda düzenlenecek olan kongre haberini paylaşmak istiyorum. "1. Beton Yollar Kongre ve Sergisi" Ulaştırma ve Alt Yapı Bakanlığı himayelerinde, KGM ve TÇMB ile Avrupa Beton Kaplamalar Birliği'nin (EUPAVE) teknik desteği ile gerçekleştirilecek. Sektörde faaliyet gösteren tüm kamu ve özel kuruluşları, üniversiteleri, belediyeleri ve sivil toplum örgütlerini kısaca konuyla ilgili tüm paydaşlardan ilgilenenleri ücretsiz olan bu kongreye davet ediyoruz.

Elbette üye fabrikalarımızın tanıtımına bu sayımızda da devam ediyor ve bu kez Soma Çimento Madencilik Beton San. ve Tic. A.Ş.'ye ait Soma Çimento Fabrikasını tanıtıyoruz. Ağustos 2018'de 1.650.000 ton klinker ve 2.000.000 ton çimento kapasitesi ile faaliyete geçen bu tesise ilişkin haberlerimizi ilerleyen sayfalarda bulabilirsiniz.

TÇMB birimlerinin etkinliklerine ilişkin haberleri verdiğimiz bölümlerimize de Ar-Ge Enstitümüzle başlamak istiyorum. Ar-Ge Enstitümüz bir başarıya daha imza atarak FISSAC Projesinin ardından ikinci bir Ufuk 2020 projesinde daha yer almayı başardı. Belçika'dan Mons Üniversitesinin yürütücülüğünü üstlendiği ve kısa adı MOF4AIR olan bu projede 8 ülkeden 14 ortak yer almaktadır. 1 Temmuz 2019 tarihinde resmen desteklenmeye başlayan projede CO2 yakalamada seçiciliği yüksek metal organik kafes yapılar (MOF) sentezlenerek, en uygun yapının farklı adsorpsiyon yöntemlerinde kullanılması ve pilot ölçekte CO2 yakalama uygulaması hedeflenmektedir. Ar-Ge Enstitümüzü kutluyor ve başarılarının devamını diliyoruz.

Çevreden haberler bölümünde öne çıkanlar ise yeni AB Komisyon Başkanı tarafından açıklanan yeni AB iklim hedefleri ile Dünya Bankası finansmanı ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığı bünyesinde yürütülmekte olan "Karbon Piyasalarına Hazırlık Ortaklığı Türkiye Projesi" ile yine aynı Bakanlıkça yürütülen "Sıfır Atık Projesi". Sektörden ekonomik haberler bölümümüzde ise İMSAD (İnşaat Malzemesi Sanayicileri Derneği) ve TMB (Türkiye Müteahhitleri Birliği) tarafından hazırlanan ve sektörün ekonomik görünümüne ışık tutan iki raporun uzmanlarımızca derlenen özetlerini bulacaksınız. Bu bölümde son olarak eğitim birimimizce 15. düzenlenecek olan TÇMB Uluslararası Teknik Seminerine yer vermek istiyor ve 8-11 Ekim'de Antalya'da düzenlenecek olan bu seminere tüm paydaşlarımızı davet ediyoruz.

Bu sayımızdaki araştırma-geliştirme bölümünde özellikle mimarların ilgisini çekebilecek "Şeffaf Beton" duvar malzemesiyle ilgili bir araştırma makalesine ve vaka analizi olarak ise "Harici Toz Lastiği" konusuna yer verdik.

Bir sonraki sayımızda görüşmek üzere...

Dear readers,

I would like to start to this issue with the news that was highlighted in our front cover. Dr. Tamer Saka, the Sabancı Holding Cement Group President, was unanimously elected as the Chairman of the Board Chariman of the Board, which was vacated by Nihat Özdemir who undertook the assignment as the President of Turkish Football Federation, in the Board of Directors Meeting of Turkish Cement Manufacturers' Association, held on Thursday July 4th. We would like congratulate Dr. Tamer Saka as the 23rd president of TCMA.

Then, I would like to share you the news about the first "1st Concrete Roads Congress and Exhibition" that will be held under the main theme "Concrete Roads: Superstructure Solutions for the Benefit of the Community". The congress will be held on 13-14 November 2019 at the Halil Rifat Congress and Exhibition Hall of Highways Directorate General in Ankara under the auspices of the Ministry of Transport and Infrastructure, which is jointly organized by the General Directorate of Highways and Turkish Cement Manufacturers' Association together with the technical support provided by EUPAVE (European Concrete Paving Association).

Of course, we continue to advertise our member plants and in this issue we introduce Soma Cement plant of Soma Çimento Madencilik Beton San. ve Tic. A.Ş. You can find related news about this plant, which became operational in August 2018 with a 1.650.000 tons of clinker and 2.000.000 tons of cement capacity in the following pages.

As always, we are presenting news related to the activities of TÇMB departments. I would like to first start with our R&D Institute who managed to get funding for its second Horizon 2020 project after FISSAC. This project, which is headed by Mons University from Belgium and named as MOF4AIR, has 14 partners from 8 countries. The project started on July 1st and aims to use the most suitable structure in different adsorption methods and implement CO2 capture at the pilot scale by synthesizing metal organic framework (MOFs) with high selectivity for CO2 capture. We congratulate our R&D Institute and wish them more success.

Our environmental news section highlights the new EU climate targets that was announced by the new EU Commission Chairman, and the "Carbon Markets Readiness Partnership project" that is financed by World Bank and executed by Environment and Urbanization Ministry. In the economic news from the sector section you will find a summary of two reports compiled by our experts that sheds light on the economic outlook of the sector. The first one is prepared by İMSAD (Building Material Producers Association) and the other one by TMB (Turkey Contractors Association). Finally in this section, we want to advertise the "15th TÇMB International Technical Seminar" which will be held by our training unit and we invite all our stakeholders to Antalya on 8-11 October.

In this issue, we have included a research article on "Transparent Concrete" wall material that may be of particular interest to architects and "External Skirting" subject as the sectoral case study.

Hope to meet you in our next issue...

İÇİNDEKİLER/CONTENTS

HABERLER NEWS



**Türkiye Çimento
Müstahsilleri
Birliği'nin Yeni Başkanı
Dr. Tamer Saka**

*Dr. Tamer Saka Becomes the
New President of Turkish Cement
Manufacturers' Association*

21

SEKTÖRDEN EKONOMİK HABERLER ECONOMIC NEWS FROM THE SECTOR

39

Türkiye İnşaat ve Yapı Sektörü
Turkey's Construction and Building Sector

Ekonomik Görünüm
Economic Outlook

ÇİMENTO FABRİKALARI CEMENT FACTORIES

54



Soma Çimento Fabrikası
Soma Çimento Cement Plant

AR-GE ENSTİTÜSÜ'NDEN HABERLER NEWS FROM THE R&D INSTITUTE

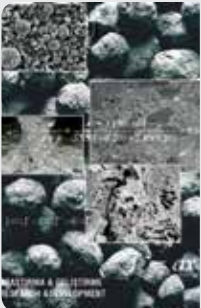
59



Uygulamalı ASTM Çimento Testleri Eğitimi
ASTM Cement Tests Hands-on Training

ARAŞTIRMA&GELİŞTİRME RESEARCH&DEVELOPMENT

63



**Optik Fiber Kullanım
Oranının Yapısal Hafif Şeffaf
Beton Duvar Elemanlarının
Işık Geçirgenliğine Etkisi**

*Effect of Optical Fiber Amount on the Light
Transmittance of Structural Lightweight
Transparent Concrete Wall Elements*

YAYIN TARAMA LITERATURE SURVEY

85

**Çimento ve Beton
Yayın Özetleri**
*Cement and Concrete
Related Literature Survey*



TÇMB

TÜRKİYE ÇİMENTO MÜSTAHSİLLERİ BİRLİĞİ

Turkish Cement Manufacturers' Association

YIL / VOL : 24; No: 140 TÇMB YAYIN ORGANI / JOURNAL OF TÇMB
TEMMUZ AĞUSTOS / JULY AUGUST 2019 ISSN 1301-0869

ÇEVREDEN HABERLER ENVIRONMENTAL NEWS



Yeni Komisyon Başkanı, Yeni AB İklim Hedeflerini Açıkladı

New Commission President Announced new EU climate targets

51

ÇİMENTO SEKTÖR HABERLERİ NEWS FROM CEMENT SECTOR

45

SEKTÖREL VAKA ÇALIŞMASI SECTORAL CASE STUDY

75

TOPLANTILAR MEETINGS



84

YAYINLAR PUBLICATIONS

88



Genel Yayın Müdürü ve Sahibi (TÇMB Adına)
Owner (On behalf of TÇMB)

Dr. Tamer Saka

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü Editor-in Chief
Prof. Dr. İ. Özgür YAMAN

Yardımcı Editör Associate Editor
Sabit USLU

Haberler News
Ceren ALKAN

Yayın Kurulu Editorial Board
Sabit USLU

Canan Derinöz GENÇEL
Serkan TÜRK
Zeynep AYĞÜN HAZER

Reklamlar Features
Zeynep AYĞÜN HAZER

Kapak Tasarım Cover Design
Gizem BUZACI

Dağıtım Distribution
Elif UZUN

İki ayda bir yayınlanır Published bi-monthly

Yayın İdare Merkezi Communication
Tepe Prime A Blok Kat: 18-19 Eskişehir Devlet Yolu
(Dumlupınar Bulvarı) 9. km No: 266 06800 ANKARA
Tel: 444 50 57 - Fax: (90 312) 265 09 05-06
www.tcma.org.tr - e-mail: info@tcma.org.tr

Hazırlık Preparation
Kadir ARSLANTÜRK

Baskı Printing

Fersa Ofset Baskı Tesisleri
Ostim 1207. Sokak No: 5/C-D Yenimahalle/ANKARA
Tel: (90 312) 386 17 00 - Fax: (90 312) 386 17 04
www.fersaofset.com

Kapak Cover

Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği'nin
Yeni Başkanı Dr. Tamer Saka
Turkish Cement Manufacturers' Association's
New President Dr. Tamer Saka

Basım Tarihi Date of Publication
19 Eylül September 2019



15. TÇMB International Technical Seminar & Exhibition 8-11 October 2019 Kaya Palazzo Golf Resort, Belek, Antalya/ Turkey

15. TÇMB International Technical Seminar & Exhibition

15th TÇMB International Technical Seminar and Exhibition will be held in Kaya Palazzo Golf Resort Belek, Antalya, Turkey between 8th and 11th October, 2019.

The program is open for both national and international attendees from cement industry, service and technology providers. The event is important for the manufacturers to follow up the recent developments and creates an opportunity for the participants to consider the new investments while having a chance to benchmark their business for every two years.

14th TÇMB International Technical Seminar and Exhibition held in 2017 was found very successful by global cement industry with the participation of more than 576 participants, also 131 foreign and national companies from cement and related industries.

Main Theme:

Towards Circular Green Economy and Digital Transformation

Sub-Themes:

- Energy Recovery from Urban Solid Waste
- Industry 4.0
- Innovative Production Technologies
- Industrial Symbiosis
- Zero Waste

Official Airline



Turkish Airlines is the "Official Airline" of 15th TÇMB International Technical Seminar & Exhibition and special discounts will be offered on certain booking classes.

In order to reach the flight code for the event, please contact with tekniks@tcma.org.tr

**ALL THE BOOTHS ARE SOLD OUT, THANK YOU FOR THE INTEREST.
YOU CAN STILL BE THE PART OF THIS EVENT**

For Registration: tekniks@tcma.org.tr

TURKISH CEMENT MANUFACTURERS' ASSOCIATION
Tepe Prime Blocks A Floor:18-19 Eskişehir Devlet Yolu 9. km No: 266 Ankara/ Turkey

Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği'nin Yeni Başkanı Dr. Tamer Saka

*Dr. Tamer Saka Becomes the New President of Turkish Cement
Manufacturers' Association*

Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği'nin 4 Temmuz Perşembe günü düzenlenen Yönetim Kurulu Toplantısı'nda Nihat Özdemir'in Türkiye Futbol Federasyonu Başkanlığı görevini üstlenmesi nedeniyle ayrıldığı Yönetim Kurulu Başkanlığı görevine oy birliği ile Sabancı Holding Çimento Grup Başkanı Dr. Tamer Saka seçildi.

Dr. Tamer Saka, the Sabancı Holding Cement Group President, was unanimously elected as the Chairman of the Board Chairman of the Board, which was vacated by Nihat Özdemir who undertook the assignment as the President of Turkish Football Federation, in the Board of Directors Meeting of Turkish Cement Manufacturers' Association, held on Thursday July 4th



Dr. Tamer Saka

Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği Başkanı
Chairman of the Turkish Cement Manufacturers' Association

TÇMB'nin 23. Başkanı olan Dr. Tamer Saka, Nisan 2018'den itibaren Sabancı Holding Çimento Grup Başkanlığı görevini yürütüyor.

Lisans, yüksek lisans ve doktora eğitimlerini İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi'nde tamamlayan Dr. Tamer Saka, sırasıyla Arthur Andersen ve Ernst & Young şirketlerinde Risk Yönetim Danışmanlığı hizmetlerinden sorumlu Müdür ve Kıdemli Müdür görevlerini yürüttü. Dr. Tamer Saka, 2004 yılında Risk Yönetim Direktörü olarak Sabancı Holding bünyesine katıldı. 2010 - 2011 yılları arasında Willis Londra'da, içinde Türkiye'nin de yer aldığı yaklaşık 20 ülkenin iş geliştirme faaliyetlerinden sorumlu Yönetici Direktör olarak görev aldı. Aralık 2011 itibarıyla Kibar Holding'de kariyerine Strateji ve İş Geliştirme Koordinatörü olarak başlayan Dr. Tamer Saka, 2014-2018 yılları arasında aynı kurumda CEO olarak görev yaptı. Dr. Tamer Saka, 2 Nisan 2018 tarihinde üstlendiği Sabancı Holding Çimento Grup Başkanlığı görevini halen yürütüyor.

Being TÇMB's 23rd President, Dr. Tamer Saka has been in charge as the Sabancı Holding Cement Group President since April 2018.

Having completed his degrees of undergraduate, postgraduate, and doctorate at the School of Management of Istanbul University, Dr. Tamer Saka acted as the Director and Senior Director Responsible for Risk Management Consultancy Services at Arthur Andersen and Ernst & Young, respectively. He joined the Sabancı Holding as the Risk Management Director in 2004. Between the years of 2010 and 2011, he took office as the Managing Director Responsible for the Business Development Operations of 20 countries that also includes Turkey, in Willis London. Starting his Kibar Holding career as the Strategy and Business Development Coordinator in December 2011, Dr. Tamer Saka was in charge as the CEO in the same company between the years of 2014 and 2018.

1 BETON YOLLAR Kongresi ve Sergisi

13-14 Kasım 2019

KGM Halil Rifat Paşa Konferans Salonu, Ankara



**Beton Yollar:
Toplum Yararı için Üstyapı Çözümleri**

- | | |
|-------------------------|---|
| 16 Eylül 2019 | : Bildirilerin gönderilmesi için son tarih |
| 11 Ekim 2019 | : Bildiri inceleme sonuçlarının duyurulması |
| 21 Ekim 2019 | : Sergi için son başvuru |
| 13-14 Kasım 2019 | : Kongre ve Sergi |

1. Beton Yollar Kongresi ve Sergisi

1st Concrete Pavements Congress and Exhibition



Dünyanın en gelişmiş yirmi ekonomisi içerisinde bulunan ülkemiz, özellikle son yıllarda yapmış olduğu büyük altyapı projeleri ile dikkatleri üzerine çekmektedir. Bununla birlikte, ülke adına planlanan ve gerçekleştirilen her yeni proje aynı zamanda daha fazla trafik yükünü de beraberinde getirmektedir. Her geçen gün artan bu trafik yüklerinin güvenli taşınarak, daha uzun ömürlü, daha az bakım gerektiren ve aynı zamanda kullanıcılara daha iyi performans sağlayan yollar için üstyapı tipinin seçimi oldukça önemlidir.

Rijit üstyapılar veya daha bilinen adıyla beton yollar, hidrolik çimento esaslı bağlayıcı malzemesi ile yüksek mukavemete, taşıma gücüne ve eğilme dayanımına sahiptirler. Beton yollar derz durumlarına ve içerisinde donatı içerip içermemesine göre farklı şekillerde uygulanmaktadır. Maruz kaldığı trafik yüklerine, çevre koşullarına, uygulanabilirliğine ve ekonomik koşullara göre birbirlerine kıyasla avantajlı konuma gelebilen bu üstyapı tiplerinin iyi bir şekilde tanınması özellikle tek bir üstyapı tipinin hâkim olduğu ülkelerde diğer teknolojiden de faydalanmak adına büyük önem arz etmektedir.

Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) ile Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği (TÇMB) arasında 2000'li yıllardan beri süregelen ortak çalışmaların en son aşaması olarak ortaya çıkan ve Ulaştırma ve Alt Yapı Bakanlığı himayelerinde, KGM ve TÇMB ile Avrupa Beton Kaplamalar Birliği'nin (EUPAVE) teknik desteği ile gerçekleştirilecek olan "1. Beton Yollar Kongre ve Sergisi" ile sektörün ilgili paydaşlarının bir araya getirilmesi hedeflenmektedir. Gerçekleştirilecek bu kongrenin amacı, Ülkemizin rekabet gücüne ve toplumun hayat kalitesinin yükseltilmesine katkı veren; güvenli, erişilebilir, ekonomik, konforlu, hızlı, çevreye duyarlı, kesintisiz, dengeli, çağdaş hizmetlerin sunulduğu sürdürülebilir bir ulaştırma sistemi oluşturulmasına katkı sağlamaktır.

Being one of the most developed twenty economies of the world, our country attracts attention thanks to the substantial infrastructure projects that it has implemented in recent years. Nevertheless, each new project planned and executed for the name of the country is bringing along more traffic burden. Selection of the superstructure type is highly important for pavements with longer life, requiring less maintenance and at the same time providing users with better performance, by safely bearing such traffic loads that grow bigger and bigger every passing day.

Rigid superstructures, better known as concrete pavements, have high endurance, bearing strength, and bending resistance, with their hydraulic cement-based binding materials. Concrete pavements are applied in different ways in line with the presence of joints in them and with the fact that they contain reinforcement or not. Well-recognition of such superstructure types that might be more or less advantageous than each other in view of the traffic load they are subject to, environmental conditions, applicability, and economical conditions, is substantially important for making use of other technologies, particularly in the countries where a single type of superstructure dominates.

It is aimed to bring together the respective stakeholders of the sector through the "1st Concrete Pavements Congress and Exhibition" that took place as the final stage of the co-operations that have been ongoing between the Highways Directorate General (KGM) and Turkish Cement Manufacturers' Association since the 2000s and that will be held through the support of KGM, TÇMB, and European Concrete Paving Association (EUPAVE) under the aegis of the Ministry of Transportation and Infrastructure. The objective of the congress to be held is to provide contribution to the constitution of a sustainable system of transportation, in which services that are safe, accessible, economic, comfortable, fast, environmentally sensitive, uninterrupted, balanced, and contemporary and that contribute to the competitive power of our country and increase of the life quality of the society.



13-14 Kasım 2019 tarihlerinde "Beton Yollar: Toplum Yararı için Üstyapı Çözümleri" ana teması ile Ankara'da Karayolları Genel Müdürlüğü Halil Rifat Kongre ve Sergi Salonu'nda düzenlenecek olan bu kongre, sektörde faaliyet gösteren tüm kamu ve özel kuruluşlara, üniversitelere, belediyelere, sivil toplum örgütlerine ve ilgili kişilere bilimsel ve teknolojik gelişmeleri yakından izleme, ulusal proje uygulayıcıları ile sektörün diğer ilgili paydaşlarını tanıştırmaya ve bilgi paylaşımına aracı olacaktır. Ücretsiz olan bu kongreye ilgili tüm paydaşların katılımı beklenmektedir.

The congress to be held at Halil Rifat Congress and Exhibition Hall of Highways Directorate General in Ankara under the main theme of "Concrete Pavements: Superstructure Solutions for the Benefits of the Society" on 13-14 November 2019 will be a medium for all the public and private entities operating in the sector, universities, municipalities, nongovernmental organizations, and respective persons to keep close track of the scientific and technological developments, for bringing together national project implementers and other stakeholders of the sector, and for ensuring the exchange of knowledge. Participation of all respective stakeholders in the congress that is free of charge is expected.

Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği Çanakkale'de Beton Yolları Anlattı

*Turkish Cement Manufacturers' Association
Explains Concrete Pavements in Çanakkale*



Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği ve T.C. Vilayetler Birliği VİBEM Sürekli Eğitim Merkezi tarafından 9-11 Temmuz tarihleri arasında Çanakkale'de "İl Genel Meclis Başkanları Eğitim Semineri" düzenlendi.

"A Provincial General Assembly Presidents Training Seminar" was held by Turkish Cement Manufacturers' Association and T.R. Union of Provinces VİBEM Continuous Education Center in Çanakkale between July 9 and 11.

Çanakkale’de düzenlenen Seminer, 31 Mart 2019 yerel seçiminde göreve gelen İl Genel Meclisi Başkanlarının katılımlarıyla, Vilayetler Birliği Genel Sekreteri Şefik Aygöl ve Çanakkale Valisi Orhan Tavlı’nın açılış konuşmalarıyla başladı. Vilayetler Birliği Genel Sekreteri Şefik Aygöl, yeni seçilen başkanlara yerel yönetimlere ilişkin mevzuat ve İl Genel Meclisi çalışma süreçlerine ilişkin bilgilendirmelerde bulundu. 37 ilden yaklaşık 80 kişinin katıldığı seminerde teorik ve pratik bilgiler paylaşıldı.

Seminerin ikinci gününde değerlendirmelerde bulunan TÇMB CEO’su İsmail Bulut, “Ülkemizde her gün gerçekleşen trafik kazalarında 22 vatandaşımız hayatını kaybediyor, 842 vatandaşımız yaralanıyor ve 66 vatandaşımız ise engelli kalıyor. Beton bariyerlerin ölümlü trafik kazalarını yüzde 20 oranında azalttığından yol otoriteleri tarafından tespit edilmesiyle birlikte İngiltere ve İrlanda’da orta refüjlerde Beton Bariyer kullanımı olarak zorunlu tutulmuştur. Bariyere çarpan bir motosikletlinin hayatı kaybetme ihtimali bir otomobil sürücüsünden 7 kat daha fazladır” dedi ve ekledi: “Çelik bariyerlerde motosikletli kaskılı bile olsa ağır yaralanma ihtimalinin beton bariyerden 1,4 kat daha fazla olduğu belirlenmiştir. Çelik bariyer yerine beton bariyer kullanımının motosikletliler için ölüm riskini % 36 azalttığı tespit edilmiştir.”

Seminerde ODTÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü’nden Prof. Dr. Özgür Yaman ve TED Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü’nden Dr. Can Baran Aktaş tarafından Beton Yollar, Beton Yol Yaşam Döngüsü Maliyet Analizi, SSB ve BSK Yollar Teknik ve Ekonomik Analizi sunumları yapıldı. Ayrıca Tekirdağ, Denizli, Kocaeli, Samsun Büyükşehir Belediyeleri ve Bartın İl Genel Meclisi Yetkilileri Beton Yol Uygulama Örneklerini katılımcılarla paylaştı. Seminerin ikinci günü, Köydes ve Kırdes projesi kapsamında yapılacak kırsal kesim yol uygulamasına önerilen Silindirle Sıkıştırılmış Beton Yol hakkında teknik bilgilendirmenin ardından uygulama alanı (workshop) saha ziyareti ardından etkinlik sona erdi.



Held in Çanakkale, the Seminar started with the participation of the Provincial General Assembly Presidents who are appointed to their offices through the 31 March 2019 local elections and the keynote speeches of Şefik Aygöl, Secretary General of the Union of Provinces and Orhan Tavlı, Çanakkale Governor. Secretary General of the Union of Provinces informed the newly elected presidents about the legislation on local governments and working processes of provincial general assemblies. In the seminar attended by approximately 80 people from 37 provinces, theoretical and practical knowledge was shared.

In his assessments on the second day of the Seminar, TÇMB CEO İsmail Bulut said, “22 citizens of us lose their lives, 842 are injured, and 66 become handicapped every day in the traffic accidents that take place every day in our country. Upon the determination by road authorities that concrete barriers reduce car accidents with fatality by 20 percent, use of concrete barriers in the central refuge was made mandatory in the UK and Ireland. The possibility for a biker who bump on a barrier to lose his/her life is seven times more than that of an automobile driver. It was determined that in the case of steel barriers, even if the biker has a helmet, his/her possibility of suffering severe injury is 1,4 times more than in the case of concrete barriers. It was also determined that the use of concrete barriers instead of steel ones reduces the fatality risk for bikers by 36%.”

In the Seminar, presentations regarding Concrete Pavements, Concrete Pavement Lifecycle Cost Analysis, RCP and BSK Pavements Technical and Economical Analysis were made by Prof. Dr. Özgür Yaman from METU School of Civil Engineering and Dr. Can Baran Aktaş from TED University School of Civil Engineering. In addition, representations from the Metropolitan Municipalities of Tekirdağ, Denizli, Kocaeli, and Samsun as well as Bartın Provincial General Assembly shared their Concrete Pavement Application Samples with the participants.

On the second day of the Seminar, a technical information regarding Roller Compacted Concrete pavements suggested for the rural pavement application to be carried out within the scope of the Köydes and Kırdes project, and the even ended following the visit to the area of application (workshop).



Geçirimli Beton Sayesinde Sel Felaketindeki Hasarın Önüne Geçmek Mümkün

Flood Disasters can be Prevented by Pervious Concrete



Son günlerde İstanbul'da görülen aşırı yağmurlu hava, bunun sonucunda gerçekleşen su baskınları ve yolların su altında kalması, altyapı sorununu tekrar kamuoyunun gündemine getirdi.

Infrastructure problems became the agenda of the public opinion once again due the recent excessive precipitation in Istanbul, the resulting inundations, and coating of pavements with water.

Geçtiğimiz günlerde özellikle İstanbul'da üst üste yaşanan şiddetli yağış sonucunda gerçekleşen su baskınları ve yolların su altında kalması altyapı sorununu tekrar kamuoyunun gündemine getirdi. Yaşanan yağışlarla yağmur suyunun bir alanda birikmesi ve akacak yer bulamamasıyla, bu duruma çözüm olabilecek 'Geçirimli Beton' uygulaması dikkat çekti. Geçirimli Beton sayesinde bu sorunun tahrip edici etkisinin azaltılabileceğini belirten TÇMB CEO'su İsmail Bulut, ODTÜ İnşaat Mühendisliği Öğretim Üyesi Özgür Yaman ve TED Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü Doktor Öğretim Üyesi Can Baran Aktaş canlı yayında televizyona açıklamalarda bulundu.

The inundations that took place following the heavy rains experienced one after another particularly in Istanbul in recent days and coating of pavements with water brought infrastructure problems to the agenda of the public opinion once again. With the accumulation of the rainwater on a particular area over the precipitations and its inability to find a way to flow through, the 'Pervious Concrete' application, which could be a solution for the situation, became a matter of attention. Stating that the destructive impact of such issue can be mitigated owing to pervious concrete, TÇMB CEO İsmail Bulut; Özgür Yaman, Lecturer at METU School of Civil Engineering; and Can Baran Aktaş, Doctor Lecturer at TED University School of Civil Engineering, made statements in live airing on TV.

Konuyla ilgili açıklama yapan ve geçirimli betonun çevresel anlamda ciddi avantajları olduğunu ifade eden TÇMB CEO'su İsmail Bulut, "İnsan yaşamı için üç temel unsura ihtiyacımız var. Bunlar su, hava ve toprak. Aslında bu uygulamayla üçüne de dokunuyoruz. Dünya'da gelişmiş ülkelerdeki metropollerde, geçirimli beton ve yağmur bahçesi uygulaması birlikte kullanılarak yağmur suları yeraltı kaynakları ile buluşturulmakta. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'mız, bu uygulamanın teknik şartnamesini ve uygulama kılavuzunu çıkartarak geçirimli betonu teşvik etmektedir." dedi.

Prof. Dr. Özgür Yaman da canlı yayında yaptığı açıklamada konuyla ilgili olarak "Geçirimli Beton, üzerine gelen suyun geçişine izin verecek şekilde tasarlanan özel bir beton teknolojisidir. Bu beton türü, dakikada metrekaşe başına 50 ila 200 litre suyu emerek doğal su döngüsünü korumaya yardımcı olur. Geçirimli beton, normal beton ile aynı malzemeden üretiliyor ancak tek farkı geçirimli beton ince kum bulundurmuyor. İçerisindeki boşluklu yapı sayesinde yağmur sularını geçirebiliyor. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı merkez yerleşkesinde uygulanan bu ilk örnekte, betonun altında oluşturulan geçirimsiz tabaka sayesinde sular depolanıyor ve yağmur bahçesine veriliyor. Aynı şekilde bu sistemin Ülkemizin dört bir yanında yer alan Millet Bahçelerinde de rahatlıkla uygulanabileceğini söyleyebiliriz. Böylece bahçe sulama maliyetleri de azaltılabilir. Geçirimli beton uygulaması ayrıca Denizli Büyükşehir Belediyesi'nde de kullanılmaktadır." diye konuştu.

Konuyla ilgili son değerlendirmeyi yapan Dr. Öğretim Üyesi Can Baran Aktaş ise, "Bu gördüğümüz özel olarak tasarlanmış bir beton. Geçirimli beton yağmur suyu veya temiz suyun yeraltı sularıyla buluşmasına olanak sağlayan bir beton türü. Asfalt yollarda biriken sular, şehirlerde artan sıklıkla gördüğümüz gibi ne yazık ki sel felaketlerine neden oluyor. Geçirimli Beton ise herhangi bir göllenme yaratmadan suların yeraltına ulaşmasını sağlıyor." diye konuştu.

Expressing that pervious concrete has significant advantages in environmental grounds in his remarks to a TV channel in regard to the issue, TÇMB CEO İsmail Bulut said, "We need three basic elements for humans' lives. They are water, air, and earth. In fact, we are touching all three of them through this application. In the metropolises in the developed countries of the world, rainwater is brought together with underground resources by using pervious concrete and rain garden applications jointly. Our Ministry of Environment and Urbanization encouraged pervious concrete by issuing the technical specifications and guidebook of practice for it."

In terms of the issue, Prof. Dr. Özgür Yaman also made statements in live broadcasting, saying, "Pervious concrete is a special concrete technology designed in the manner that it will allow the water that comes on it to penetrate. Such type of concrete absorbs 50 to 200 liters of water per meter every minute to help maintain the natural water cycle. Pervious concrete is produced with the same material as normal concrete but the only difference is that pervious concrete contains no fine sand. It is able to let rainwater permeate due to its porous structure in it. In this first example put into practice on the central campus of the Ministry of Environment and Urbanization, the water is stored thanks to the impermeable layer created beneath concrete and delivered to the rain garden. We can say that this system can be applied conveniently in the Nation's Gardens situated at all corners of our Country. This way, water irrigation costs can be reduced as well. Pervious concrete application is also used at Denizli Metropolitan Municipality."

Doctor Lecturer Can Baran Aktaş, who made the final assessment concerning the issue, said, "What you see is a specifically designed concrete. Pervious concrete is a type of concrete that allows meeting of rainwater and freshwater with underground water. Water accumulating on asphalt pavements unfortunately causes flood disasters as we observe in increasing frequency in towns. Pervious concrete ensures the reach of water to underground without creating any ponding."



**“LafargeHolcim Awards
Ödülünü kazanmak
projemize global
bilinirlik sağladı”**



Tasarım yarışmaları projeleri, kariyer ve networking fırsatları için itici güçtür. Siz de sürdürülebilir yapılarda örnek projeler ve vizyoner kavramlar için düzenlenen 6.Uluslararası LafargeHolcim Ödüllerinin bir parçası olun. Para ödülü toplam 2 milyon USD'dir.

Bağımsız uzman jüriler mimarlık, mühendislik, kentsel planlama, malzeme bilimi, yapı teknolojileri ve ilgili alanlardan gelen başvuruları LafargeHolcim Vakfının sürdürülebilir yapılar için “hedef konularını” kullanarak değerlendirmeye alır.

www.lafargeholcim-awards.org

6. Uluslararası LafargeHolcim Ödülleri

6th International LafargeHolcim Awards

Bu sene 6'ncısı düzenlenen Uluslararası LafargeHolcim Ödülleri yarışması, profesyonellerin öncü projelerinin yanı sıra Gelecek Neslin, sürdürülebilir yapı çözümleriyle mimari mükemmelliği bir araya getirdiği cesur fikirlerini de arıyor.

The 6th International LafargeHolcim Awards competition seeks leading projects of professionals as well as bold ideas from the Next Generation that combine sustainable construction solutions with architectural excellence.

LafargeHolcim Ödülleri, ana kategorisi mimarlık, mühendislik, şehir planlama, malzeme bilimi, yapı teknolojileri ve ilgili alanlardaki tasarımları ileri aşamada olan örnek sürdürülebilir yapı projelerinin yer alması amaçlanmaktadır. Projelerin başlangıç tarihinin 1 Ocak 2019'dan önce olmaması gerekmektedir. LafargeHolcim Ödülleri Gelecek Nesil kategorisi Tasarım stüdyosu ve araştırma çalışmasını da kapsayan vizyoner tasarım konseptleri ve cesur fikirleri olanları hedeflemektedir. Proje yazarları 30 yaşından büyük olmamalıdır. Öğrenciler ve genç profesyonellerin de Ödül ana kategorisine ileri tasarım aşamasında ve gerçekleştirme ihtimali yüksek olan projeleri ile katılımı mümkündür. Kayıtlar www.lafargeholcim-awards.org adresinden online kabul edilmektedir. Tüm başvurular İngilizce olmalıdır. Başvuran projelerin içeriklerinde yazar hakkında bilgiler, proje özeti, sürdürülebilirlik raporu, CO2 yaşam döngüsü değerlendirmesi (ana kategori için) ve projeden 5-10 görsel yer almalıdır. Başvuru ücretsizdir. Bir şahıs ya da ekibin yapabileceği başvuru sayısında limit yoktur.

Yarışmaya katılmak için adım adım detaylı bilgilere web sayfasından İngilizce olarak ulaşılabilirsiniz: www.lafargeholcim-awards.org/guides.

· Başvuru için son tarih: 25 Şubat 2020.

LafargeHolcim Awards main category For exemplary sustainable construction projects at an advanced stage of design from architecture, engineering, urban planning, materials science, construction technology, and related fields. No age restriction for project authors. Project must not have started construction/fabrication before January 1, 2019. LafargeHolcim Awards Next Generation category. For visionary design concepts and bold ideas including design studio and research work. Authors can be no older than 30 years of age. Students and young professionals are also welcome to enter the Awards main category with projects at an advanced stage of design and a high probability of realization. Enter online at: www.lafargeholcim-awards.org. Submissions must be in English. Entry content includes author details, project summary, statements on sustainability, CO2 lifecycle assessment (for main category), 5-10 project images. Entry is free. No limit to number of projects an individual/team may enter.

Step-by-step guide to entering the competition explaining all details available on website: www.lafargeholcim-awards.org.

· Registration deadline: February 25, 2020.

İlk Altı Ayda Çimento İhracatında % 46 Artışla Sektör Nefes Aldı

Sector Takes a Breath with 46% Increase in the Cement Export in the First Six Months



Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği ve Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası 4 Temmuz'da ortak basın toplantısı düzenledi. TÇMB Yönetim Kurulu Başkanlığı'ndan ayrılmadan önce Nihat Özdemir ve ÇEİS Başkanı Suat Çalbıyık ev sahipliğinde düzenlenen basın toplantısında ÇEİS tarafından Deloitte Türkiye'ye hazırlanan "Geçmişten Geleceğe Emin Adımlarla: Türk Çimento Sektörü'nün Gelişimi ve Stratejik Öneriler Raporu" paylaşıldı. Sektöre ilişkin güncel verilerin açıklandığı toplantıda, Türk çimento sektörü mevcut durum analizi ve gelecek stratejileri de aktarıldı.

Toplantıda ilk olarak söz alan Nihat Özdemir, "Türk Çimento Sektörü olarak 2018 yılında yıllık yaklaşık 71 milyon ton klinker ve 75 milyon ton çimento üreterek ülke ekonomisine katkı sağlamaya devam ettik. % 76'sı yerli, % 24'ü yabancı sermayeli yatırımcılardan oluşan sektörümüz, üretimde Avrupa'da birinci, dünyada dördüncü sırada yer almaktadır. 2018 verilerine göre yaklaşık 19 bin kişiye sağladığı doğrudan istihdam ve 614 milyon dolar ihracat geliriyle Türk Çimento Sektörü, gayri safi milli hasılda önemli bir paya sahiptir. Sağladığı işgücü ve ekonomiye katkısının yanı sıra sektörde dikkat çeken bir diğer konu ise ihracattır" dedi.

Özdemir, "2019 yılının ilk 6 ayında çimento ihracatımız %38 artarak 5,3 milyon ton, klinker ihracatımız %116 artarak 6 milyon ton olarak gerçekleşti. Şu ana kadar en çok ihracat yapılan ülkeleri; ABD, Gana ve İsrail olarak sıralayabiliriz.

Turkish Cement Manufacturers' Association and Turkish Cement Employers' Union (ÇEİS) held a joint press meeting on July 4th. Following the press meeting, the "With Firm Steps from Past to Future: Development of the Turkish Cement Sector and Strategic Suggestions Report" drawn up by Deloitte upon ÇEİS' direction was shared by ÇEİS President Suat Çalbıyık and Nihat Özdemir before he left the office of the Chairmanship of the Board of TÇMB, who hosted the meeting. In the meeting where the current data regarding the sector were made public, the Turkish cement sector was explained through the current state analysis and future strategies.

Taking the floor first at the meeting Nihat Özdemir, said, "As the Turkish Cement Sector, we continued to contribute to the country economy by producing approximately 71 million tons of clinker and 75 million tons of cement in 2018. Consisting of investors whose 76% have domestic and 24% have foreign capital, the sector takes the first place in Europe and fourth in the world in production. According to the 2018 data, the Turkish Cement Sector has a significant share in the GDP with the direct employment it provides to approximately 19 thousand people and 614 million- dollar export revenues. In addition to the workforce and contributions to the economy it provides, another attention-inviting topic is exports."

"In the initial six months of 2019, our cement export increased by 38% and became 5,3 million tons and our clinker export increased by 116% and became 6 million tons. We can list the mostly exported countries so far as the US, Ghana, and

Sektörümüzün toplam ihracatı bu dönem için %46 artışla 444 milyon dolar olmuştur” şeklinde konuştu.

Konut sektörüyle de ilgili açıklamalarda bulunan Özdemir, “2019 yılının ilk 5 aylık verilerine göre ülkemizde konut satışı %20 azalarak yaklaşık 423 bin olarak gerçekleşmiştir. Yabancıya satışlar ise %77 artışla yaklaşık 17 bin adet olarak gerçekleşmiştir. Bu rakamın 11 bin 300 adedi İstanbul ve Antalya’da yapılan satışlardan oluşmaktadır” dedi.

Türk çimento sektörünün orta ve uzun vade stratejileriyle ülke ekonomisi ve toplumsal refah için daha fazla değer yaratmayı hedeflediğini belirten Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS) Yönetim Kurulu Başkanı Suat Çalbıyık, şunları söyledi: “Sektörümüzün mevcut durumunu analiz etmek ve gelecek stratejisine yön verecek gelişim alanlarını belirlemek amacıyla Deloitte Türkiye işbirliği ile ‘Geçmişten Geleceğe Emin Adımlarla: Türk Çimento Sektörünün Gelişimi ve Stratejik Öneriler’ raporunu hazırladık. Rapora göre, çimento sektörü 2017 yılında tüm bileşenleriyle ülkesi için 16,2 milyar TL katma değer üreten, 3,7 milyar TL kamu bütçesine katkı yapan, doğrudan ve etki ettiği sektörlerle birlikte 27 bin kişiye istihdam sağlayan bir sektördür. 614 milyon dolara yükselttiği ihracat gelirleriyle toplam ihracat içindeki payı binde 37’ye çıkmıştır. Bunlar hepimizi çok memnun eden veriler olmakla birlikte, sektör olarak daha iyisini yapmak için çalışıyoruz. Çimento sektörünü geleceğe taşımak için ihracat, beton yollar, atık geri dönüşümü ve insan kaynakları yönetimi olmak üzere 4 alana odaklanmamız gerektiğini düşünüyor ve her bir alana ilişkin öneriler geliştiriyoruz.”

Ihracat söz konusu olduğunda mevcut ihracat koşullarının iyileştirilmesi ve geleceğe dönük iyi bir ihracat stratejisi çizilmesi olmak üzere iki temel konu olduğuna değinen Çalbıyık, “Mevcut koşulların iyileştirilmesi noktasında atılacak bazı adımlar, sektörümüze önemli katkılar sağlayacaktır. Örneğin, Rusya ve Gürcistan gümrüklerinde çimentonun 28 günlük dayanım kontrolü için bekletilmesinin sektöre ciddi pazar kaybı yaşattığını görüyoruz. Sadece bu sorunun çözülmesi 1 milyon tonluk yeni bir ihracat hacmi anlamına gelir” dedi.

Çalbıyık, iyi bir ihracat stratejisi çizilmesinin önemini vurgularken, sözlerini şöyle sürdürdü: “Dünya çimento şirketleri liginde Türkiye ile özdeşleşecek, Türkiye markasına katkı sağlayacak şirketler çıkarmamız gerekir. Stratejik olarak ürün ihracatından çok oyuncu ihracına odaklanmamız gerekiyor. Lokalde üretim yapacak global Türk çimento markalarının çıkarılması için şirketlerin finansal kaynaklara erişiminin kolaylaştırılması önem taşıyor.”

Israel. The total export of our sector became 444 million dollars with 46% increase for this period,” Özdemir continued.

In his statements about the housing sector, Özdemir said, “The housing sales in our country reduced by 20% and took place as approximately 423 thousand, according to the first five-month data of 2019. Sales to foreigners became 17 thousand pieces indicating a 77% increase. 11 thousand 300 of that figure consist of the sales realized in Istanbul and Antalya.”

Stating that the Turkish cement sector aims to create more value for the country economy and social well-fare, through its medium and long term strategies, Suat Çalbıyık, Chair of the Board of Directors of the Cement Industry Employers’ Union (ÇEİS), said: “For analyzing the current state of our sector and identifying the development areas that will steer its future strategy, we prepared the ‘With Firm Steps from Past to Future: Development of the Turkish Cement Sector and Strategic Suggestions Report’ in collaboration with Deloitte Turkey. According to the report, the cement sector is the one that, in 2017 figures, produced 16,2 billion-TL added value for its country, together with all its components, provided 3,7 billion-TL to the public budget, and employment to 27 thousand people, directly and together with the sectors on which it has impacts. With its export revenues that it brought to 614 million dollars, its share in the aggregate exports increased to 37 per thousand. While these are the data that make us all very content, we are working to do better as the sector. We think that we must focus on four areas as exports, concrete pavements, waste recycling, and human resources management to carry the cement sector toward the future and we are producing suggestions for all of those areas.”

Mentioning that when it comes to exportation, there are two basic issues as the improvement of the current export conditions and determination of a future-oriented export strategy, Çalbıyık said, “Some steps to be taken at the point of improving the current conditions will provide our sector with significant contributions. For example, we see that when cement is kept waiting at the customs of Russia and Georgia for 28-day strength checks, this inflicts serious market losses on the sector. Solution of only this issue means a one million-ton new export volume.”.

In highlighting the importance of the determination of a good export strategy, Çalbıyık continued as follows: “In the league of the cement companies of the world, we must come up with companies that will be identified with Turkey and provide contributions to the brand of Turkey. Strategically, we must focus on the export of actors rather than products. For the constitution of global Turkish cement brands that will produce locally, facilitation of accessing to financial resources by companies is important.”

Beton Yolların milli bir altyapı ve ekonomi meselesi olduğuna değinen Çalbiyık, "Uluslararası araştırmalara göre yatırım maliyeti açısından bakıldığında asfalt yolların yapımı beton yolların 2 katına denk gelen bir maliyet doğuruyor. Asfaltın yıllık bakım-onarım maliyeti ise beton yolların maliyetinin 10 katına denk geliyor. Bu açıdan baktığımızdan beton yolların tercih edilmesiyle Karayolları Genel Müdürlüğü'nce her yıl harcanan 2 milyar TL'lik bakım onarım masrafını ortadan kaldırarak, 4 yılda bir Marmaray inşa edebilecek parayı harcamak yerine tasarruf edeceğiz" dedi.

Enerji maliyetlerinin düşürülmesi için de atık yönetiminin büyük önem taşıdığına değinen Çalbiyık, "Türkiye'de atıktan enerji üretim ve kullanım oranları Avrupa Birliği'nin gerisinde. Biz çimento sektörü olarak bu problemin çözümünde gerekli yatırım yapmaya hazırız. Ancak yerel yönetimlerin de mevzuattan kaynaklanan yükümlülüklerini yerine getirme noktasında daha somut adımlar atmasını, Çevre ve Şehircilik Bakanlığımızın da konunun takipçisi olmasını bekliyoruz" dedi.

İş sağlığı ve güvenliği, çimento sektörünün en çok önem verdiği konuların başında geliyor. Son 10 yılda iş sağlığı ve güvenliği alanına çimento şirketleri ve ÇEİS'in yaklaşık 150 milyon TL yatırım yaptıklarını ifade eden Çalbiyık, "Bunun 6 milyon TL'sini tek başına ÇEİS yaptı. Bugün ÇEİS olarak İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitim Merkezi'ne sahip Türkiye'nin ilk sendikasıyız. Geçtiğimiz 10 yılda çalışan sayımızda yüzde 20, klinker üretim kapasitemizde yüzde 30 oranında artış yaşanırken; kaza sıklık oranında yüzde 16 ve kaza ağırlık oranında ise yaklaşık yüzde 84'lük düşüş sağladık. İş güvenliğinde elde ettiğimiz başarılı sonuçların teşviklerle desteklenmesini bekliyoruz. İş sağlığı ve güvenliği faaliyetlerinde iyi performans gösteren işletmelerde, işveren SGK payında 1 yıl boyunca ilave yüzde 5 puanlık indirim yapılması Sıfır İş Kazası vizyonunu desteklemek ve özendirmek adına çok önemli bir teşvik olacaktır" dedi.

Deloitte tarafından hazırlanan "Geçmişten geleceğe emin adımlarla Türk çimento sektörünün gelişimi ve stratejik öneriler" raporunun basın mensuplarına sunulmasının ardından soru-cevap bölümüne geçildi. Ardından TÇMB Yönetim Kurulu Başkanı Nihat Özdemir'in Türkiye Futbol Federasyonu'nda üstlendiği görev nedeniyle TÇMB'deki görevinden istifa ettiğini duyurmasıyla toplantı son buldu.

He expressed that concrete pavements are a matter of a national infrastructure and economy and added, "International studies indicate that when considered in terms of investment costs, construction of asphalt pavements costs twice the cost of concrete ones. Annual maintenance and repair costs of asphalt corresponds to a figure that is 10 times higher than those of concrete pavements. When considered through this viewpoint, it appears that 2 billion-TL annual maintenance and repair costs spent every year by Highways Directorate General will be eliminated upon the preference of concrete roads and we will save an amount of money that corresponds every four year to the cost of construction of Marmaray, rather than spending it."

Waste management is substantially important in terms of reducing energy costs according to Çalbiyık, who thinks, "The ratios of generating energy from waste and utilization of it are below those of the European Union. As the cement sector, we are ready to make the required investment in the solution of this problem. However, we expect that local government's take more concrete steps at the point of fulfilling their obligations arising from the legislation and that our Ministry of Environment and Urbanization keeps track of the issue."

Occupational health and safety is the prime issue among the topics to which the cement sector attaches most importance. Specifying that the cement companies and ÇEİS have made approximately 150 million-TL investment in occupational health and safety in the last 10 years, Çalbiyık said, "6 million TL of it was made by ÇEİS alone. Today, as ÇEİS, we are Turkey's first union having a Occupational Health and Safety Training Center. In the last 10 years, while increases of 20 percent in the number of employees and 30 percent in our clinker production capacity took place, we ensured the decreases of 16 percent accident frequency rates and approximately 84 percent in the accident-weight ratio. We are expecting the successful results we have acquired in terms of occupational safety are supported through incentives. In the enterprises that exhibit good performance in the occupational health and safety operations, application of additional 5-point decrease in the employer SGK share for the period of one year will become a very important incentive toward supporting and promoting the Zero Vocational Accident vision."

Following the presentation of the "With Firm Steps from Past to Future: Development of the Turkish Cement Sector and Strategic Suggestions Report" drawn up by Deloitte to the representatives of the press, the questions-answers session was started. Subsequently, the meeting ended upon the announcement by Nihat Özdemir, Chairman of the Board of Directors of TÇMB, regarding the fact that he had resigned from his assignment at TÇMB due his new appointment in Turkish Football Federation.

Betonart Mimarlık Yaz Okulu 2019 Sona Erdi

Betonart Architecture Summer School 2019 Ends



Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği tarafından, bu yıl Baştaş & Konya Çimento / Hazır Beton ana desteğiyle düzenlenen ve Türkiye'nin dört bir yanından mimarlık öğrencilerini bir araya getiren BETONART Mimarlık Yaz Okulu'nun 18'incisine katılan 30 öğrenci kapanışta eserlerini sergiledi.

Baştaş & Konya Çimento / Hazır Beton'un ana desteğiyle gerçekleştirilen BETONART Mimarlık Yaz Okulu, TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi'nde "Standartlaştırma" temasıyla 27 Temmuz - 5 Ağustos 2019 tarihleri arasında düzenlendi. Sektör profesyonellerinin, akademisyenlerin ve alanında lider kurumların desteğiyle hayata geçirilen Yaz Okulu'na bugüne kadar 500'e yakın genç katıldı.

30 students who attended the 18th of BETONART Architecture Summer School organized by Turkish Cement Manufacturers' Association with the main support of Baştaş & Konya Cement/Ready Mixed Concrete this year, and bringing together the architecture students from all corners of Turkey, exhibited their works in the closure.

BETONART Architecture Summer School organized by Turkish Cement Manufacturers' Association with the main support of Baştaş & Konya Cement/Ready Mixed Concrete was held at TOBB Economy and Technology University under the theme of "Standardization" between the dates of 27 July - 5 August 2019. So far, nearly 500 young people took part in the Summer School put into practice through the support of sector professionals, academicians, and leading institutions.





TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi'nde düzenlenen BETONART Mimarlık Yaz Okulu, 6 atölyede 30 öğrencinin eserlerinin yer aldığı sergiyle tamamlandı. BETONART Mimarlık Yaz Okulu'nun kapanışında, TÇMB CEO'su İsmail Bulut, Baştaş ve Konya Çimento Genel Müdürü Burak Akın, TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi Mimarlık Bölüm Başkanı Prof. Dr. Nur Çağlar ve Yaz Okulu Küratörü Selda Bancı konuşmalarını yaptılar.

Kapanış töreninde ilk konuşmayı gerçekleştiren TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi Mimarlık Bölüm Başkanı Prof. Dr. Nur Çağlar, "BETONART Mimarlık Yaz Okulu'nda farklı şehirlerden gelen öğrencilerle bir arada olmaktan çok mutlu olduk. Bizler TOBB ETÜ kampüsünü çok seviyoruz, sizin eserleriniz de güzel bir dokunuş oldu. Yaz okuluna katılım sağlayan genç meslektaşlarıma, TOBB ETÜ yetkililerine ve Küratörümüz ve koordinasyon ekibimize çok teşekkür ederim." dedi.

Organized at TOBB Economy and Technology University, BETONART Architecture Summer School was completed with the exhibition that included the works of 30 students in six workshops. In the closure of BETONART Architecture Summer School, TÇMB CEO İsmail Bulut, Baştaş and Konya Çimento A.Ş. General Manager, Prof. Dr. Nur Çağlar, TOBB Economy and Technology University Architecture Department Head, and Summer School Curator Selda Bancı made the closing speeches.

Giving the first speech in the closure ceremony, Prof. Dr. Nur Çağlar, TOBB Economy and Technology University Architecture Department Head, said, "We were very happy for being together with the students coming from different provinces in the BETONART Architecture Summer School. We like TOBB ETÜ campus a lot and your artworks became a good touch. I extend my sincere thanks to my young colleagues participating in the Summer School, TOBB ETÜ representatives, and our Curator and Coordination Team."





Baştaş ve Konya Çimento A.Ş. Genel Müdürü Burak Akın, "BETONART Mimarlık Yaz Okulu'nun ana destekçisi olmaktan büyük mutluluk duyuyoruz. Öğrencilerimize, küratörümüze, moderatörlerimize ve ev sahibimize teşekkür ederiz." ifadelerini kullandı.

Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği CEO'su İsmail Bulut, "Sektörde sinerji oluşturmak ve gençlerin profesyonel hayata adım atmalarına imkan tanımak adına BETONART Mimarlık Yaz Okulu'nu 2002 yılından bu yana aynı heyecan ve özveriyle hayata geçiriyoruz. Bu süreçte 500'e yakın genç mimarı, betonla tanıştırdık. TÇMB olarak, ekonomik verilerin, büyüme oranlarının ötesine bakmaya, topluma katkı sağlamaya; enerjileri ve çalışma azimleriyle fark yaratan gençlerin daima yanında olmaya ve onları desteklemeye devam edeceğiz" şeklinde konuştu.



Burak Akın, Baştaş and Konya Çimento A.Ş. General Manager, Baştaş and Konya Çimento A.Ş. Genel Müdürü Burak Akın, said, "We are greatly content for being the main supporter of BETONART Architecture Summer School. We thank to our students, our curator, our moderators, and our host."

İsmail Bulut, CEO of Turkish Cement Manufacturers' Association, said, "We have been organizing BETONART Architecture Summer School with the same excitement and devotion since 2002 to create synergy in the sector and make it possible for young people to step into professional life. In this process, we introduced concrete to nearly 500 young architects. As TÇMB, we will continue to look beyond economical data and growth rates, provide contributions to the society, become side by side with the young ones who create difference thanks to their energy and perseverance for working, and support them at all times."





Akademik danışmanlığını Nur Çağlar'ın, küratörlüğünü Selda Bancı'nın, moderatörlüklerini, Refa Emrali, Jorge Mealha, Alper Aksoy, Serkan Karaaslan, Yunus Özmerdivenli, Ramazan Avcı, Ozan Gürsoy, Aktan Acar, Murat Sönmez, Aslı Özbek ve Nihat Eyce'nin yaptığı BETONART Mimarlık Yaz Okulu, bu yıl "Standartlaştırma" teması ile gerçekleştirildi. Mimarlık Bölümü'nde 3. sınıflı bitirmiş, 4. sınıfa geçmiş öğrencileri buluşturan ve on gün süren BETONART Mimarlık Yaz Okulu, öğrencilerin eserlerinin yer aldığı sergi, sertifika töreni ve kutlamayla ile sona erdi.

BETONART Architecture Summer School, whose academic consultancy was undertaken by Nur Çağlar, curator assignment by Selda Bancı, moderation by Refa Emrali, Jorge Mealha, Alper Aksoy, Serkan Karaaslan, Yunus Özmerdivenli, Ramazan Avcı, Ozan Gürsoy, Aktan Acar, Murat Sönmez, Aslı Özbek, and Nihat Eyce, took place through the theme of "Standardization" this year. BETONART Architecture Summer School that brings together the students who ended the courses of the third year and started the fourth year at Architecture Department and that lasts ten days ended with the exhibition that showcased the works of the students, a certificate ceremony, and celebration.





Silindirle Sıkıştırılmış Beton Yol (SSB) Uygulaması Yüzde 39 Daha Ekonomik

Roller Compacted Concrete Road (RCC) Application 39 % More Economic



Bartın Valisi Sinan GÜNER, Bartın Beton Santralinde yapılan örnek uygulamayı TRT Haber Canlı yayınında anlattı.

Bartın Beton Santralinin faaliyetleriyle ilgili TRT Haber'e açıklamalarda bulunan Vali Güner, Silindirle Sıkıştırılmış Beton Yol (SSB) uygulamasının, mevcut uygulama maliyetlerinden çok daha ekonomik olduğunu ve bu projelerin ülke çapında yaygınlaşmasının önemini vurguladı. "Mevcut bütçemizle asfalt yerine Silindirle Sıkıştırılmış Beton Yol (SSB) uyguladığımızda %39 oranında bir tasarruf söz konusu. Ayrıca, bitüm fiyatlarının yıl içerisindeki belirsiz durumu ve yaz-kış fiyatları arasındaki fark, asfalt yolun uygulanabilirliğini sekteye uğratmaktadır" dedi.

Beton Yol uygulamalarına ek olarak, Bartın İl Özel İdaresi, Türkiye'de Beton Santrali olan tek İl Özel İdare olma özelliği taşıyor. Bu santral Beton Yol yapımlarında Bartın İl Özel İdaresine %50'ye kadar tasarruf imkanı sunuyor, böylece aynı bütçeyle uygulanabilen yol miktarı iki katına çıkıyor.

Kendi betonunu üretebilen idareler düşünüldüğünde bir yıllık çimento ihtiyacı belirlenerek, ihale yoluyla 1 yıl boyunca herhangi bir fiyat farkı olmadan üretim yapılabilir ve planladığı programları tamamlayabilirler. Kurulan Beton santrali 1 yıl içinde kendini amorti ediyor.

Son olarak Vali Güner, 1 metrekare Beton Parke Üretimi kendi kurdukları tesis sayesinde piyasadan %37 daha uygun fiyatlı yapılabildiğini, bu nedenlerle, Bartın olarak kendi Beton üretim tesislerini kurma yoluna gittiklerini belirtti.

Bartın Governor Sinan GÜNER explained the sample application in Bartın Concrete Plant in live airing of TRT Haber.

In his statements about the operations of Bartın Concrete Plant to TRT Haber, Vali Güner underlined that the Roller Compacted Concrete (RCC) pavement application is much more economical than the costs of the current applications and it is important to promote such projects countrywide. "When we apply Roller Compacted Concrete (RCC) pavement, instead of asphalt, with our current budget, 39% of savings will be in question. In addition, uncertain state of bitumen prices during the year and the difference between the summer and winter prices interrupt the applicability of asphalt pavements," said the Governor.

In addition to the concrete pavement applications, Bartın Provincial Special Administration is the only Provincial Special Administration that has a concrete plant in Turkey. That plant provides the Bartın Provincial Special Administration with up to 50% savings possibility in the concrete pavement constructions and accordingly, the amount of roads that can be made with the same budget doubles.

In consideration of the administrations that can produce their own concrete, one-year cement need can be determined and production can be conducted by way of a tender without price difference for one year and they can complete their planned programs. The concrete plant established amortizes itself in one year.

Governor Güner lastly added that the production of one square-meter parquet can be carried out with 37% cheaper prices than the market thanks to the facilities that they have established and that hence, as Bartın, they considered building their own concrete production plants.

Türkiye İnşaat ve Yapı Sektörü

Turkey's Construction and Building Sector

■ Kerem ERŞEN, Ayşem URAZ
TÇMB, Ankara

İnşaat Sektörü Sorunlarının Çözümü İçin Kamu Desteği Gerekliyor

İnşaat sektöründe kendi dinamiklerinden kaynaklanan çok sayıda sorun yaşanmaktadır. Öncelikle müteahhitler tarafında bozulan mali yapılar sorun olmaya devam etmektedir. Diğer sektörlerdeki firmalar gibi müteahhitlik sektörü firmalarının mali yapıları da geçen yıl yaşanan finansal şoklardan olumsuz etkilenmiştir ve iyileşme diğer sektörlerle göre daha yavaş gerçekleşmektedir. Bunun en önemli nedeni inşaat sektöründe bozulan arz talep ve fiyat dengesidir. Arz ve talepte keskin bir daralma ile satışlarda yine sert düşüş yaşanmaktadır. Satışlardaki gerileme ayrıca firmaların nakit akışlarının da bozulmasına neden olmuştur.

Firmalar ayrıca banka kredileri ile ilgili olarak da üç ayrı sıkıntı yaşamaktadır. İlk olarak yurtiçi ve yurtdışından temin edilmiş olan banka kredilerinin ödenmesinde sıkıntılar yaşanmakta ve yeniden yapılandırma talepleri bulunmaktadır. Diğer yandan mevcut banka kredilerinin faiz oranları yükselmiştir ve firmaların nakit akışları yeterli olamamakta ve karlılıklar da olumsuz etkilenmektedir. Son olarak ise yeni banka kredileri kullanımı çok sınırlanmış bulunmaktadır. Firmalar ayrıca kamudaki iş alacakları ile KDV alacakları nedeniyle de sıkışıklık yaşamaktadırlar.

İnşaat sektöründe bankalara olan kredilerin ödenmesinde yaşanan sıkıntılar için kamunun önerisi alacaklı bankalar ile borçlu firmaların bir araya getirilmesi ve borçların yeniden yapılandırılması veya kötü aktiflerin devredilmesi ve bu amaçlar için de fonlar kurulması olmuştur.

Bu konuda temaslar olmakla birlikte henüz somut bir ilerleme sağlanmadığı görülmektedir. Müteahhit firmaların borçlarının yeniden yapılandırılması veya fonlara devri konusunda zamana ve kamunun da nakdi veya garanti katkısına ihtiyaç bulunmaktadır.

Daha geniş kapsamlı olarak değerlendirildiğinde ise inşaat sektöründeki sorunlar piyasa dinamikleri içinde çözülemeyecektir. Sektördeki yapısal sorunların çözümü için yine kamunun öncülüğünde yapısal iyileştirmelere ve müdahalelere ihtiyaç vardır.

Öncelikle inşaat sektöründeki geri ödenemeyen banka kredilerinin devredilmesi hedeflenen fonların kuruluşunda, kötü aktiflerin devrinde ve bankaların bu nedenle sermayelerinin güçlendirilmesinde kamu nakdi veya gayri nakdi katkı ve teminatlar sağlamalıdır. Müteahhitler arasında mali yapılar kriter alınarak sektörde kamu aracılığı ile bir konsolidasyon yapılmalıdır. Böylece mali açıdan zayıf ve sıkıntılı firmalar, projeleri ve borçları mali açıdan olanakları olan firmalara devredilmelidir.

Subvention is needed for the solution of the construction sector problems

Numerous setbacks are being experienced in the construction sector, arising from its own dynamics. First of all, deformities in financial structure deteriorated at the side of contractors, continue to cause problems. Like any firms in other sectors, the financial structures of the construction companies were affected negatively by the financial shocks experienced last year and recovery is slower than the other sectors. The most important reason for this is the deteriorating supply-demand and price balance in the construction sector. A sharp contraction in supply and demand led to a sharp decline in sales. The retardation in sales also caused the cash flow of firms to deteriorate.

Companies are also facing three different drawbacks in regarding bank loans. First of all, problems are encountered in the repayment of the bank loans obtained from domestic and abroad and there are also some demands for restructuring of loans. On the other hand, the interest rates of the current bank loans have increased, cash flows of firms are insufficient, and profitability is affected negatively. Lastly, use of new bank loans has been highly restricted. Companies are also experiencing imbalance due to their public and VAT receivables.

The suggestion of the government concerning the repayment of the loans to banks in the construction sector was the convention of the creditor banks and debtor firms and restructuring of the loans or transferring of bad assets, and establishing of funds for such purposes.

It appears that no concrete progress has been made so far, despite the presence of some contacts in this regard. Both time and cash contribution / guarantee of the government is needed for the restructuring of the debts of the contractor firms and/or transferring of their funds to the fund pool.

A more comprehensive assessment indicates that the problems within the construction sector cannot be settled through the market dynamics. Government-led structural improvements and interventions will be needed to solve the structural problems of the sector.

First of all, government must provide cash and non-cash contributions and guarantees; in the establishment of funds pool targeted to transfer non-repayable bank loans of the construction sector, in the transfer of bad assets and strengthening the capital of banks. A consolidation in the sector should be made by the Government by taking into account the financial structures criteria among the contractors. Thus, financially weak and distressed companies should transfer their projects and debts to financially powerful firms.

Talep ve nakit tarafında ise kentlerde planlı ve alan bazlı kentsel dönüşümlere başlanmalı, bu dönüşümler riskler ve ihtiyaçlar odaklı olmalı, kamu fonları ile yabancı fonlar da kullanılmalıdır. Yine talep tarafında mevcut yapılar için artırılacak ve genişletilecek asgari standartlar ile yenileme pazarı canlandırılmalıdır. Sektörde talebin daha istikrarlı ve kalıcı olması için ise yapı finansman sistemi tüm piyasa ve kurumları ile kurulmalıdır. Yine nakit tarafında ise kamudan olan iş alacakları ile KDV alacakları ödemeleri için bir takvim açıklanmalıdır.

İnşaat sektöründe kamu destekli yapısal önlemler alınmadığı takdirde sorunların çözümü oldukça zaman alacak ve süreçte sektör küçülmeye devam edecektir. Bu durumda inşaat malzemeleri sanayi için ise iç talep küçülmeye devam edecektir.

Türkiye Ekonomisi

Yılın Üçüncü Çeyreğine Siyasi ve Jeopolitik Risklere Ötelenerek Giriyoruz

Siyasi ve jeopolitik riskler uzun süredir ekonomi üzerinde kısıtlayıcı etki yaratmıştır. Siyasi riskler içinde yerel seçimler ve sonuçlarına göre siyasette yeniden yapılanma olasılıkları bulunmaktadır. Dış politik ve jeopolitik riskler içinde ise ABD ile odağında S-400 füze sistemlerinin satın alınması olmak üzere birçok gerginlik alanı ve jeopolitik olarak da yine odağında Suriye olmak üzere bölgesel çatışma ve gerginlikler yer almaktadır.

2019 yılının üçüncü çeyreğine girerken bu risklerin önemli bir bölümünün sonbahara ertelendiği görülmektedir. ABD ile özellikle S-400 savunma sistemleri konusunda olası ABD yaptırımları için zaman kazanılmıştır. Böylece Suriye konusunda ve Rusya ile ilişkilerde de yine yaz ayları daha sakin geçecek gibi görünmektedir. Ancak sorunlar şimdilik sadece ötelenmiş olup, çözümlerin nasıl olacağı halen belirsizdir.

Siyasi riskler alanında ise yenilenen İstanbul seçimleri sonrası gündemin siyasetten uzaklaşarak ekonomiye dönme olasılığı artmıştır. En azından erken bir seçim ortamı şimdilik ortadan kalkmıştır. Ancak siyasette oynayan taşların etkileri sonbaharda daha çok hissedilecektir. Bu nedenle siyasette de ekonomi üzerindeki kısıtlayıcı riskler şimdilik sadece sonbahara ötelenmiş bulunmaktadır.

Üçüncü Çeyrekte Enflasyon, Faizler ve Döviz Kurlarında Gerileme Bekleniyor

Yılın üçüncü çeyreğine girerken siyasi, dış politik ve jeopolitik risklerin ötelenmiş olması ile enflasyon, faizler ve Türk Lirası üzerinde yukarı yönlü baskı yaratacak unsurların etkisi şimdilik azalmıştır. Buna bağlı olarak yılın üçüncü çeyreğinde enflasyon ve faizlerde gerileme olanağı artarken, Türk Lirası üzerindeki değer kaybı baskısı da azalmıştır.

Enflasyonda geçen yıl çok yüksek artışlar yaşanan Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında bu sene enflasyon oranlarının daha düşük gerçekleşeceği ve tüketici enflasyonunda 4-5 puan arasında bir gerileme olabileceği öngörülmektedir. Buna bağlı olarak faiz oranlarında da benzer bir gerileme

At the demand and cash side; planned and area-based urban transformations must be started in cities, such transformations must be focused on risks and needs and public funds as well as foreign funds must be used. Also on the demand side, the renewal market must be revitalized through the minimal standards to be enhanced and enlarged for the current structures. For ensuring that demand becomes more permanent and stable in the sector, a building financing system must be established with the inclusion of the entire market and all its institutions. Also on the cash side, a timetable for the payment of business receivables and VAT receivables from the government should be disclosed.

If public-supported structural precautions are failed to be taken in the construction sector, the solution of the problems will take a long time and the sector will continue to downsize in that process. In such case, domestic demand for the construction materials industry will keep shrinking.

Turkey's Economy

We are entering the third quarter of the year being pushed toward political and geopolitical risks

Political and geopolitical risks have had a restrictive impact on the economy for a long time. Political risks consist of local elections and possibility of political restructuring according to these results. Among the foreign political and geopolitical risks are numerous areas of tensions with the USA, with the focus on the purchase of the S-400 missile systems, and geopolitically regional conflicts and tensions, particularly evolving around Syria, are present.

When starting the third quarter of 2019, it appears that a significant portion of such risks are postponed to autumn. Time has been gained for possible US sanctions especially in terms of the issue of S-400 defense systems. It looks, accordingly, that the summer months will also be calmer when it comes to the issue of Syria and the relations with Russia. Nevertheless, the problems are postponed for the time being and the manner of solving them is still uncertain.

In the case of political risks, the possibility that the agenda distances itself from politics and steers toward economics increased following the repeated Istanbul elections. At least, an early election environment has been eliminated for the time being. However, the impacts of the loosened stones in politics will be felt more in autumn. Hence, the restrictive risks on the economy in politics have only been postponed to autumn for now.

Decline is expected in inflation, interests, and foreign currencies in the third quarter

With the postponement of the political, foreign political and geopolitical risks when entering the third quarter of the year, the impact of the factors that will inflict upward pressure on the inflation, interests, and Turkish Lira has been reduced for the time being. Consequently, the possibility of decline in interest rates and inflation increase in the third quarter of the year, while the depreciation pressure on the Turkish Lira has decreased.

It is predicted that inflation rates will be lower this year in June, July and August, where inflation has increased considerably last year, and consumer inflation may decline

yaşanabilecektir. Ancak mali disiplin sağlanmadan kamunun yapacağı zamlar enflasyonu yine olumsuz etkileyecektir.

Türk Lirası'nın üzerindeki değer kaybı baskısının ortadan kalkması da enflasyondaki ve faizlerdeki gerileme için olumlu olacaktır.

Ekonomide Yapısal Sorunlar Sürüyor

Risklerin ötelenmesi ve enflasyon ile faizlerde gerileme için koşulların iyileşmesi olumlu gelişmelerdir. Muhtemelen bu gelişmeler ile Türk Lirası için beklentiler de iyileşecektir. Buna karşın ekonomide yapısal sorunlar halen sürmektedir.

Öncelikle içeride firmaların mali yapılarındaki bozulma, kredi ödemelerinde sıkıntılar ve piyasa ödemelerindeki durağanlık sürmektedir. Bunlara bağlı olarak yeni kredi kullanımı da düşmeye devam etmektedir. Reel kesimde mali yapıların iyileşme ihtiyacı ile kredi mekanizmasının yeniden çalıştırılır hale getirilmesi gerekmektedir.

İç talepte durgunluk ve iktisadi faaliyetlerde küçülme yavaşlamakla birlikte halen sürmektedir.

İç talepte yeniden kademeli ve makul bir büyüme için ilave önlemlere ihtiyaç duyulmaktadır. İhracat tarafında da yeni teşviklere ihtiyaç vardır.

Kamu maliyesinde de iyileştirmelere ihtiyaç bulunmaktadır. Bunun için kamu harcamalarında azami disiplin hedeflenmelidir. Özel sektöre olan ödemeler ise hızla gerçekleştirilmelidir. Ayrıca kamu yapısal reformları hızlandırılmalıdır.

Dünya Ekonomisi

Küresel Ekonomide Riskler Ötelendi Ama Belirsizlikler Sürüyor

2019 yılında küresel ekonomide yavaşlamaya ve ticarete küçülmeye yol açan riskler ötelenmiş, ancak belirsizlikler ortadan kalkmamıştır. Riskler ABD-Çin arasındaki ticari korumacılık, İran başta olmak üzere uygulanan yaptırımlar ve Suriye, Kuzey Kore, Libya ve Venezüella gibi ülkelerde yaşanan çatışma ve gerginlikler ile ortaya çıkan jeopolitik risklerdir. Haziran ayı sonunda Japonya'da yapılan G-20 zirvesi bu riskleri ötelemiş, çözüm arayışları için yeni bir süre tanımış, ancak çözüme yönelik belirsizlikleri ortadan kaldıramamıştır.

ABD ile Çin ticaret müzakerelerine yeniden başlama kararı almıştır. İlave vergilere ilişkin ise yeni bir ateşkes ilan edilmiştir ve müzakereler boyunca yeni vergiler koyulmayacaktır. Ancak müzakerelerin ne kadar süreceği ve uzlaşma olup olmayacağı belirsizdir.

Diğer risk alanlarında ise karşılıklı daha temkinli ve yapıcı mesajlar verilmiştir. İran ve Körfez'de riskler sürmekle birlikte tansiyon azalmıştır. ABD-Çin ve Rusya arasında jeopolitik riskler konusunda yapıcı bir dil kullanılmıştır.

Böylece riskler için zaman kazanılmış olup en azından Eylül ayına kadar zaman kazanılmıştır. Bu çerçevede yaz ayları riskler açısından sakin geçecektir ve iyimser fiyatlamalar yapılacaktır.

by 4-5 points. Accordingly, similar decrement in interest rates might be in question. Nevertheless, the public price increases without ensuring financial discipline will also affect the inflation negatively.

The easing of the depreciation pressure on the Turkish Lira will have positive effect for the decline in inflation and interest rates.

Ongoing Structural Problems in Economy

Postponement of risks and improvement of the conditions in terms of inflation and declining interest rates are positive developments. The expectations for Turkish Lira will also improve through such developments. However, structural problems in economy are still ongoing.

First of all, the impairment in the financial structures of local companies, the setbacks in loan repayments and stagnation in market disbursement are ongoing. In line with the foregoing, utilization of new loans is also falling. It is required that both the need in improvement of the financial structures and loan mechanism are to be made functional again.

When it comes to domestic demand, the shrinkage in the economical activities and the stagnation in domestic demand are still continuing but more slowly.

Additional precautions are needed for a gradual and reasonable growth in the domestic demand. New incentives are needed in exports.

Improvements in public financing are needed as well. For that purpose, the target must be set to maximum discipline in public expenditures. The payments to the private sector must be made fastly. In addition, structural public reforms must be accelerated.

World Economy

Risks were postponed in global economy but uncertainties continue

In 2019, the risks that cause slowdown in the global economy and shrinkage in trade were postponed but uncertainties were not eliminated. Risks are; commercial protectionism between the US and China, sanctions applied particularly on Iran and the geopolitical risks that appear through the conflicts and tensions experienced in the countries like Syria, North Korea, Libya, and Venezuela. The G-20 Summit held in June in Japan postponed such risks, a new period for the search of solution was granted, but it did not eliminate the uncertainties lying ahead of solutions.

The US and China have passed a resolution to restart commercial negotiations. A new ceasefire for the additional taxes has been proclaimed and no new taxes will be imposed during the negotiations. Nevertheless, how long the negotiations would last and whether there would be reconciliation or not, are uncertain.

In the other risk areas, mutually more cautious and constructive messages were given. While the risks are ongoing in Iran and the Gulf, the tension reduced. A constructive language was used between US, China, and Russia in terms of the geopolitical risks.

This way, time was gained in regard to risks, at least until September. In this frame, summer months will be calm in view of risks and pricing will be made more optimistically.

Ancak risklerin ötelenmesi dünya ekonomisi ve ticaretindeki yavaşlama eğilimini çok durdurmaz. Eylül ayından itibaren riskler gündemi yeniden ısınacaktır. Brexit süreci de risklere eklenecektir.

Küresel Para Politikalarında Gevşeme Beklentisi Sürüyor

Dünya ekonomisinde yaşanan yavaşlama ve ticaretteki daralma ile olası resesyon endişelerinin artması sonucu ABD ve Avrupa Merkez Bankaları'ndan para politikalarında gevşeme beklentisi artmıştı. FED ve AMB'nden 2019 yılı içinde faiz indirimleri beklenmeye başlamıştı. Bu beklentilere yol açan riskler ötelenmiş olmakla birlikte belirsizlikler ortadan kalkmamıştır. Bu nedenle faiz indirimleri beklentisi halen sürmektedir. FED Temmuz ayında ilk faiz indirimine gidebilecektir.

Emtia Fiyatlarında Durağanlık Devam Edecek

Ticari korumacılığın artması, küresel ekonomide yavaşlama ve ticaretteki daralmaya bağlı olarak emtia fiyatları da düşmeye başlamıştı. Fiyatlar G-20 zirvesi öncesi ise durağanlaşmıştı. G-20 zirvesi ile mevcut risklerin ötelenmesine rağmen belirsizliklerin sürmesi nedeniyle yaz aylarında emtia fiyatları yine durağan kalmaya devam edecektir. Petrol fiyatlarını İran riskindeki gelişmeler, altını ise güvenli liman arayışlarının seyri belirleyecektir.

Kaynak: İMSAD (İnşaat Malzemesi Sanayicileri Derneği) – Haziran 2019

However, postponement of risks will not suspend the tendency of the world economy and trade to slow down, to a large extent. The agenda of risks will stand out once again as of September. Brexit process will add up to them.

Expectations of relaxation in the global monetary policies are going on

The expectation for loosening in the money policies of the US and European Central Banks had increased due to the increase of the concerns for a possible recession through the slowdown experienced in the world economy and contraction in trade. Interest rate cuts were expected from FED and ECB in 2019. While the risks that caused the emergence of such expectations were postponed, uncertainties were not eliminated. Therefore, the expectation of interest rate cuts still continues. The FED will probably apply the first rate cut in July.

Stagnation in commodity prices will continue

The commodity prices had started to decline by the increase of commercial protectionism, slowdown in the global economy, and shrinkage in trade. The prices became moribund before the G-20 Summit. As the risks are ongoing despite the postponement of the current risks through the G-20 Summit, the commodity prices will keep remaining stagnant during the summer months as well. The development of the Iran risk will determine the oil prices and progress of the searches for safe harbors will determine the gold prices.

Source: İMSAD (Association of Turkish Construction Material Producers) – June 2019

Ekonomik Görünüm

Economic Outlook

Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD), Mayıs 2019 tarihli "Ekonomik Görünüm Raporu"nda küresel büyüme tahminini bu yıl için %3,5'ten %3,2'ye indirmiş; beklentilerindeki değişiklikle artan küresel ticari gerilimlerin etkili olduğunu belirtmiştir. Kurumun raporunda, ticaret ve yatırımların özellikle Avrupa ve Çin'de sert bir şekilde düştüğü, iş ve tüketici güvenlerindeki gerileme ile politikaların belirsizliğini koruduğu belirtilmiştir. OECD, 2020 yılı için ise küresel büyüme tahminini %3,4 olarak açıklamıştır.

Avrupa'da ise Almanya ve İtalya ekonomilerinin durgunluğun kıyısında dolaştığı, İngiltere'nin "Brexit" sürecinde bir türlü çıkış yolu bulamadığı mevcut ortamda, yükselen milliyetçi akımlar etkisini yoğun biçimde hissettirmektedir. AB üyeliğinin faydaları konusunda sorgulamalar artmakta, Birliğin geleceğine dair beklentiler kötüleşmektedir. Avrupa Komisyonu'nun 14 AB ülkesinde 60 binden fazla kişiyle gerçekleştirdiği bir anket, Birliğin geleceğine dair duyulan kötümserliği ortaya koymuştur. Anket sonuçları, İspanya dışında kalan üyelere çoğunluğun Birliğin önümüzdeki 10 - 20 yıl içinde dağılacığını, tek mali pazarın çökeceğini ve bu çöküşü serbest dolaşım ile çalışma haklarının kalkmasının izleyebileceğini düşündüğünü göstermiştir.

In its "Economic Outlook Report" dated May 2019, the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) decreased its global growth forecast from 3,5% to 3,2% for this year and it was stated that the increasing global commercial developments were effective in the alteration of their expectations. The report of the organization states that trade and investments plummeted particularly in Europe and China and policies kept on being uncertain through the retardation in the confidence of businesses and consumers. The OECD announced its global growth expectation for 2020 as 3,4%.

In Europe, in the current environment where the economies of Italy and Germany are on the verge of stagnation and the UK has never been able to find a way out in the "Brexit" process, rising nationalistic currents are making their impact felt intensely. Questions concerning the benefits of being a member of the EU are increasing and the expectations regarding the future of the Union are worsening. A questionnaire conducted by the European Commission in 14 EU countries on more than 60 thousand people showed the pessimism about the future of the Union. The results of the questionnaire demonstrated that the majority in the members, except Spain, thought that the Union will be disbanded in the forthcoming 10 - 20 years, sole financial

Dünya Bankası, Haziran 2019 tarihli ve "Artan Gerilimler, Suskun Yatırımlar" başlıklı "Küresel Ekonomik Görünüm Raporu"nda, dünya ekonomisinde 2019 yılı için büyüme beklentisini yılbaşındaki tahminine kıyasla 0,6 puan düşürerek %2,6'ya çekmiş, 2020 yılı için öngördüğü büyüme hızını da 0,1 puan düşürerek %2,7 olarak revize etmiştir. Kuruluş, ticaret savaşlarının etkisini artırması, gelişmekte olan ülkelerdeki (GOÜ) olası finansal dalgalanmalar, artan borçluluk ve gelişmiş ülkelerde büyümenin sert bir biçimde yavaşlaması ihtimallerini önemli risk faktörleri olarak sıralamıştır.

Türkiye Ekonomisi

Türkiye ekonomisi, yılın ikinci çeyreğine Hazine ve Maliye Bakanı Berat Albayrak tarafından 10 Nisan tarihinde, Yeni Ekonomik Program'da (YEP) ortaya konan hedeflere ulaşmak için hayata geçirilecek politika ve stratejiler şeklinde açıklanan "Yapısal Dönüşüm Adımları" paketi ile girmiştir.

Program kapsamında; kamu bankalarına 28 milyar TL'lik devlet iç borçlanma senedi (DİBS) verilmesi, bazı sorunlu kredilerin bankaların ve ulusal - uluslararası yatırımcıların iştiraki olan bilanço dışı Enerji Girişim Sermaye Fonu ile Gayrimenkul Fonu'na devredilmesi, Bireysel Emeklilik Sistemi'nin (BES) yeniden yapılandırılması, Kıdem Tazminatı Reformu'nun gündeme getirilmesi, enflasyonla mücadele ve sıkı maliye politikasının sürdürülmesi, gıda fiyatlarındaki oynaklığı azaltmaya yönelik adımlar atılması ve hukuk reformu söylemleri öne çıkmıştır.

Ekonomistler, ekonominin ilk aşamada banka bilançolarının temizlenmesi ile ekonomiye taze kredi sağlanabilmesi ihtiyacını vurgularken, bilançoların temizlenmesi konusunda başarı öyküleri arasında Güney Kore örneğini vermektedir.

Hazine ve Maliye Bakanı Berat Albayrak, 23 Mayıs tarihinde düzenlediği bir toplantı ile de üç kamu bankasının desteğiyle uygulanacak "İVME (İleri, Verimli, Milli Endüstri) Finansman Paketi"ni kamuoyu ile paylaşmıştır. Bu çerçevede yılsonuna kadar ithalat bağımlılığı yüksek, dış ticaret açığı veren, istihdama katkı oranı ve ihracat potansiyeli yüksek sektörler (hammadde ve ara malı imalatı, makine imalatı ve tarım) 30 milyar TL finansman sağlanacağı açıklanmıştır.

Geçtiğimiz dönemde hükümet tarafından uygulamaya konulan ÖTV indirimleri, Kredi Garanti Fonu (KGF) kredileri, holdinglere borç yapılandırma ve kamu bankalarının kredi musluğuunun açılması ve son olarak açıklanan "Yapısal Dönüşüm Adımları" paketinin kısmi olumlu dönüşlere rağmen ekonominin ihtiyaç duyduğu düzeyde bir canlanma sağlayamadığı görülmüştür.

İç ve dış politikada belirsizlikler, ekonomide öncü göstergeler ve finansal piyasalardaki gelişmeler, yıllık bazdaki daralmanın ikinci çeyrekte de süreceğine işaret etmektedir.

OECD'nin Mayıs ayında açıkladığı "Ekonomik Görünüm Raporu"nda Türkiye'ye ilişkin büyüme tahmini 2019 ve 2020 yılı için sırasıyla -%2,6 ve %1,6 olarak sıralanmıştır. IMF'nin Nisan ayında açıkladığı "Bahar Dönemi Dünya Ekonomik Görünüm Raporu"nda ise Türkiye'nin büyüme hızı öngörüsü söz konusu yıllar için -%2,5 ve %2,5 şeklinde olmuştur. Dünya Bankası,

market will collapse, and such collapse might be followed by the abolishment of the rights of free movement and working.

In its "Global Economic Outlook Report" dated June 2019 and titled "Increasing Tensions and Silent Investments," the World Bank decreased its growth expectation in the world's economy for 2019 by 0,6 points to 2,6% from its New Year forecast and revised its growth rate prediction for 2020 as 2,7% by reducing 0,1 points. The entity listed the increase of the impact of the trade wars, possible financial fluctuations in emerging countries, increasing indebtedness, and possibilities of harsh slowdown of growth in the developed countries as the significant risk factors.

Turkey's Economy

Turkey's economy started the second quarter of the year with the "Structural Transformation Targets" package announced by Berat Albayrak, Minister of Treasury and Finance, on April 10th as the policies and strategies to be implemented to attain the goals set in the New Economic Program (NEP).

Within the scope of the program; serving 28 billion TL of government domestic debt securities (GDS) to public banks, transfer of some non-performing loans to off-balance sheet Energy Venture Capital Fund and Real Estate Fund, where is a subsidiary of banks and national and international investors, restructuring of the Private Pension System (PPS), the introduction of the Severance Compensation Reform, the fight against inflation and the continuation of tight fiscal policy, the steps taken to reduce the volatility in food prices and the legal reform rhetoric were prominent.

Economists underlined the need for cleaning up the bank balance sheets and for providing fresh credits to the economy on the first stage and they exemplify South Korea among the success stories in terms of cleaning up the balance sheets.

Berat Albayrak, Minister of Treasury and Finance, shared with the public the "AENI (Advanced, Efficient, National Industry) Financing Package" that will be implemented through the support of three public banks, in a meeting held on May 23. He announced that, in that frame, 30 billion-TL financing will be provided to the sectors with high import dependence, having foreign trade deficit, and with high employment contribution and export potential (manufacture of raw material and intermediary materials, machinery, and agriculture) until the end of the year.

It was observed that, the SCT discounts, Credit Guarantee Fund (CGF) loans, debt restructuring for holdings and opening of the credit taps of public banks put into practice by the government in the last period and recently announced "Structural Transformation Steps" package were unable to provide a reanimation at a level needed by the economy despite partial positive returns.

Uncertainties in the domestic and foreign policies, leading indicators in economy and developments in financial markets highlight the fact that the annual shrinkage will continue in the second quarter as well.

In the OECD's "Economic Outlook Report" that it made public in May 2019, it listed its growth forecast for Turkey for 2019 and 2020 as -2,6% and 1,6% respectively. The growth estimate for Turkey in the IMF's "The World Economic Outlook Report for the Spring Period" announced in April

Haziran 2019 tarihli "Küresel Ekonomik Görünüm Raporu"nda daha iyimser bir tahminle Türkiye için büyüme beklentilerini 2019 yılı için (önceki tahminini 2,6 puan düşürerek) -%1 ve 2020 yılı için ise %3 olarak ortaya koymuştur.

Ekonomide en önemli çıpa olan bütçe dengesinde bir süredir bozulma olduğu izlenmekte, cari açığı azalma ise devam etmektedir. Bütçe açığı, Ocak - Mayıs 2019 döneminde Merkez Bankası kârı Hazine'ye devredildiği halde 66,6 milyar TL olarak gerçekleşerek yılsonu hedefini %82 oranında aşmıştır. Nisan ayı itibarıyla 12 aylık cari açık 8,6 milyar ABD Doları ile Ocak 2004'ten bu yana en düşük seviyesine inmiştir.

G - 20 Zirvesi sonrasında Türkiye ve ABD tarafından yapılan açıklamaların piyasaları rahatlatmasıyla ABD Doları/TL kuru ve 2 yıllık gösterge tahvilin faizi gerilemiş, BIST-100 Endeksi yükselişe geçmiştir. Piyasalarda yılın ikinci yarısında döviz kuru ve faizde düşüş, borsada yükselişin devam edebileceği beklentisi oluşmuştur.

Petrol Fiyatları: Ticaret savaşı ve yaptırımların sarkacında

Yılbaşından bu yana yükseliş eğilimi sergileyen petrol fiyatları, Haziran sonunda G-20 Zirvesi'nden çıkan ABD - Çin arasındaki ticaret savaşlarına ilişkin ateşkes ile Rusya - Suudi Arabistan arasında petrol üretim miktarı konusunda uzlaşma haberleriyle 68,9 ABD Doları/varil düzeyine çıkmıştır. Dalgalı seyrini sürdüren fiyatlar, 5 Temmuz itibarıyla ise 64,1 ABD Doları/varil seviyesine inmiştir.

Yılın başında 56 ABD Doları/varil seviyelerinde olan petrol fiyatları, ABD - İran geriliminin artan etkisiyle Nisan'da 70 ABD Dolarını aşmıştır. ABD Başkanı Trump, Nisan ayı sonunda yaptığı açıklamayla 2 Mayıs itibarıyla 8 ülkenin İran'a uygulanan yaptırımlardan muaf tutulması uygulamasına son verileceğini duyurmuştur. ABD, geçen süreçte Türkiye, Çin, Hindistan, Yunanistan, Güney Kore, Japonya, Tayvan ve İtalya'yı Ekim 2018'de devreye aldığı İran'a ikinci yaptırım paketinden muaf tutmuştu. Beyaz Saray'dan yapılan açıklamada, İran'ın uluslararası enerji piyasalarından dışlanmasıyla oluşacak petrol arzı açığının, Suudi Arabistan ve Birleşik Arap Emirlikleri'nin artıracığı üretim ile kapatılacağı belirtilmiştir. ABD'nin, bütçesinin büyük kısmı petrole bağlı olan İran'ın bölgedeki rolünü zayıflatmak amacıyla başlattığı ekonomik ambargo ile ülkenin günlük varil petrol ihracatını %20 oranında düşürmeyi hedeflediği ifade edilmektedir. Öte yandan yaptırıma rağmen Avrupa ülkelerinin İran ile ticaret yapabilmesine imkân verecek INSTEX adlı mekanizmanın yakın zamanda faaliyete geçirileceği belirtilmektedir.

ABD'nin yeni dönemde kaya gazı, petrol ve doğalgazda lider konumuna gelebileceği düşünülürken; Dünya Enerji Ajansı'nın verilerine göre ülkenin, 2025 yılında dünya petrol ve doğalgaz üretiminin yarısından fazlasını gerçekleştirmesi beklenmektedir. Çin'in ise 2040'da en büyük petrol ithalatçısı olması öngörülmektedir.

Kaynak: Türkiye Mühendisler Birliği - Temmuz 2019

was -2,5% and 2,5% for the years in question. With a more optimistic forecast, the World Bank disclosed its expectations regarding Turkey for 2019 (reducing its previous prediction by 2,6 points) as -1% and 3% for 2020 in its "Global Economic Outlook Report" dated June 2019.

It is observed that deterioration in the budget balance that is the most important anchor in economy has been in place for a while and the decrease in current deficit is ongoing. The budget deficit surpassed its year-end target by 82% by taking place as 66,6 billion TL in the January- May 2019 period despite the transfer of the profit of Central Bank to the Treasury. As of April, 12-month current deficit declined to its lowest level since January 2004, being 8,6 billion US dollars.

With the relaxation of the markets by the announcements made by Turkey and the US following the G - 20 Summit, the US Dollar/TL currency and two-year indicative bond interest declined and BIST-100 Index started rising. The expectation that currency and interests will decrease and the increase in stock exchanges can continue took place on the markets.

Oil Prices: On the pendulum of the trade war and sanctions

Demonstrating a tendency toward increase since the beginning of the year, the oil prices rose to the level of 68,9 US Dollar/barrel upon the news emerged from the G-20 Summit at the end of June, concerning the ceasefire for the trade wars between the USA and China as well as reconciliation regarding oil production amount between Russia and Saudi Arabia. The prices that kept on progressing in fluctuations declined to the level of 64,1 US Dollar/barrel as of July 5th.

The oil prices that were about the level of 56 US Dollar/barrel in the beginning of the year, exceeded 70 US Dollars through the growing impact of the tension between the US and Iran. In his statement made at the end of April, the US President Trump announced that the implementation of the exemption of eight countries from the sanctions imposed on Iran will be terminated as of May 2nd. The US had made Turkey, China, India, Greece, South Korea, Japan, Taiwan, and Italy exempt from the second sanction package to Iran that it put into service in October 2018. In the statement from the White House, it was expressed that the oil demand deficit that will take place from the exclusion of Iran from international energy markets will be closed by the production to be increased by Saudi Arabia and United Arab Emirates. It is stated that the US aims to reduce the Iran's daily barrel oil exports by 20% with the economic embargo initiated by them in order to weaken Iran's role in the region. On the other hand, it is stated that INSTEX mechanism which will allow European countries to trade with Iran despite the sanctions will be put into operation soon.

It is thought that the US may become the leader in shale gas, oil and natural gas in the new period; according to the data of the World Energy Agency, the country is expected to realize more than half of the world's oil and natural gas production in 2025. China is expected to be the largest oil importer in 2040.

Source: Turkish Contractors Association - July 2019

Oyak Çimento'dan Tasarım Yarışması

Design Contest from Oyak Cement



OYAK Çimento Beton Kağıt Grubu'nun çimento ve betonun doğru kullanımını artırmak ve kullanımını yaygınlaştırmak amacıyla bu yıl ilkinin düzenlediği Çimento Tasarım Yarışması sonuçlandı. Adana'da yapılan atölye çalışmasının ardından, kazanan projeler belirlendi. Bu yıl "Beklenmedik Dönüşümler" temasıyla düzenlenen yarışmada, öğrenci ve profesyonel kategorilerinde toplam 6 proje ödül için yarışırken, yoğun katılım sebebiyle ek olarak 6 proje daha tasarımlarını uygulamak üzere atölye sürecine davet edildiler.

Yapılan değerlendirme sonucunda öğrenci kategorisinde birincilik ödülü Mert Topaloğlu ve Özge Türedi'nin (Yıldız Teknik Üniversitesi) "Bloob" projesine, ikincilik ödülü Bilge Kamalı'nın (Gazi Üniversitesi) "Pieces" projesine, üçüncülük ödülü Abdulkerim Uluer'in (İstanbul Gelişim Üniversitesi) "Bir Şey Değil Her Şey" projesine verildi. Aynı kategoride Kerem Aydın'ın (Gazi Üniversitesi) "UP2U" projesi, Fatih Eyice ve Semih Seven'in (Pamukkale Üniversitesi) "Betonun Varoluşu" projesi ile Mustafa Sağdıç (Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi) ve Ahmet Faruk Varan'ın (Yıldız Teknik Üniversitesi) "Freedo" projesi mansiyon olarak atölye sürecinde tasarımlarını uygulamaya şansı elde ettiler.

Profesyonel kategorisinde ise birincilik ödülü Ozan Gürsoy, Mehmet Furkan Bakar ve Selin Emir'in "Pli" projesine; ikincilik ödülü Deniz Yıldırım'ın "Curve" projesine; üçüncülük ödülü Şengül Has ve Arda Yayıcı'nın "Biricik" projesine verildi. Aynı kategoride Gözde Nalçacı ve Seyyid Muhammed Turhan'ın "By Step" projesi, Murat Erbaş'ın "Betolamp" projesi ve Mehmet Emre Ermiş'in "Plain" projesi mansiyon olarak atölye sürecinde yer aldılar.

Yarışmada profesyonel kategorisinde birincilik ödülü 15.000 TL, ikincilik ödülü 12.000 TL ve üçüncülük ödülü 9.000 TL; öğrenci kategorisinde ise birincilik ödülü 12.000 TL, ikincilik ödülü 9.000 TL, üçüncülük ödülü 6.000 TL olarak kazanan yarışmacılara takdim edildi.

The Cement Design Contest organized by OYAK Cement, Concrete, Paper Group for the first time this year to increase and promote the accurate use of cement and concrete has ended. Following the workshop held in Adana, the winning projects were determined. In the contest held this year under the theme of "Unexpected Transformations," total six projects competed for the award in the student and professional categories and six more projects were invited to the workshop process to implement their designs due to intense participation.

Upon the assessment conducted, the winner in the student category became the "Bloob" project of Mert Topaloğlu and Özge Türedi (Yıldız Technical University); second place became the "Pieces" project of Bilge Kamalı (Gazi University); and third became the "Not One Thing But Everything" project of Abdulkerim Uluer (Istanbul Gelişim University). In the same category, Kerem Aydın's (Gazi University) "UP2U" project, Fatih Eyice and Semih Seven's (Pamukkale University) "Existence of Concrete" project, and Mustafa Sağdıç (Mimar Sinan Fine Arts University) and Ahmet Faruk Varan's (Yıldız Technical University) "Freedo" project received mentions and the chance to practice their designs in the workshop process.

In the professional category, Ozan Gürsoy, Mehmet Furkan Bakar and Selin Emir's "Pli" project became the winner, Deniz Yıldırım's "Curve" project became the runner up, and Şengül Has and Arda Yayıcı's "Biricik" project won the third place. In the same category, Gözde Nalçacı and Seyyid Muhammed Turhan's "By Step" project, Murat Erbaş's "Betolamp" project, and Mehmet Emre Ermiş's "Plain" project received mentions and took place in the workshop process.

In the contest, the winner's award was 15,000 TL, runner-up award was 12,000 TL, and third place award was 9,000 TL; when it comes to students category, 12,000 TL was awarded to the winner, 9,000 TL to the runner up, and 6,000 TL to the third.

Bursa'da Gençler Sporla Tanıştı

Youths Met Sports in Bursa



Adalet Bakanlığı Ceza ve Tevkif evleri Genel Müdürlüğü Denetimli Serbestlik Daire Başkanlığı'nca yürütülen "DENGİ Projesi" kapsamında pilot il olan Bursa Denetimli Serbestlik Müdürlüğü ve Bursa Çimento Fabrikası A.Ş. anlamlı projelere birlikte imza attı. Projelerden ilki; denetimli serbestlik programlarına tabi tutulan suçta sürüklenmiş çocukların topluma kazandırılmalarını, suçtan uzak durmalarını ve rehabilite edilebilmelerini amaçlıyor. Bursa Çimento Fabrikası tarafından sağlanan spor ekipmanlarıyla milli sporcular Recep Türkcan ve İsmail Akdoğan tarafından gönüllü olarak verilen kickbox ve Muay Thai dersleri ile gençlerin boş vakitlerinde planlı olarak spor yapmaları ve böylelikle suçtan uzak tutularak sağlıklı bireyler olmaları hedefleniyor.

Okullar Ücretsiz Boyandı

Diğer proje kapsamında ise ihtiyacı olan okullar Bursa Çimento Fabrikası tarafından sağlanan malzemelerle yaz tatilinde boyanıyor. Denetimli serbestlik tedbiri altında olan ve kamu yararına ücretsiz çalışan yükümlüler, yaz tatili boyunca okulların boya, badana ve tadilat işlerini yerine getiriyor. Kamu yararına çalışma cezası bulunan yükümlüler Bursa Denetimli Serbestlik İl Müdürlüğü'nün Halk Eğitim Müdürlüğü ve BUTGEM ile birlikte meslek edindirme amacıyla açmış olduğu boya ve badana kurslarına atılıyorlar. Sertifikasını alanlar ihtiyacı olan okullarda boya badana ve tadilat işlerini ücretsiz olarak yerine getiriyor. Çalışmalarla ilgili Bursa Denetimli Serbestlik Müdürü Serkan Güler Bursa Çimento Genel Müdürü Osman Nemliyi ziyaret ederek plaket takdim etti. Güler, "Eğitim, iyileştirme, rehabilitasyon, meslek edindirme ve topluma kazandırma bakımından faydalı olan bu sosyal sorumluluk projemizde duyarlı davranışlarından ve bizlere verdikleri desteklerden dolayı Bursa Çimento yetkililerine, okulları büyük bir titizlikle boyayan yükümlülerimize ve emeği geçen tüm çalışma arkadaşlarımıza teşekkür ediyoruz" dedi. Bursa Çimento Genel Müdürü Osman Nemli, projede yer almanın toplumsal bir vazife olduğuna inandıklarını söyleyerek "Hem okullarımız boyandı, hem hükümlülerimiz meslek sahibi oldular ve çalışarak topluma faydalı olmanın mutluluğunu yaşadılar. Gençlerimiz de sporla rehabilite oldu. Bu çabanın bir parçası olmaktan çok mutluyuz" diye konuştu.

Supervised Release Directorate of Bursa, the pilot province within the scope of the "DENGİ Project" being implemented by the Supervised Release Office of the General Directorate of Prisons and Detention Houses of the Ministry of Justice, and Bursa Çimento Fabrikası A.Ş. have jointly undersigned meaningful projects. First of the projects aims to ensure that the children dragged into crime and being made subject to the supervised release programs are provided to society, that they avoid crime, and that they are rehabilitated. Its objective also covers the planned sports to be done by the youth in their spare times to become healthy individuals being kept distant from crime accordingly, through the kickboxing and Muay Thai classes provided by national sportspeople Recep Türkcan and İsmail Akdoğan voluntarily and the sports equipment provided by Bursa Cement Plant.

Schools were painted free of charge

Within the scope of the other project, the schools in need are being painted in the summer holidays with the materials provided by Bursa Cement Plant. The convicts who are under the measure of supervised release and who work on no pay for the benefit of public are conducting the painting and renovation works of schools during summer holidays. The convicts penalized to work for public benefit attend the painting courses launched by the Bursa Supervised Release Provincial Directorate, Public Education Directorate, and BUTGEM for acquisition of professions. Those who receive certificates carry out the painting and renovation works at the schools in need without having a pay. In regard to the endeavors, Bursa Supervised Release Director Serkan Güler visited Bursa Çimento General Manager Osman Nemli and presented a plaque. Güler said, "We are extending our thanks to the representatives of Bursa Cement for their sensitive behaviors and supports they provided to us in this social responsibility project of us that is beneficial in terms of education, improvement, rehabilitation, acquisition of profession, and socialization; to our convicts who painted the schools highly painstakingly; and to all our workmates who provided their contributions." Bursa Cement General Manager Osman Nemli expressed that their presence in the project was a social duty and said, "Both our schools were painted and our convicts acquired professions and experienced the happiness of being beneficial to the society by working. Our youth became rehabilitated through sports. We are very happy to be a part of this endeavor."

Çimsa “Yaz Çocukları” Projesi

9 Yılı Geride Bıraktı

Çimsa “Summer Children” Project Ended The 9th Year



Sabancı Holding iştiraki olan Çimsa, 2011 yılında Niğde Fabrikası ile hayata geçirdiği “Yaz Çocukları” kurumsal sosyal sorumluluk projesinin 2019 yılındaki eğitimlerini de başarı ile tamamladı.

Çocukların yaz tatillerinde eğitimlerine ara vermeden fiziksel, duygusal ve zihinsel gelişimlerine katkıda bulunmak amacıyla hayata geçirilen proje kapsamında 2019 yılında Niğde ve Kayseri eğitimlerine 116 çocuk katıldı.

7-8 ve 9-10 yaş arası çocukların katılımıyla gerçekleşen proje kapsamında, uzman eğitimciler tarafından hazırlanan eğitim içerikleri ile çocukların zihinsel, fiziksel, duygusal ve kültürel gelişimine katkı sağlandı.

Fabrikaların bulunduğu civar köy ve mahallelerdeki çocukların yaz tatilleri içerisindeki 8 Temmuz- 2 Ağustos tarihleri arasında iki haftayı verimli kullanmaları ve çocukların eğitim sürecine destek olunması amacıyla hayata geçirilen projeye 2019 yılında 116 çocuk katılırken, proje 9 yılda yaklaşık 1000 çocuğa ulaştı. Proje dönemi boyunca çocuklar uzman psikologlar ve spor eğitimcileri tarafından hazırlanan programlar doğrultusunda yaratıcı yazarlık, drama, müzik, iletişim, empati, problem çözme, algı gelişimi, basketbol, voleybol ve koordinasyon gibi çeşitli branşlarda eğitimler aldı. Topluma yatırım yapma hedefi ile yola çıkan Çimsa, Niğdeli ‘Yaz Çocukları’ ile eğitici ve öğretici iki dönemi geride bırakarak çocukların zekâ, el becerileri ve yaratıcılıklarını geliştirmelerine katkı sağladı.

Being an affiliate of the Sabancı Holding, Çimsa has successfully completed also the 2019 trainings of its “Summer Children” corporate social responsibility project that it started implementing together with its Niğde Plant in 2011.

In 2019, 116 children attended the Niğde and Kayseri trainings held within the scope of the project implemented to contribute to children’s physical, emotional, and mental development without interrupting their education in summer months.

Contributions were made to children’s physical, emotional, and cultural development with the educational contents prepared by expert educators in the frame of the project realized through the participation between the age groups of 7-8 and 9-10.

116 children took part in the project carried out for ensuring that the children in the surrounding villages and neighborhoods of the regions where the plants are situated can spend the two weeks between the dates of July 8th and August 2nd in the summer holidays productively and for providing support to the education process of them, in 2019, and the project has reached to approximately 1,000 children in nine years. During the period of the project, the children were provided trainings in various branches in line with the curricula prepared by psychologists and sports trainers, such as creative writing, drama, music, communication, empathy, problem solving, perception development, basketball, volleyball, and coordination. Having set off for its journey with the objective of investing in the society, Çimsa provided contributions to children to hone their manual skills, intelligence, and creativity in two semesters with the ‘Summer Children’ of Niğde.

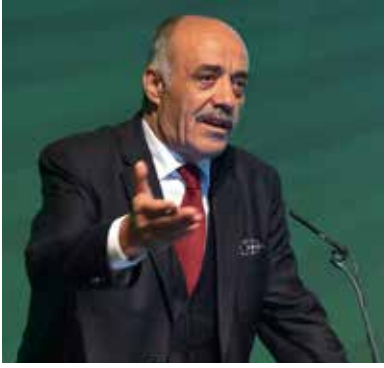
Akçansa'dan Rekor İhracat

Record Breaking Exports From Akçansa



Akçansa, 2019 yılının ilk yarıyıl dönemine ilişkin finansal sonuçlarını açıkladı. Buna göre şirketin ilk yarıyılında satış geliri geçen yıla oranla %5 artarak 890 milyon TL'ye ulaştı. Türkiye'nin lider yapı malzemeleri şirketi Akçansa'nın açıkladığı 30 Haziran 2019 tarihi itibarıyla düzenlenmiş konsolide gelir tablosu ve döneme ait mali sonuçlara göre, şirketin ilk yarıyıl cirosu geçen yıla oranla %5 artarak 890 milyon TL'ye ulaştı. İhracat gelirlerinin toplam satış gelirleri içerisindeki payı ise geçen yıla oranla %14'ten %38'e yükseldi. Akçansa Genel Müdürü Umut Zenar, sonuçlara ilişkin yaptığı değerlendirmede, "Bu yıl önemli gündem maddelerimizden biri 1915 Çanakkale Köprüsü. Stratejik iş ortağı olarak yer almaktan gurur duyduğumuz bu büyük proje için AR-GE ekiplerimiz etkin çalışmalarıyla '1803 Çimento' adlı ürünü özel olarak geliştirmiştir." dedi. AkçansaPort markasıyla Ambarlı Limanı'ndan ihracata başlayan Akçansa, 2019 yılında yıllık bazda ihracatını %191 oranında artırdı. Zenar, "2019 yılının ilk yarısında sektördeki %40-45 oranındaki daralmaya rağmen, Akçansa olarak yönümüzü ihracata çevirerek ciromuzu %5 artırdık. Lojistik avantajımız ve etkin liman yönetimimiz ile ihracatımızı yılsonu itibarıyla iki katına çıkarmayı hedefliyoruz. 2019 yılının ilk yarısında sattığımız özel ürünlerimizle en önemli ihracat pazarlarımızdan biri ABD pazarı olmuştur. AkçansaPort markasıyla ise Ambarlı Limanımızda kaliteli ve müşteri odaklı hizmet anlayışımızla liman satış gelirlerimizi %45'in üzerinde artırdık." ifadelerini kullandı.

Akçansa has announced its financial results for the first half of 2019. Accordingly, sales revenues of the company increased by 5% year-on-year and became 890 million TL in the first half. According to the consolidated income table drawn up as of 30 June 2019 and the financial results of the same period, made public by Akçansa, Turkey's leading building materials company, the first-half turnover of the company reached the figure of 890 million TL with a 5% increase. The share of its export revenues among the total sales revenues increased from 14% to 38% year-on-year. In his evaluation regarding the results, Akçansa General Manager Umut Zenar, said, "This year, one of our important topics on our agenda is the 1915 Çanakkale Bridge. For that large project, in which we are proud of having taken part as a strategic business partner, our R&D teams developed the product called '1803 Cement' specifically, thanks to their efficient endeavors." Having started to export under the brand of AkçansaPort from the port of Ambarlı, Akçansa increased its annual export volume by 191% in 2019. Zenar said, "Despite the 40-45% shrinkage in the sector in the first half of 2019, we, as Akçansa, steered ourselves toward exports and increased our turnover by 5%. We are aiming to double our export owing to our logistical advantage and efficient port management, as of the end of the year. The US market became one of our significant markets of export through our special products we sold in the first half of 2019. With our AkçansaPort brand, we increased our port sales revenues over 45% at the port of Ambarlı through our understanding of service with the focus on quality and customers."



Aşkale'den Sanayinin Devleri Listesine Üç Marka

*Three Brands from Aşkale to the Lists of Giants off
the Industry*



İstanbul Sanayi Odası (İSO), Türkiye'nin İkinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu Araştırmasının 2018 yılı sıralama sonuçlarını açıkladı. İstanbul Sanayi Odası (İSO), Türkiye'nin İkinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu Araştırmasının 2018 yılı sıralama sonuçlarını açıkladı. Türkiye'nin en büyük 500 sanayi kuruluşu içinde ilk yüze girmeyi kendine hedef koyan Aşkale Çimento, sahibi olduğu SANÇİM ve KAVÇİM markalarıyla, Türkiye'nin ikinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu Araştırmasında yer aldı. Geçtiğimiz ay açıklanan Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu Araştırmasında Aşkale Çimento olarak 290'ıncı sırada alan Aşkale Çimento, böylece 3 markasıyla Türkiye ekonomisinin devler liginde yoluna devam ediyor.

Aşkale Çimento, Van Çimento, Erzincan Çimento, Gümüşhane Çimento, Trabzon Çimento, Bilecik SANÇİM ve Samsun KAVÇİM markalarıyla Türkiye ekonomisinin devler liginde ilk yüzü hedeflediklerini belirten ERÇİMSAN Holding Yönetim Kurulu Başkanı Lütfü Yücelik,

"Bunu önemli biçimde yakaladığımıza inanıyoruz.

Çimento fabrikalarımızın yanında hazır beton tesislerimizle ülkemizin önemli bir kısmında kaliteli üretim yapıyoruz. Üretim aşamaları ve kurumsal yapımızın her aşamasında "en iyi işi yapma" düşüncesiyle hareket ediyoruz. İstanbul Sanayi Odası tarafından açıklanan Türkiye'nin İkinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu Araştırması'nın 2018 yılı sonuçlarında Bilecik'te bulunan SANÇİM 182'inci ve Samsun'da bulunan KAVÇİM'in 486'ıncı sırada yer alması bizleri gururlandırmıştır. Katkısı, emeği ve desteği olan tüm arkadaşlarımızı tebrik ediyorum. Allah izin verirse Aşkale Çimento ile birlikte her iki markamızı da önümüzdeki yıllarda Türkiye'nin en büyük 500 listesinde görmeyi umut ediyoruz." diye konuştu. Türkiye'ye değer katmanın kendileri için adeta vazgeçilmez bir tutku olduğunu ifade eden Yücelik, "Ülkemizin neredeyse her köşesinde yüz binlerce evin, binlerce iş yerinin, köprü, tünel, baraj, otoyol, havalimanı gibi milyonlarca insanın kullandığı yapıların harcında ERÇİMSAN Holding'e ait tesislerde üretilen kaliteli çimento ve hazır betonun kullanılması yolumuzun doğruluğunu teyit etmektedir. "İşimiz bir, geleceğimiz bir, amacımız bir" vizyonu ile tüm paydaşlar için sadece bir ticari kurumdan ibaret olmayan şirketimiz, hedeflerini gerçekleştirme noktasında da emin adımlar atmaktadır. 1992 yılında 300 bin olan yıllık çimento üretimi kapasitemizin bu gün 14 milyon tonun üzerine çıkmış olması bunun önemli bir göstergesidir. Bu haliyle sektörümüzün en önemli aktörlerinden biri haline geldik. Öncüsü olduğumuz birçok yenilik, uygulama ve yatırım da sektördeki gücümüze güç kattı." şeklinde konuştu.

Istanbul Chamber of Industry (İSO) has announced the 2018 rating results of its Turkey's Second Biggest 500 Industrial Entities Research. Having set the target to be included in the top 100 of Istanbul Turkey's Biggest 500 industrial entities, Aşkale Cement took place in the Turkey's Second Biggest 500 Industrial Entities Research with the brands of SANÇİM and KAVÇİM that it owns. Included in the 290th place in Turkey's Biggest 500 Industrial Entities Research announced last month, Aşkale Cement is accordingly continuing its journey in the league of the giants of Turkey with its three brands.

Lütfü Yücelik, Chairman of the Board of Directors of the ERÇİMSAN Holding, who stated that they aim at the top hundred with their brands of Aşkale Cement, Van Cement, Erzincan Cement, Gümüşhane Cement, Trabzon Cement, Bilecik SANÇİM, and Samsun KAVÇİM, in the league of the giants, said,

"We believe we have attained it to a significant extent.

We are conducting productions with quality in important parts of our country, with our ready mixed concrete plants in addition to our cement factories. We are acting with the idea of "doing the best job" at the stages of production and at all stages of our corporate structure. We became proud when SANÇİM situated in Bilecik was listed as 182nd and KAVÇİM in Samsun as 486th in the 2018 results of the Turkey's Second Biggest 500 Industrial Entities Research announced by Istanbul Chamber of Industry. I congratulate all our friends who provided contributions, labor, and support. We hope that, if God permits, we will see both brands of us together with Aşkale Cement, on Turkey's Biggest 500 list in the forthcoming years." Mentioning that adding value to Turkey is like an indispensable passion for them, Yücelik said, "Use of the quality cement and ready mixed concrete produced in the plants belonging to the ERÇİMSAN Holding, in the mortar of hundreds of thousands of houses at almost all corners of our country, thousands of workplaces, and the structures like bridges, tunnels, dams, and motorways used by millions of people confirms that we are following the right path. Our company that does not consist only of one commercial entity takes sturdy steps toward the realization of its targets with the vision of "Our business is one, our future is one, and our goal is one" for all the stakeholders. Increase of our cement production capacity, which was annually 300 thousand tons in 1992, to more than 14 million tons for the time being is a significant indicator of it. With that state, we have been one of the most important actors of our sector. Numerous innovations, implementations, and investments we led added more to our power in the sector."



24th Arab International Cement Conference and Exhibition (AICCE24)

المؤتمر والمعرض العربي الثاني والعشرون للصناعة الإسمنتية

القاهرة - جمهورية مصر العربية

InterContinental Cairo Citystars

24 - 26 November 2019

Cairo, Egypt

**Arab Union for Cement & Building Materials
(AUCBM)
The Event Secretariat**

www.aucbm.net

aicce24@aucbm.email

اسبك asec
ENGINEERING & MANAGEMENT

mondi **INTERMAINT**
Heavy Industrial Plants Services
www.intermaint.net

TCMB
Türkiye Çimento Müstahzaratları Birliği

MAIZE & BLUE
General Trading

WORLD CEMENT

Aluinform
Aluminum Industry Information

TANDEM
CEMENT & CONSTRUCTION

CEMENT INTERNATIONAL

global cement
MAGAZINE

INDUSTRIAL ANGLES

Cementreview

ЦЕМЕНТ
и его применение

ZKC
INTERNATIONAL

Yeni Komisyon Başkanı, Yeni AB İklim Hedeflerini Açıkladı

New Commission President Announced new EU climate targets



Avrupa Parlamentosu, Ursula von der Leyen'i, ilk kadın Komisyon Başkanı olarak seçti. Leyen, 1 Kasım 2019 tarihinde, beş yıllık bir süre için göreve başlayacak.

"Sağlıklı bir gezegene duyulan ortak ihtiyacı, karşımızdaki en büyük zorluk ve sorumluluğumuz" olarak tanımlayan Sn. von der Leyen, 2030 yılına kadar 50% ile 55% düşüş oranlarında, daha cesur emisyon hedefleri önerdi ve görevdeki ilk 100 günü içerisinde, "Avrupa için Yeşil Anlaşma" ve Avrupa İklim Kanunu ile ilgili olarak bir plan temin etme taahhüdünde bulundu. Ayrıca, on yıl içerisinde, (yine EIB fonlarının, kısmi olarak bir "iklim bankasına" dönüştürülmesi yolu ile) yatırım olarak 1 trilyon € temin etmeye yönelik sürdürülebilir Avrupa yatırımı planlarını duyurdu.

Leyen'in konuşmasında bahsettiği iklim değişikliği başlıklarının detayları aşağıda verilmiştir.

Avrupa'nın, ilk iklim zararsız kıta olarak, daha fazla çaba sergilemesini istiyorum.

Dünyanın ilk iklim zararsız kıtası olmak, bizim zamanlarımızın en büyük zorluğu ve fırsatı. Şu anda kesin bir karar alınmasını içeriyor. İnovasyon ve araştırmaya yatırım yapmamız, ekonomimizi yeniden tasarlamamız ve endüstriyel politikamızı güncellememiz gerekecek. Amacımıza ulaşmamıza yardımcı olması için, görevimdeki ilk 100 gün içerisinde, "Avrupa için Yeşil Anlaşma'yı" önereceğim.

Bu, 2050 iklim zararsızlığı hedefinin yasalaştırılmasına yönelik ilk Avrupa İklim Kanunu'nu da içerecek.

Paris Anlaşması hedeflerimizi ve 2030'a yönelik hedefleri yerine getirme yolundayız. Ancak, 2050 yılındaki iklim zararsızlığı konusunda ciddi isek, daha da ileriye gitmemiz ve daha hızlı hareket etmemiz gerekiyor.

Şu anda, 2030 yılına kadar, emisyonların %40 azaltılması gibi bir hedefimiz var. Ancak daha hırslı olmak zorundayız. Karbon emisyonlarının bir bedeli olmalı. Her insan ve her sektör katkıda bulunmak zorunda kalacak.

European Parliament elects Ursula von der Leyen as first female Commission President. She is set to take office on 1 November 2019 for a five-year term.

Having identified the collective need for "a healthy planet as our greatest challenge and responsibility", Ms von der Leyen proposed bolder emissions targets, with a reduction of 50% to 55% by 2030 and committed to submit a plan for a "Green Deal for Europe" and a European Climate Law within her first 100 days in office. She also announced plans for sustainable European investment (also through the partial conversion of EIB funds into a "climate bank") to provide €1 trillion in investments within a decade.

Here are the details of the climate change topics she mentioned during her speech.

I want Europe to strive for more by being the first climate-neutral continent.

Becoming the world's first climate-neutral continent is the greatest challenge and opportunity of our times. It involves taking decisive action now. We will need to invest in innovation and research, redesign our economy and update our industrial policy. To help us achieve our ambition, I will propose a European Green Deal in my first 100 days in office.

This will include the first European Climate Law to enshrine the 2050 climate neutrality target into law.

We are on track to meet our ambitious Paris Agreement goals and 2030 targets. But we need to go further and faster if we are serious about climate neutrality in 2050.

We currently have a goal of 40% emissions reduction by 2030. But we have to be more ambitious. Carbon emissions must have a price. Every person and every sector will have to contribute.

Emisyonlu Ticaret Sistemi'nin, denizcilik sektörünü de kapsayacak şekilde genişletilmesi ve zaman içerisinde, havayolu şirketlerine tanınan ücretsiz imkanların azaltılmasını önereceğim.

Ayrıca, bunların, trafik ve inşaat alanlarını da kapsayacak şekilde, daha da genişletilmesini önereceğim. 2050 yılına kadar iklim zararsız olacaksak, farklı sistemlerin, 2030 yılına kadar bir araya getirilmesi gerekiyor.

Bu çalışmayı tamamlamak ve şirketlerimizin eşit şekilde rekabet etmelerini sağlamak için, karbon sızımlarından kaçınmak üzere, Karbon Sınır Vergisi getireceğim. Bunun, Dünya Ticaret Örgütü kurallarına tamamen uygunluk taşıması gerekli. Bir takım seçilmiş sektörlerle başlayacak ve aşamalı olarak genişletilecek. Ayrıca, Enerji Vergilendirme Direktifi'ni de gözden geçireceğim.

Sürdürülebilir Avrupa Yatırımı Planı

İlk önce ve en hızlı hareket edenler, ayrıca, ekolojik geçişin oluşturduğu fırsatlardan da yararlanan taraflar olacaklar. Bu nedenle, en büyük potansiyeli olan alanlara odaklanmak üzere, bir sonraki AB bütçesinin tüm esnekliğinden yararlanarak, en yeni inovasyonlar ve araştırmalara, rekor düzeyde yatırım yapacağız.

Ancak kamu fonları tek başına yeterli olmayacak. Yeşil ve sürdürülebilir finansmanı, yatırım zincirimiz ve finans sistemimizin merkezine yerleştirerek, özel yatırımdan da faydalanmamız gerekmekte.

Bunu gerçekleştirmek için, yeşil finansman ve Sürdürülebilir Avrupa Yatırım Planı'na yönelik bir strateji sunmak niyetindeyim. Bunun bir parçası olarak, Avrupa Yatırım Bankası'nın bazı kısımlarının, Avrupa İklim Bankası'na dönüştürülmesini de önereceğim.

Banka, toplam finansmanının %25'inin iklim yatırıma tahsis edilmesi ile birlikte, şimdiden, dünya çapındaki en büyük çok taraflı iklim finansmanı sağlayıcısı haline gelmiş durumdadır. Bu rakamın, 2025 yılına kadar, en azından iki katına çıkmasını istiyorum. Sürdürülebilir Avrupa Yatırım Planı, önümüzdeki on yıl içerisinde, Avrupa'nın her köşesinde, 1 trilyon € yatırım desteği oluşturacak.

2030 için daha hırslı hedefler

2030 hedeflerimizde ise, daha da hırslı olmamız gerekiyor. 2030 yılına kadar, emisyonların en az %50 azaltılmasını istiyorum.

Ancak, gerçek bir etki sağlanabilmesi için, dünya bir arada hareket etmek zorunda. Diğer başlıca emisyon kaynaklarına yönelik hedeflerin 2021 yılına büyütülmesi için, AB, uluslararası müzakerelere öncülük edecek.

Bu tarihe kadar, kendimi, Avrupa Birliği'nin sorumlu bir şekilde %55 oranına ulaşmaya konusundaki 2030 hedeflerini arttırmaya yönelik kapsamlı bir plan oluşturmaya adıyorum. Bu plan, eşit bir hareket alanı sağlanması ve inovasyon, rekabetçilik ve istihdamın canlandırılmasına yönelik, sosyal, ekonomik ve çevresel etki değerlendirmelerine dayalı olacaktır.

Kaynak: <https://www.europarl.europa.eu>

I will propose to extend the Emissions Trading System to cover the maritime sector and reduce the free allowances allocated to airlines over time.

I will also propose to extend this further to cover traffic and construction. The different systems will have to converge by 2030 if we are to be climate neutral by 2050.

To complement this work, and to ensure our companies can compete on a level playing field, I will introduce a Carbon Border Tax to avoid carbon leakage. This should be fully compliant with World Trade Organization rules. It will start with a number of selected sectors and be gradually extended. I will also review the Energy Taxation Directive.

A Sustainable Europe Investment Plan

Those who act first and fastest will also be the ones who grasp the opportunities from the ecological transition. This is why we will invest record amounts in cutting-edge research and innovation, using the full flexibility of the next EU budget to focus on the areas with the greatest potential.

But public finances alone will not be enough. We need to tap into private investment by putting green and sustainable financing at the heart of our investment chain and financial system.

To achieve this, I intend to put forward a strategy for green financing and a Sustainable Europe Investment Plan. As part of this, I will also propose to turn parts of the European Investment Bank into Europe's climate bank.

The bank is already the largest multilateral provider of climate finance worldwide, with 25% of its total financing dedicated to climate investment. I want to at least double this figure by 2025. The Sustainable Europe Investment Plan will support €1 trillion of investment over the next decade in every corner of the EU.

More ambitious targets for 2030

We have to be more ambitious when it comes to our 2030 targets. I want to reduce emissions by at least 50% by 2030.

However, to achieve real impact the world has to move together. The EU will lead international negotiations to increase the level of ambition of other major emitters by 2021.

By this date, I commit myself to putting forward a comprehensive plan to increase the European Union's target for 2030 towards 55% in a responsible way. This plan will be based on social, economic and environmental impact assessments that ensure a level playing field and stimulate innovation, competitiveness and jobs.

Source: <https://www.europarl.europa.eu>

PMR Türkiye Projesi 2. Faz Bileşenleri Başladı

The Second Phase components of the PMR Turkey Project Started



Dünya Bankası finansmanı ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığı bünyesinde yürütülmekte olan Karbon Piyasalarına Hazırlık Ortaklığı (PMR) Türkiye Projesi'nin 1. Uygulama Fazı Aralık 2018'de tamamlanmış olup, 2. Uygulama Fazı 2 milyon ABD\$'lık ek finansmanla Ocak 2019'da başladı.

Projenin 2. Uygulama Fazı'nda aşağıdaki çalışmalar başlatıldı:

- Emisyon Ticaret Sistemi pilot çalışması için yasal ve kurumsal kapasitenin geliştirilmesi: Bu çerçevede, dünyadaki iyi örnekler de göz önünde bulundurularak Türkiye özelinde taslak bir iklim mevzuatı oluşturulması amaçlanmaktadır.
- Emisyon üst sınırının belirlenmesi ve ulusal tahsisat planının geliştirilmesi: Türkiye özelinde 2020-2030 yılları için emisyon üst sınırı belirlenmesi ve İzleme Raporlama Doğrulama (IRD) mevzuatı kapsamındaki sektörler için tahsisat planlarının oluşturulması amaçlanmaktadır.

Bu kapsamda, 31 Temmuz 2019 ile 5-6 Ağustos 2019 tarihlerinde genel toplantılar ve birebir paydaş toplantıları yapıldı. TÇMB, proje bileşenlerini yakından takip etmek amacı ile bu toplantılara katılım sağladı ve gerekli geri bildirimleri yaptı.

Sıfır Atık Yönetmeliği Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir

Sıfır Atık Yönetmeliği 12 Temmuz 2019 tarihli ve 30829 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girdi.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca yürütülen Sıfır Atık Projesi kapsamında, Sıfır Atık Yönetim Sistemi'nin kurulmasına ilişkin genel ilkelerin ve uygulama esaslarının belirlenmesini sağlayarak sıfır atık vizyonunun ülke genelinde benimsenmesi, uygulanması ve yaygınlaştırılması amaçlanmaktadır. Bu yönetmelik, 2023 yılına kadar ülkemizin tamamında sıfır atık yönetim sistemine geçişlerin tamamlanması hedefine yöneliktir.

The First Implementation Phase of the (Carbon Markets Readiness Partnership) (PMR) Turkey Project being carried out by the Ministry of Environment and Urbanization under the financing of the World Bank was completed in December and the Second Implementation Phase started with two-million US\$ additional financing in January 2019.

Following works were commenced on the Second Implementation Phase of the Project:

- *Development of the legal and corporate capacity for the Emission Trade System pilot study: In this frame, the objective is set to constitute a draft climate legislation specifically for Turkey in consideration of the good examples in the world.*
- *Identification of the emission upper limit and development of the national allocation plan: It is aimed to determine the emission upper limit specifically for Turkey for the years of 2020-2030 and develop the allocation plans for the sectors that fall within the scope of the Monitoring Reporting and Verification (MRV) legislation.*

In that scope, general meetings and one-to-one stakeholder meetings were held on the dates of 31 July 2019 and 5-6 August 2019. TÇMB attended those meetings in order to keep close track of the project components and provided the required feedbacks.

Zero Waste Regulation enter into force being published in the Official Gazette

Zero Waste Regulation entered into force after being published in the Official Gazette with the number of 30829 and the date of 12 July 2019.

Within the scope of the Zero Waste Project being implemented by the Ministry of Environment and Urbanization, it is aimed that the zero waste vision is adopted, implemented, and expanded throughout the country, by ensuring the identification of the general principles and procedures for implementation in regard to the establishment of the Zero Waste Management System. The regulation is oriented to the target of the completion of the transitions to the zero waste management system in the entirety of our country by 2023.

Soma Çimento Madencilik Beton San. ve Tic. A.Ş.

Soma Çimento Fabrikası

Leader Company in Building Materials Sector



Giriş

SOMA ÇİMENTO MADENCİLİK BETON SANAYİ VE TİCARET A.Ş. Aunde Teknik liderliğinde Bursa'lı iş adamlarının katılımı ile, Türk-Alman ortaklığı olarak 11.01.2016 tarihinde hayata geçirilmeye başlanmış olup 20 Ağustos 2018 de üretime başlamıştır. Yurtiçi ve Yurtdışı pazarlara üretim yapacak tesis, topluma ve doğaya değer katarak üretim yaparken, konum avantajı ile Soma İlçemizin kül ve kömür kaynaklarını da değerlendirmeyi hedeflemektedir.

Konum

Fabrika, Manisa ilimiz Soma ilçesinin Avdan Mahallesi sınırları içinde, İlçe merkezine 9 km uzaklıkta ve Bakır Çay'ın Kuzey'inde yaklaşık 268 dönümlük bir alanda faaliyet göstermektedir. Şirketin sahip olduğu toplam arazi miktarı 429 dönümdür.

Kapasite

Fabrikanın üretim kapasitesi

- 1.650.000 ton Klinker
- 2.000.000 ton Çimento dur

Introduction

SSOMA ÇİMENTO MADENCİLİK BETON SANAYİ VE TİCARET A.Ş. with the participation of businessmen from Bursa under the leadership of Aunde Teknik, was started to be realized as a Turkish-German partnership on 11.01.2016 and started production on August 20, 2018. The facility, which will make production in domestic and foreign markets, adds value to society and nature and aims to evaluate the fly ash and coal resources of our Soma District with its location advantage.

Location

The Plant is located in Avdan district of Soma town, in Manisa province. It is 9 km. away from Soma and in the north of Bakır Çay. The plant is located on an area of 268 acres. The total land owned by the company is 429 acres.

Capacity

Production capacity of the Plant is:

- 1.650.000 tons of Clinker
- 2.000.000 tons of Cement



Fabrika günümüzün en gelişmiş Çin ve Avrupa menşeli ekipmanlarının kullanımı ile kurulmuştur.
The Plant has been constructed with the use of today's most advanced Chinese and European equipment.

TEKNOLOJİ ve EKİPMANLAR / TECHNOLOGY and EQUIPMENTS

EKİPMAN / EQUIPMENT	TEDARİKÇİ / SUPPLIER
Ham madde Kırıcısı / Raw Material Crusher	CNBM-Çin / CNBM-China
Katkı Kırıcısı / Additive Crusher	CNBM-Çin / CNBM-China
Premiks Stokholü (Dairesel) / Premix Stockhole (Circular)	CNBM-Çin / CNBM-China
Katkı Stokholü / Additive Stockhole	CNBM-Çin / CNBM-China
Farin Değirmeni / Raw Material Mill	LOESCHE-Almanya / LOESCHE-Germany
Farin Silosu / Raw Meal Silo	CNBM-Çin / CNBM-China
Önısıtıcı-Döner Fırın-Soğutma / Preheater-Rotary Kiln-Clinker Cooler	KHD Almanya / LOESCHE-Germany
Klinker Silosu / Clinker Silo	CNBM-Çin / CNBM-China
Kömür Stokholü / Coal Stockhole	CNBM-Çin / CNBM-China
Kömür Değirmeni / Coal Mill	KHD Almanya / LOESCHE-Germany
Kül Silosu / Fly Ash Silo	CNBM-Çin / CNBM-China
Çimento Değirmeni-1 / Cement Mill-1	KHD Almanya / LOESCHE-Germany
Çimento Değirmeni-2 / Cement Mill-2	KHD Almanya / LOESCHE-Germany
Çimento Siloları 3 adet / Cement Silos 3 pieces	CNBM-Çin / CNBM-China
Paketleme Makinası 2 adet / Packing Machine 2 pieces	CNBM-Çin / CNBM-China
Big Bag Makinası 2 adet / Big Bag Machine 2 pieces	CEYLAN MAKİNE-Türkiye / CEYLAN MAKİNE-Turkey
Ana Proses Torbalı Filtreleri / Main Process Bag Filters	CTP-İtalya / CTP-Italy



Üretim Süreci

Ana Hammaddelerimiz olan Kalker ve Kil; ruhsatı şirketimize ait, fabrikaya yakın mesafedeki ocaklarımızdan tedarik edilmektedir. Farin kompozisyonu ihtiyacına göre kullanılan kaolen, boksit, demir cevheri ve prit külü ise satın alınmaktadır.

Fabrikada iki adet kırıcı bulunmaktadır. Farin üretimi için hazırlanan kalker ve kil karışımı (premix) çift rotorlu çekiçli hammadde kırıcısında ayrı ayrı beslenerek birlikte kırılmaktadır. Kırıcı çıkışında online analizör kullanılarak kil ve kalker oranları hedef değerler doğrultusunda otomatik olarak ayarlanmaktadır. Karışım (premix) bir dairesel stokholde stoklanmaktadır.

Farin değirmeni öncesinde toplam 5 adet bunker bulunmaktadır. Ana hammadde olan premixsin nihai düzeltilmesi ihtiyaca göre Kalker, Kil, demir cevheri, kum, Kaolin vb hammaddeler ile değirmen öncesindeki online analizör ile otomatik olarak yapılmaktadır.

Fabrikanın ikinci kırıcısı ise tek rotorlu çekiçli kırıcıdır. Yardımcı hammadde ve Çimento Katkılarını kırmak için kullanılır ve kırılan bu malzemeler katkı stokholünde ayrı bölümlerde stoklanmaktadır.

Farin değirmeni Loesche tedariki diğ değirmen olup, ihtiyaç halinde kullanılmak üzere kömür ve LNG ateşlemeli sıcak hava ocağı ile teçhiz edilmiştir.

Fabrikada bir adet farin silosu vardır, biri yedek olmak üzere 2 adet Coriolis Schenck kantar bulunmaktadır ve çok çıkışlı IBAU tip silodur. Farin Sisteminde 3 adet Aumund elavator bulunmakta olup bir tanesi fırın beslemede, bir tanesi farin değirmeni, farin silosu transferinde, diğeri ise her ikisine yedek olarak kullanılmaktadır.

Production Process

Our main raw materials are limestone and clay; are supplied from our quarries, which are near the plant. Kaolin, bauxite, iron ore and prit ash, which are used according to the raw material composition requirements, are purchased.

There are two crushers in the plant. The mixture of limestone and clay (premix), which are prepared for raw meal production, are fed separately in a double-rotor hammer crusher and crushed together. Clay and limestone ratios are adjusted automatically according to the target values by using the online analyzer at the output of the crusher. Mixture (premix) is stocked in a closed storage hall.

There are 5 bunkers of materials for raw mill. The final correction of premix, which is the main raw material, is done by using limestone, clay, iron ore, sand, kaolin and so on. The correction is done automatically with the online analyzer installed in front of raw material mill.

The second crusher of the plant is a single rotor hammer crusher. It is used for crushing auxiliary raw materials and cement additives and these crushed materials are stored in separate sections in the covered additive storage hall.

Raw material mill is a vertical mill and has been supplied from Loesche The mill is equipped with a hot gas generator fired by coal and LNG.

There is one raw meal silo at the plant. It is multi-discharge IBAU type silo and equipped of 2 Coriolis Schenck scales, one is used as spare. There are 3 Aumund elevators in the Raw meal System, one in for kiln feed, one for the transfer of raw meal to silo and the third one is a spare for the two elevators.

Önısıtıcı, Döner Fırın ve Soğutma KHD tedariki olup, iki aylıktır. Kapalı Klinker silosu 120.000 ton kapasitelidir.

Yakıt olarak ağırlıklı olarak Petrokok ve Soma Linyit Kömürü karışımı kullanılmaktadır. İhtiyaç durumunda %100 petrokok veya linyit kömürleri ile çalışılabilmektedir. Kömür değirmeni Loseche tedariki dik değirmen olup, tesiste kapalı ham kömür stokholü de bulunmaktadır.

iki adet Loesche tedariki dik Çimento değirmeni bulunmaktadır. Çimento değirmenlerinin ihtiyacı olan sıcak hava klinker soğutmadan tedarik edilmektedir. İhtiyaç durumunda kullanılmak üzere her iki değirmen için birer adet LNG ile çalışan sıcak hava ocağı bulunmaktadır. Çimento üretiminde kullanılacak sepere kül için ayrıca bir silo bulunmaktadır ve bu silodan her iki değirmen ayrı ayrı olarak uçucu kül beslenebilmektedir.

Fabrikada altında çift dökme körüğü bulunan 3 adet çimento silosu bulunmaktadır. Çin CNBM tedariki 2 adet otomatik paketleme makinası ve ihracatta kullanılmak üzere 2 adet big bag makinası ise Ceylan Makinadan tedarik edilmiştir.

Tüm filtreler torbalı olarak seçilmiştir, Fırın-Farin, klinker Soğutma, Kömür değirmeni ve Çimento değirmenleri ana proses filtreleri CTP Italya'dan, Güncel yasal emisyon limitlerinin oldukça altında emisyon garantileri ile satın alınmışlardır. Maksimum 20 mg/nM3 toz emisyonu garantisini ile çalışmaktadırlar.

Ürünler ve Sertifikalar

- CEM I 42,5 R
- CEM I 52,5 N
- CEM II / A-L 42,5 R
- CEM II/ A-W 42,5 R
- CEM IV / B (P) 32,5 N

TS EN 197-1 standardı kapsamında üretilen ürünler için Performans Değişmezlik belgeleri (CE) ve uygunluk belgesi ile çimentoların kaliteleri belgelenmiştir.

Yukarıdaki ürünlerin her biri dökme, 25 veya 50 kg torbalı, Big Bag veya Sling Bag olarak piyasaya arz edebilmektedir.

Preheater, Rotary Kiln and Clinker Cooler have been supplied from KHD. Rotary Kiln has two stations. The clinker silo capacity of the plant is 120.000 tons

A mixture of Petcoke and Soma Coal is used as fuel. 100% Petcoke or lignite coal can be also used in case of need. Coal mill has been supplied from Loesche and it is a vertical mill. The plant also has one covered raw coal storage hall.

There are two Loesche supplied vertical cement mills. Hot gas consumed for the mills is supplied from clinker cooler. Where there is need, there are two LNG-operated hot gas generators for two mills. Also, there is one Fly-Ash silo and two mills can be fed from this silo

The plant has 3 cement silos, and each has two bulk loading stations. There are 2 packaging machines that were supplied from China also two big bag machines that were supplied from Ceylan Makine especially for export.

All filters are bag filters. The main process filters for Kiln-Raw Mill, Clinker Cooler, Coal mill and Cement mills have been purchased from CTP Italy, with emission guarantees well below current legal emission limits. They work with a maximum dust emission guaranteed below 20 mg / nM3.

Products and Certificates

- CEM I 42,5 R
- CEM I 52,5 N
- CEM II / A-L 42,5 R
- CEM II/ A-W 42,5 R
- CEM IV / B (P) 32,5 N

The quality of cements is documented with Performance Invariance certificates (CE) Compliance certificate for the products produced within the scope of EN 197-1 standard.

Each of the above products can be supplied as bulk, 25 or 50 kg bags, Big Bag or Sling Bag.





İnsan Kaynakları İSG ve Çevre

Soma Çimento olarak ülke ekonomisine hizmet ederken, çalışanlarımızı birer aile bireyi olarak görüp kişisel gelişimlerine katkıda bulunurken tüm faaliyetlerimizde İş Sağlığı ve Güvenliği uygulamalarını en ön planda tutarak çalışanlarımız için güvenli ve huzurlu iş ortamı yaratmak öncelikli hedefimizdir. Bu amaç için hiçbir maddi fedakarlıktan kaçınmayarak, Yeni ve genç kadromuzu sürekli eğitirken ihtiyacımız olan KKD lar tedarik edilmekte ve aktif olarak kullanılmaktadır.

Fabrikanın Kuruşunda önleyici bir yaklaşımla Çevreye olabilecek olumsuz etkilerini ortadan kaldırmak için Klinker, Kömür, Hammaddeler ve Katkı Maddeleri için kapalı stokholler inşa edilmiştir. Fabrikadaki tüm filtreler torbalı filtre olarak seçilmiştir. Döner Fırın ana bacasında Sürekli Emisyon Ölçüm Sistemleri (SEÖS) tebliği kapsamında gerekli cihazlar ve kalibrasyon programı uygulaması ile, Bakanlık tarafından on-line izlenmektedir.

Sosyal Sorumluluk

Soma Çimento olarak Ülke ekonomisine yasa ve etik ilkelerle değer katmanın ötesinde Sosyal bir sorumluluk taşıdığının bilinciyle yakın çevresinde sağlık, kültür, eğitim ve spor ve çevre alanlarında yaptığı desteklerle sosyal çevresi ile bütünleşmektedir.

Alternatif Hammadde Ve Alternatif Yakıt Kullanımı

Atıkların Çimento Fabrikalarında alternatif hammadde veya yakıt olarak kullanımının doğal kaynakları ve fosil yakıt tüketimini azaltacağından Çevre kirliliğinin önlenmesinde önemli bir katkıda bulunurken ekonomimize de değer katmaktadır. Bu bilinçle Fabrikamız uçucu kül, tuğla veya kiremit fabrikaları atıkları, döküm kumu, seramik fabrikaları alçı atıklarını alternatif hammadde ve çimento katkı malzemesi olarak kullanmak için Çevre Bakanlığından izin almış ve bu malzemeleri kullanmaktadır. Alternatif yakıt tedariki ve kullanım izni ile ilgili çalışmalarımız devam etmektedir.

Human Resources OHS and Environment

As Soma Cement, while serving the national economy, we consider our employees as family members and contribute to their personal development, while keeping the Occupational Health and Safety practices at the forefront in all our activities, our primary goal is to create a safe and peaceful work environment for our employees. For this purpose, PPEs are procured and actively used while continuously training our new and young staff, avoiding any financial sacrifice.

Closed Stockholes were constructed for Clinker, Coal, Raw Materials and Additive Materials in order to eliminate the negative effects on the environment with a preventive approach in the penny of the factory. All filters in the factory are selected as bag filters. Within the scope of the Communiqué on Continuous Emission Measurement Systems (SEÖS) in the main chimney of the Rotary Kiln, by the necessary devices and calibration program is monitored by the Ministry on-line.

Social Responsibility

As Soma Cement, carries a social responsibility beyond adding value to the national economy with laws and ethical principles, with the awareness that it is also integrated with its social environment with its supports in the fields of health, culture, education, sports and environment.

Alternative Raw Materials And Alternative Fuel Usage

Since the use of wastes as alternative raw materials or fuels in cement plants will reduce natural resources and fossil fuel consumption, it makes an important contribution to the prevention of environmental pollution and adds value to our economy. With this awareness, our factory has obtained permission from the Ministry of Environment to use fly ash, brick or tile factories waste, casting sand, ceramic factories gypsum wastes as alternative raw materials and cement additives. We are working on alternative fuel supply and usage permission.

Uygulamalı ASTM Çimento Testleri Eğitimi

ASTM Cement Tests Hands-on Traininig

■ Çağatay Alp ARSLAN

TÇMB Ar-Ge Enstitüsü, Ankara / TÇMB R&D Institute, Ankara



Türkiye’de çimento ihracatının önde gelen kuruluşlarından olan Nuh Çimento, Avrupa standartlarının yanı sıra Amerika standartlarına uygun üretimler de gerçekleştirmektedir. Bu kapsamda 07-08 Ağustos 2019 tarihlerinde Nuh Çimento Laboratuvarlarında ASTM Uygunluk Testleri arasında yer alan fiziksel ve mekanik testler eğitimi gerçekleştirilmiştir.

Nuh Çimento which is one of the leading facilities in Turkey exporting cement, makes production conforms to American standards as well as it does to European standards.

Within this scope, physical and mechanical tests training, which is among ASTM Conformity Tests, was conducted on 07-08 August 2019 at Nuh Çimento Laboratories.

Eğitim kapsamında basınç dayanımı (ASTM C109), priz süresi ve normal kıvam (ASTM C191), otoklav genleşmesi (ASTM C151), hava miktarı (ASTM C185) ve sülfat direnci (ASTM C1038) analizleri teorik ve uygulamalı olarak çalışılmıştır. Analizler kapsamında cihaz ve ekipmanların uygunluğu, standart kumlar, harç ve pasta karıştırma, kıvam ve yayılma testleri, hesaplamalar ve tekrarlanabilirlik konuları hakkında da bilgi verilmiştir.

Katılımcılar eğitimi başarıyla tamamlayarak katılım sertifikası almaya hak kazanmışlardır.

Within the scope of the training, compressive strength (ASTM C109), setting time and normal consistency (ASTM C191), autoclave expansion (ASTM C151), air content (ASTM C185) and sulfate resistance (ASTM C1038) analyzes were theoretically and practically studied. In the scope of the analyzes, information was given about the subjects of suitability of the devices and equipment, standard sands, mortar and paste mixing, consistency and flow tests, calculations and repeatability.

The participants successfully completed the training and were awarded the certificate.

MOF4AIR Projesi Açılış Toplantısı

MOF4AIR Kick-Off Meeting



Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği Avrupa Birliği UFUK 2020 Programı kapsamında bir projede daha yer alarak fonlanmıştır. 1 Temmuz 2019 tarihi ile resmi olarak başlayan MOF4AIR (Metal Organic Frameworks for carbon dioxide Adsorption processes in power production and energy Intensive industries) Projesinde TÇMB partner olarak görev almaktadır. Mons Üniversitesinin yürütücülüğünü üstlendiği projede 8 ülkeden 14 partner bulunmaktadır.

Proje kapsamında, CO₂ yakalamada seçiciliği yüksek metal organik kafes yapılar (MOF) sentezlenerek, en uygun yapının farklı adsorpsiyon yöntemlerinde kullanılması ve pilot ölçekte CO₂ yakalama uygulaması hedeflenmektedir.

MOF4AIR Projesinin açılış toplantısı 29-30 Temmuz 2019 tarihlerinde Belçika Mons'ta gerçekleştirildi. MOF4AIR Projesi toplantısına TÇMB uzmanlarından Esra Boran ve Çağatay Alp Arslan katılım sağladı.

Toplantıda UFUK 2020'nin genel kuralları, projenin yasal ve finansal konuları hakkındaki sunumların ardından partnerler kendilerini ve kurumlarını detaylı şekilde tanıtmışlardır. 11 iş paketi bulunan projede, her iş paketinden sorumlu katılımcılar sunumlar gerçekleştirmiş, projenin ilk 9 ayı içerisindeki görev dağılımları yapılmıştır.

Uygun maliyetli yeni bir karbon yakalama teknoloji sistemi geliştirilmesi, test edilmesi ve uygulanmasını hedefleyen projenin açılış toplantısı teknik ve sosyal konulardaki bariyerlerin tartışılması ile sonlanmıştır.

Turkish Cement Manufacturers' Association (TÇMB) has funded by taking part in one more project under EU Horizon 2020 Programme. TÇMB has a role as a partner on MOF4AIR (Metal Organic Frameworks for carbon dioxide Adsorption processes in power production and energy intensive industries) Project which was officially started on 1 July 2019. There are 14 partners from 8 countries in the project which is led by Mons University.

The Project aims to use the most suitable structure in different adsorption methods and implement CO₂ capture at the pilot scale by synthesizing metal organic framework (MOFs) with high selectivity for CO₂ capture.

MOF4AIR Project kick-off meeting was held on 29-30 July 2019 in Mons, Belgium. Esra Boran and Çağatay Alp ARSLAN from TÇMB R&D Institute, attended to MOF4AIR Project meeting.

Following the presentations about general rules of Horizon 2020 and the legal and financial rules, partners made introductive detailed presentations about themselves and their institutions in the meeting. The work package leaders made their presentations about each stage of the project, which consists 11 work packages, and then tasks of the first 9 months were distributed among partners.

Technical barriers and social issues were discussed at the end of the meeting of Project, which aims to develop, test and implement a new cost-effective carbon capture technology system.

“Çimento ve Beton Dünyası” Chemical Abstracts ve EBSCOhost veritabanları tarafından taranmaktadır.

“Cement and Concrete World” is indexed by Chemical Abstracts and EBSCOhost databases.

Amaç

ÇİMENTO ve BETON DÜNYASI çimento ve beton konularındaki araştırma ve geliştirme çalışmalarıyla ilgili makaleleri yayınlar.

Makale Türleri

4 türde yazı kabul edilir:

- En fazla 7500 sözcükten oluşan özgün araştırma makaleleri.
- Yaklaşık 1500 sözcükten oluşan teknik notlar.
- Çimento ve betonla ilgili konuların bugünkü durumunu anlatan veya geçmiş çalışmaların yaklaşımların kritiğini içeren 5000 kelimeli geçmeyen yazılar.
- Dergide daha önce yayınlanmış makalelerin 1000 sözcüğü geçmeyen yorumları.

Başvuru

Makaleler üç kopya halinde;

ÇİMENTO ve BETON DÜNYASI P.K.2, 06582 Bakanlıklar, Ankara veya elektronik olarak ccweditor@tcma.org.tr adreslerine gönderilebilir.

- Makaleler Türkçe ve İngilizce yazılmalıdır.
- Makale 100 - 150 sözcükten oluşan hem Türkçe hem de İngilizce özet (abstract) içermelidir.
- Makaleler A4 kağıdın bir yüzüne iki aralıklı olarak yazılmalıdır. Sayfalar numaralandırılmalıdır.
- Bütün çizelgeler ve şekiller metnin arkasına konmalı ve uygun şekilde numaralandırılmalıdır. (Örn: Şekil 1, Çizelge 1).
- SI birim sistemi ve standart semboller kullanılmalıdır.
- Kaynaklar metinde köşeli parantez içinde numaralandırılmalıdır. Tüm kaynaklar, metin sonunda (Çizelge ve Şekillerden önce) toplanmalı ve yazarların adlarını, dergi adını, cilt numarasını, makalenin başlangıç sayfasının numarasını ve yılı içermelidir. Kaynak kitapsa, yayıncının adı ve yeri de yazılmalıdır.

Örnekler aşağıda verilmiştir.

1. G.R. Gouda, Cem.Concr.Res. 9.209 (1979).
2. F.M.Lea, The Chemistry of Cement and Concrete, p.333, Edward Arnold (Publishers) Ltd, London,1970.

Scope

CEMENT and CONCRETE WORLD publishes the results of research and development work in all areas of cement and concrete

Article Types

4 types of articles can be accepted:

- An original research article of 7500 words maximum, describing advances in experimental studies and reporting new solutions related to problems in cement and concrete engineering.
- A technical note of about 1500 words.
- A review article not exceeding 5000 words, covering the background, state-of-the-art, and critical reviews of previous approaches on subject related to cement and concrete.
- A discussion, not exceeding 1000 words, on previously published articles.

Application

Articles should be submitted to:

CEMENT and CONCRETE WORLD P.O. Box 2, 06582 Bakanlıklar, Ankara / Turkey or electronically, ccweditor@tcma.org.tr

- Articles must be written in Turkish and in English.(Only in English for foreign authors).
- The body of the article should be preceded by an abstract of about 100-150 words.
- Article should be typed on one side of the paper, double spaced, using A4 size white paper. The pages should be numbered.
- All tables and figures should be at the end of the paper and numbered appropriately (eg. Table 1, Fig.1)
- SI system of units and standard symbols are required.
- References should be indicated in the text by numbers in square parentheses. All references should be collected at the paper (before Tables and Figures), and should contain the names of all authors, the title of the journal, volume number, first page number and year.

Examples are illustrated below.

1. G.R. Gouda, Cem.Concr.Res. 9.209 (1979).
2. F.M.Lea, The Chemistry of Cement and Concrete, p.333, Edward Arnold (Publishers) Ltd, London,1970.

Hakem değerlendirmesinden geçerek yayıma kabul edilen özgün araştırma makalelerinin yazar(lar)ına toplam 1000.- TL'ye, durum raporları ve geçmiş çalışmaların kritiğinin yapıldığı yazılara ise toplam 500.- TL'ye kadar telif ücreti ödenecektir.

Authors of original research papers accepted for publication will receive a total of upto 1000. –TL, authors of technical notes, review papers and state-of-the-art reports accepted for publication will receive a total of upto 500.- TL.

Araştırma-Geliştirme Bölümünde Yayınlanacak Makaleler için **Yayın Danışma Kurulu**

Board of Referees for the Articles to be Published in the Research and Development Section

Prof. Dr. Vefa Akpınar

İnşaat Mühendisliği Bölümü, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon
Civil Eng. Dept., Karadeniz Technical University, Trabzon

Prof. Dr. Saim Akyüz

İstanbul Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi / İstanbul
İstanbul Technical University, Faculty of Civil Engineering / İstanbul

Prof. Dr. Bülent Baradan

İnşaat Mühendisliği Böl., Dokuz Eylül Üniversitesi / İzmir
Civil Engineering Dept., Dokuz Eylül University / İzmir

Prof. Dr. Halim Demirel

Maden Mühendisliği Bölümü, Hacettepe Üniversitesi / Ankara
Mining Eng. Dept., Hacettepe University / Ankara

Prof. Dr. Ravindra K. Dhir

İnşaat Mühendisliği Bölümü, Dundee Üniversitesi / Dundee-İskoçya
Civil Eng. Dept., University of Dundee / Dundee-Scotland

Prof. Dr. Sinan T. Erdoğan

İnşaat Mühendisliği Böl., ODTÜ / Ankara
Civil Eng. Dept., METU / Ankara

Prof. Dr. Çetin Hoşten

Maden Mühendisliği Böl., ODTÜ / Ankara
Mining Eng. Dept., METU / Ankara

Prof. Dr. Güngör Gündüz

Kimya Mühendisliği Böl., ODTÜ / Ankara
Chemical Eng. Dept., METU / Ankara

Prof. Dr. Muazzez Çelik Karakaya

Jeoloji Mühendisliği Böl., Selçuk Üniversitesi / Konya
Geological Eng. Dept., Selçuk University / Konya

Doç. Dr. Ömer Kuleli

Çimento Mühendisliği EABD, ODTÜ / Ankara
Cement Engineering Dept., METU / Ankara

Prof. Dr. Franco Massazza

Via G. Carnozzi, Bergamo / Italy

Prof. Dr. Tarun A. Naik

İnşaat Mühendisliği Bölümü, Wisconsin Üniversitesi / ABD
Civil Eng. Dept., University of Wisconsin / USA

Prof. Dr. Hulusi Özkul

İstanbul Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi / İstanbul
İstanbul Technical University, Faculty of Civil Engineering / İstanbul

Prof. Dr. Turan Özturan

İnşaat Müh. Böl., Boğaziçi Üniversitesi / İstanbul
Civil Eng. Dept., Bosphorus University / İstanbul

Prof. Dr. Abdullah Öztürk

Metalurji-Malzeme Mühendisliği Böl., ODTÜ / Ankara
Metallurgical and Materials Eng. Dept., METU / Ankara

Dr. H. Çelik Özyıldırım

The Virginia Center for Transportation Innovation and Research/USA

Prof. Dr. Kambiz Ramyar

İnşaat Müh. Böl., Ege Üniversitesi / İzmir
Civil Eng. Dept., Ege University / İzmir

Prof. Dr. Mustafa Şahmaran

İnşaat Müh. Böl., Hacettepe Üniversitesi
Civil Eng. Dept., Hacettepe University

Prof. Dr. Mehmet Ali Taşdemir

İstanbul Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi / İstanbul
İstanbul Technical University, Faculty of Civil Engineering / İstanbul

Prof. Dr. Mustafa Tokyay

İnşaat Mühendisliği Böl., ODTÜ / Ankara
Civil Eng. Dept., METU / Ankara

Prof. Dr. Asuman Türkmenoğlu

Jeoloji Mühendisliği Böl., ODTÜ / Ankara
Geological Eng. Dept., METU / Ankara

Prof. Dr. İ. Özgür Yaman

İnşaat Mühendisliği Böl., ODTÜ / Ankara
Civil Eng. Dept., METU / Ankara

Prof. Asım Yeğinobalı

Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği / Ankara
Turkish Cement Manufacturers' Association /Ankara

Prof. Dr. Erdoğan Yüzer

İstanbul Teknik Üniversitesi, Maden Fakültesi / İstanbul
İstanbul Technical University, Faculty of Mining / İstanbul

Suat Boztaş

TÇMB Doğal Kaynaklar Alt Komitesi Başkanı,
TÇMB, President of Natural Resources Sub Committee
Vicat, TAMTAŞ Yapı Malzemeleri San. ve Tic. A.Ş.

Zafer Öztürk

TÇMB Enerji Daimi Komitesi II. Başkan Yardımcısı
TÇMB, II. Vice President of Energy Standing Committee II. Vice
Göлтаş Göller Bölgesi Çimento San. ve Tic. A.Ş.

Ruhi Bilge

TÇMB Mekanik Bakım Alt Komitesi Başkanı
TÇMB, President of Mechanical Maintenance Committee
Bursa Çimento

Banu Üçer

TÇMB İletişim Alt Komitesi Başkanı
TÇMB, President of Communication Sub Committee
Akçansa

Optik Fiber Kullanım Oranının Yapısal Hafif Şeffaf Beton Duvar Elemanlarının Işık Geçirgenliğine Etkisi

Effect of Optical Fiber Amount on the Light Transmittance of Structural Lightweight Transparent Concrete Wall Elements

■ Şeyda Hacıhasanoğlu¹, İlker Tekin²

¹Bayburt Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Bayburt
Bayburt University, College of Engineering, Department of Civil Engineering, Bayburt, TURKEY

²Karabük Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Karabük
Karabük University, College of Engineering, Department of Civil Engineering, Karabük, TURKEY

Özet

Şeffaf beton, beton üretiminde bazı özel teknikler kullanılarak üretilen ve belli oranlarda ışık geçirimsiliğine sahip özel bir betondur. kullanımıdır. Bu çalışmada şeffaf beton üretiminde en yaygın yöntem olan fiber optik liflerin yatay olarak kullanımı ile hafif şeffaf taşıyıcı beton duvar elemanı üretilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, ilk aşamada farklı işlenebilirliklere sahip kendiliğinden yerleşen harçlar üretmek için farklı dozlarda CEM I 42.5R, süper-akışkanlaştırıcı (SA) ve D_{max} : 1 mm zeolitik tuf kullanılarak çeşitli harç karışımları hazırlanmıştır. Ardından en az 30 cm yayılma sağlayan harç karışımları üzerinde 7, 28, 90 gün yaşlarında mekanik mukavemet ve su emme deneyleri yapılmıştır. Son aşamada en yüksek dayanımlı harç tasarımı hacimce %2, %4, %6 ve %8 plastik optik fiber lif kullanılarak üretilen harç numuneler üzerinde ışık geçirgenlik testleri yapılmıştır. Denemeler sonucunda, %5 SA ile 400 ve 500 kg/m³ çimentoyla üretilen harçların en yüksek işlenebilirliğe sahip olduğu, 28 günlük basınç dayanımlarının 40 MPa'ya ulaştığı ve maliyet-şeffaflık bakımından en uygun lif oranının %4 – 6 olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Zeolitik tuf, cam lifi, şeffaf beton, optik özellik

1. Giriş

Yapı ve beton teknolojilerindeki gelişmeler mimari tasarımın da gelişmesine sebep olmaktadır. Böylece, üretilen yeni malzemelerle yaşanabilir, ferah mekânlar oluşturma çabası her geçen gün azalmaktadır. Bu kapsamda üretilen malzemelerin önemli bir çoğunluğu da duvar malzemesi olarak kullanılmaktadır. Bilindiği gibi, yapıda kullanılan duvar malzemelerinin en önemli özellikleri ısı iletkenlik, birim hacim ağırlık ve basınç dayanımlarıdır. Oysaki mimari tasarımda

Abstract

Transparent concrete is a special concrete that it is made by using some special methods and is transparent to a certain degree. In this study, it is aimed to produce structural lightweight transparent concrete wall element by using fiber optic fibers horizontally which is the most common method in the production of transparent concrete. Within that scope as a first stage of the study, self-consolidated mortars with different workability were produced by using CEM I 42.5R type cement with different dosages, superplasticizer (SP) and zeolitic tuff (D_{max} : 1 mm). Afterwards, compressive and flexural strength tests at 7th, 28th and 90th days and water absorption were performed on hardened mortars which had a minimum of 30 cm flow. At the final stage of the study, light transparency tests were applied on mortar specimens having the maximum strength and workability, which were produced with using optical fibers at 2%, 4%, 6% and 8% ratios, by volume. As a result of the study, maximum workability and maximum compressive strength were observed on mortars produced by using 5% SP and 400 kg/m³, 500 kg/m³ cement. The most suitable optical fiber ratio of mortars was determined as 4-6% in terms of cost and transparency.

Keywords: Zeolitic tuff, glass optical fiber, transparent concrete, optical property

1. Introduction

Enhancements on construction and concrete technologies cause development of architectural design. Hence, extraordinary efforts to design new, livable and fresh areas have decreased due to manufacture of new construction materials day by day. The majority of materials produced in this concept is used as wall material. As known, the most important properties of wall materials in buildings are unit weight, thermal conductivity coefficient and compressive

mekânın aydınlatma özellikleri tasarımı etkileyen en önemli parametrelerden birisidir. İç ortamın parlaklığı, tamamen çok sayıda kaynak tüketen yapay aydınlatma ile sağlanmaktadır. Günümüzde en yaygın kullanılan ışık geçiren duvar malzemesi cam tuğlalardır. Bu malzemelerin günümüzde en iyi alternatifi şeffaf betondur (Kashiya ni et.al. 2013). Şeffaf beton okul duvarları, yeşil binalar, büyük ve geniş ofis binaları gibi yerlerde kullanılabilir. Dahası, daha iyi aydınlatma ve termal özellikleri nedeniyle şeffaf beton, enerji verimli malzeme olarak kullanılabilir. Bununla birlikte, saydam beton içerisinde kullanılan malzemeler çok pahalıdır ve bu durum herhangi bir malzemenin üretilmesinde bir dezavantaj olarak görülmektedir. (Bhushan vd, 2013).

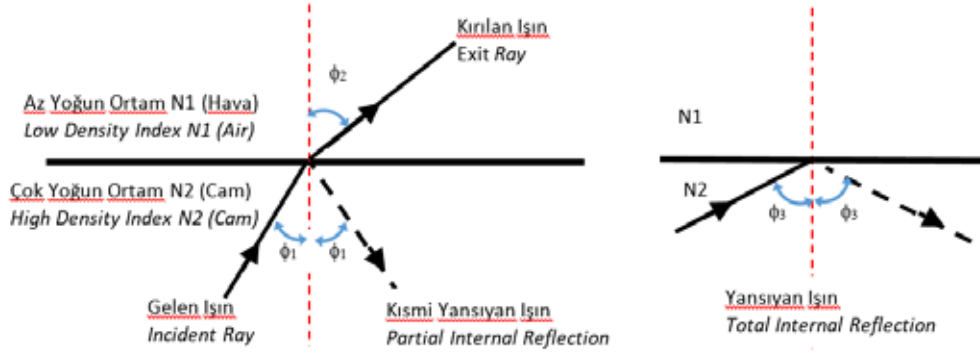
Günümüzde henüz yaygınlaşmamış ancak mimari estetiği oldukça güzel yansıtan bir malzeme olarak bilinen şeffaf beton uygulamaları ilk olarak Macar mimar Aron Losoncz i tarafından geliştirilmiş ve daha çok bölme elemanlarda kullanılmaktadır. Şeffaf beton, içerisine gömülü liflerin ışık geçirme özelliği sayesinde, optik özelliklere sahip bir duvar elemanı üretiminde kullanılabilir. Optik cam lifleri genel olarak camdan veya şeffaf plastikten yapılır. Işık, fiber optik kablunun içerisinde temeli "Snell yasası"na dayanan "Tam Yansıma" prensibine göre ilerler (Şekil 1 ve Şekil 2). TIR adı verilen bu prensip temelde iki önemli noktaya dayanır. Bunlardan birincisi lifin çekirdek ve iç kılıf kırıcılık indisleri, ikincisi ise bu indislere bağlı olarak hesaplanan "kritik açı" değeridir (Sawant et.al. 2014). Seçilen çekirdek ve kılıf malzeme kırıcılık özellikleri sayesinde lifler yüzlerce metrelik düz veya eğrisel mesafeye ışık iletebilirler.

Literatürde şeffaf beton üretimi ile ilgili birkaç araştırma vardır. Örneğin, Momin ve diğerleri (2014) cam çubuk ve fiber optik liflerle üretilen betonların ışık geçirgenlik, basınç vb. deneyleri üzerine çalışmalar yapmıştır. Şeffaf betonda %0.2 ila 1.50 oranında cam çubuk ve %7.0 ila 10.0 oranında cam fiber optik kullanılmıştır. Çalışmalarında cam fiber optik liflerin daha fazla ışık geçirdiği ve dayanımının daha iyi olduğu belirlenmiştir. Bashbash vd. (2013), farklı çaplarda ve oranlarda plastik optik lifleri 4x4x16 mm boyutlu çimento harcında kullanmışlardır. Çalışmada 2-4 mm boyutlu kuvars kumu ile üretilen akıcı kıvamlı harçlar liflerin üstüne dökülmüş ve şeffaf harçlar üretilmiştir. 28 gün yaşında eğilme ve basınç dayanımı deneyleri sonucunda %4 fiber içeriğinde 2-3 mm çaplı liflerle üretilen harçlarda en yüksek dayanım değerleri elde edilmiştir. Karandikar vd. (2015), 490 kg/m³ çimento, 1489 kg/m³ kum, 220 l su kullanarak çimento harcı üretmişler. Çimento harcı içinde toplu şekilde 400 – 8000 adet 350 mikron çaplı cam optik fiber kullanılmıştır. Basınç ve ışık geçirirliği deneylerinden sonra lif oranındaki artışla lineer %25'e kadar dayanım kaybı gözlenmiştir. Işık geçirirliği ise %2 lif oranında %1,5 geçirirlilik elde edilmiştir.

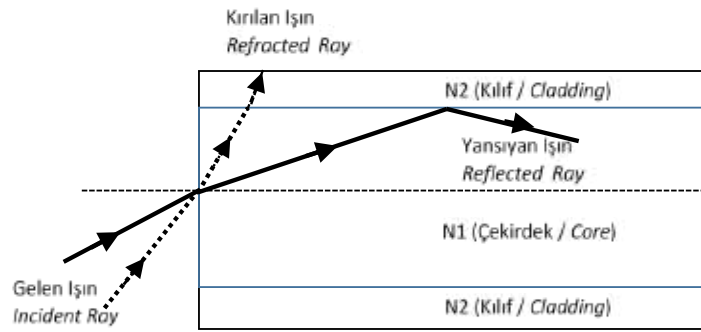
strength. Nevertheless, illumination properties of a room are some of the most important parameters which affect an architectural design. The brightness of indoor environment is entirely maintained by artificial lighting consuming lots of resources. Nowadays, the most common transparent wall material is glass bricks, while transparent concrete is the best alternative material to glass brick (Kashiya ni et.al. 2013). Transparent concrete can be used in some school walls, museums, green buildings and large scale office buildings walls. Moreover, transparent concrete can be used as an energy efficient material due to its higher strength, better lighting and lower thermal properties. However, POF materials used within transparent concrete are too expensive and this is a disadvantage for producing any construction materials. (Bhushan et.al. 2013).

Transparent concrete is developed by Hungarian architect Aron Losoncz i in 2001. At that time, its applications were mostly implemented at inside walls of buildings to build more aesthetic places in architecture. Transparent concrete can be used to produce special wall elements which has optical properties due to its light transmittance property from optical fibers. Optical fibers are usually made with glass or transparent plastics. Light within the optical fiber is transmitted according to the "Full reflectance" theory which is the best described by "Snell law". Full reflectance and refraction rules are shown in Figure 1 and Figure 2, respectively. This principle is called Total Internal Reflection (TIR) and is based on two important points. The first of them is core index and cladding side index of fiber, the second one is critical angle value calculated from these indices (Sawant et.al. 2014). By carefully selecting these materials, optical fibers can transmit light through linear or curved path at approximately hundreds of meters.

There are some studies in the literature about production and properties of transparent concrete. For example, Momin et al. (2014) studied on light transmittance and mechanical properties of transparent concrete including both glass rods and optical glass fibers. They used glass rods ranging from 0.2% to 1.50% by volume, and glass optical fibers from 7.0% to 10.0% in producing transparent concrete. According to results of their study, optical fiber provided a higher light transmittance property and strength than glass rods. Bashbash et.al. (2013), used plastic optical fibers (POF) in different dimensions and ratios in standard cement mortars with the size of 4x4x16 cm. In their study, flowable mortars produced with cement having quartz sand of 2-4 mm were poured onto POF within moulds. Transparent mortars prepared were tested by compressive and flexural test equipment on 7th and 28th days. According to the results, maximum flexural and compressive strength were obtained on transparent mortars including 4% fiber ratio and fibers with the diameter of 2-3 mm. Karandikar et.al (2015) studied on cement mortars including 490 kg/m³ cement, 1489 kg/m³ sand, 220 l water and different ratios POF. Transparent mortars were prepared with 400-8000 POF with the diameter of 350 micron. Compressive strength and transmittance tests were performed on transparent concretes. Loss on compressive strength were observed up to 25% with increasing POF ratio. Light transmittance were observed as 1.5% at 2% POF ratio.



Şekil 1. Işığın kırılması prensibi
Figure 1. Light Ray Diagram



Şekil 2. Tam yansıma prensibi
Figure 2. Total internal reflection

Yapılan kapsamlı literatür taramasında şeffaf betonun öncelikle mekanik mukavemetleri ve ışık iletim özelliklerinin çalışıldığı anlaşılmaktadır. Bu kapsamda üretilecek şeffaf betonun birim hacim ağırlığı ve ışık iletim özellikleri üzerinde çalışma yapılmadığı belirlenmiştir. Bundan dolayı bu çalışmada öncelikle şeffaf betonun birim hacim ağırlığının azaltılması amaçlanmıştır. İkinci amaç ışık kaynağı ve lif oranına bağlı olarak şeffaf betonda ışık geçirimsizliğinin değişimini incelemektir. Bu sebeple, çalışmada şeffaf betonu hafifletmek için atık zeolitik yapılı beyaz Bayburt tufü kum yerine kullanılmıştır.

2. Malzeme ve Yöntem

2.1. Malzeme

Deneyisel çalışmalarda Bayburt ilinde bulunan bünyesinde yüksek miktarda $Al_2O_3 + SiO_2$ mineralleri bulunduran ve puzolanik yapılı (Tekin, 2016) tufit Bayburt Beyaz Tufü (BBT) kullanılmıştır. BBT harç üretiminde kum yerine, puzolanik özellik göstermesi sebebiyle geç yaşlarda dayanıklılığı artırması ve hafif yapı malzemesi üretmek amacıyla tercih edilmiştir. Bağlayıcı olarak Aşkale Çimento Fabrikasından temin edilmiş olan alitçe zengin CEM I 42.5R tipi çimento kullanılmıştır. Çimentonun homojen dağılmasını sağlamak ve harcın su gereksinimini

According to the comprehensive literature research, it is understood that mostly mechanical strength and transmittance properties of transparent concrete have been studied before. Within this scope, unit weight and light transmittance properties in terms of source - material distances and properties of arranged fibers have not been studied yet. Therefore, in this study, initially lesser unit weight of transparent concrete was aimed. The second purpose of this study is to investigate of changing light transmittance effects based on different fiber ratio and light sources. With this aim, waste white Bayburt tuff in zeolitic structure was used instead of sand in order to decrease unit weight of transparent concrete. In the literature, unit weights of transparent concretes are usually between 2.3 – 2.8 kg/dm³ (Momin et al., 2014).

2. Materials and Methods

2.1. Materials

In the experimental studies, white Bayburt tuff (WBT) which has pozzolanic structure (Tekin, 2016) due to its high amount of $Al_2O_3 + SiO_2$ from Bayburt province was used. WBT was preferred instead of sand in order to reduce unit weight and to increase strengths. CEM I 42.5R type cement rich in alit phase supplied from Askale Cement Factory was used as the binder. Physical and chemical properties of cement and

azaltmak için polikarboksilat esaslı hiper-akışkanlaştırıcı toz katkı, karışım suyu ve kür için ise saf su kullanılmıştır. Şeffaf betonu üretebilmek için 2 mm çaplı en az %96 ışık geçiren plastik optik lifler (POF) kullanılmıştır. POF Çin'den temin edilmiş olup ışığı hat boyunca sürekli iletebilen bir yapı oluşturmaktadır. Çalışmada kullanılan çimento ve BBT'nin fiziksel ve kimyasal özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Çimento ve BBT'nin fiziksel ve kimyasal özellikleri
Table 1. Physical and chemical properties of cement and WBT

Kimyasal Özellikler Chemical properties		
Parametre Parameter	CEM I	WBT
SiO ₂	18.2	68.9
Al ₂ O ₃	4.54	12.0
Fe ₂ O ₃	3.1	0.34
CaO	63.5	3.85
MgO	2.57	1.29
SO ₃	2.82	0.21
Na ₂ O	0.22	0.23
K ₂ O	0.65	2.38
Kızdırma Kaybı Loss on Ignition.	3.87	10.1

WBT are given in Table 1. Poly-carboxylate based hyper plasticizer was used in order to supply homogeny disperse of cement and to reduce water requirement. Distilled water was used both as mixing water and curing water. The last material used in transparent concrete was plastic optical fibers (POF) with the diameter of 2 mm and minimum 96% light transmittance. Light can be transmitted continuously in fibers from beginning to end point.

Fiziksel Özellikler Physical properties	
Parametre Parameter	CEM I
45µm üstü % / Residue of 45µm %	7.17
Özgül Ağırlık Specific gravity	3.12
Blaine cm ² /g	3616
Priz Başlangıcı (dakika) Initial setting time (min)	145
Priz Sonu (dakika) Final setting time (min)	190
Genleşme (mm) Soundness (mm)	1
Kıvam (%) Consistency (%)	29.50
2 günlük basınç dayanımı MPa 2 nd day compressive strength (MPa)	27.7
28 günlük basınç dayanımı MPa 28 th day compressive strength (MPa)	58.8

2.2. Yöntem

2.2.1. Harç numunelerin hazırlığı

Bu çalışmada, ilk olarak BBT kırıcıdan geçirilerek 0 ile 1 mm arasında derecelendirilmiştir. BBT'nin Su emme oranı ve özgül ağırlık değerleri sırasıyla % 25 ve 2,2 olarak belirlenmiştir. Daha sonra 300, 400 ve 500 kg / m³ çimento dozajı ile 4x4x16 cm büyüklüğünde çimento harçları hazırlandı. 2 farklı çalışma için çimento harçları hazırlandı. Birincisi, şeffaf beton üretiminde işlenebilirliği ve dayanımı optimize etmek için bir optimizasyon çalışması yapıldı. Bu çalışmalarda, optimum hiper akışkanlaştırıcı / çimento oranı ile minimum su / çimento oranı ve bulunmaya çalışılmıştır. Bu amaçla toplam 27 deneme harcı üretilmiştir. Deneme harçlarında dikkate alınan en önemli özellik işlenebilirliktir. Çünkü üretilen özel kalıplarda lif arası açıklıklar yaklaşık 2 mm olarak hesaplanmıştır. Şeffaf beton üretimi için hazırlanan özel kalıplar Şekil 3'te gösterildiği gibi lifler arasında yaklaşık 2 mm açıklıklarla delinmiştir. Kalıpların yanlarında toplam 14x30 = 420 delik açılmıştır. Bu alan, kalıp yüzey alanının %8'ine aittir. Bu sebeple harcın liflerin arasından akabilme özelliği oldukça önemlidir. Bu sebeple deneme harçları üzerinde öncelikle taze haldeyken yayılma ve sertleşmiş harçlar üzerinde 2 gün yaşında eğilme ve basınç dayanımı deneyleri gerçekleştirilmiştir. Deneme harçlarının üretiminde Tablo 2'de verilen karışım oranları kullanılmıştır.

2.2. Methods

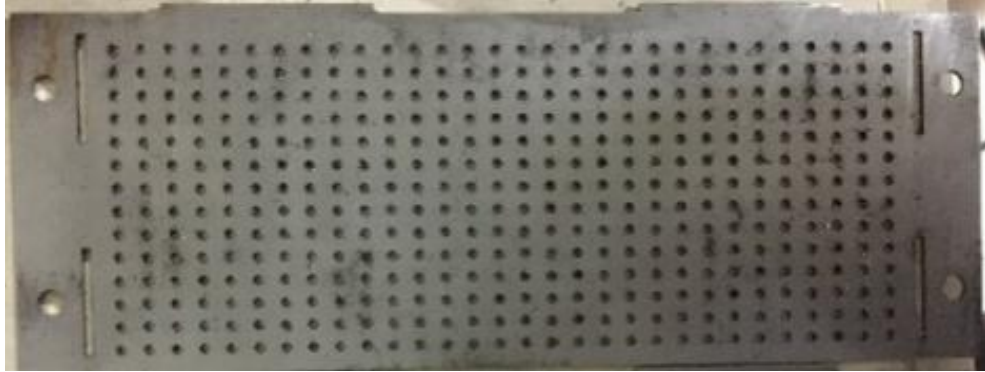
2.2.1. Preparation of specimens

In this study, initially WBT was crushed and graded in the range of 0 – 1 mm. Water absorption ratio and specific gravity values of WBT were determined experimentally as 25% and 2.2, respectively. Afterwards, cement mortars of 4x4x16 cm were prepared with using cement dosages of 300, 400 and 500 kg/m³. Actually, cement mortars were prepared for 2 different studies. The first was an optimization study to find the maximum workability and compressive strength for transparent concrete production. In these studies, the minimum water/cement (w/c) ratio with optimum hyper-plasticizer ratio and cement dosages were tried to be found. For that, a total of 27 mortar specimens were prepared. In this study, the most important property of transparent concrete is workability of fresh mortar. Because, prepared special molds for producing of transparent concrete were perforated with approximately 2 mm openings between the fibers as given in Figure 3. In order to manufacture transparent concrete, a total of 14x30=420 holes were made on the sides of molds before the production of specimens. Perforated area on the molds attributes to 8% of the mold's totally surface area. Based on these information, mortar flowability was important through the gaps between two fibers. Therefore, initially, flow table and flexural – compressive strength tests were performed on fresh mortars and hardened mortars respectively. Mix designs which belong to preliminary study is given in Table 2.

Tablo 2. Ön deneme numunelerinde kullanılan karışım tasarımı ve malzeme miktarları (kg/m³)

Table 2. The mix design and the ingredient amounts utilized (kg/m³) in the optimization study

No	CEM I tipi çimento CEM I type cement	Bejaz Bayburt Tüfü (BBT) White Bayburt Turffe (WBT)	Su / Çimento Oranı Water / Cement Ratio	Kimyasal Katkı (%) Chemical Admixture (%)	No	CEM I tipi çimento CEM I type cement	Bejaz Bayburt Tüfü (BBT) White Bayburt Turffe (WBT)	Su / Çimento Oranı Water / Cement Ratio	Kimyasal Katkı (%) Chemical Admixture (%)	No	CEM I tipi çimento CEM I type cement	Bejaz Bayburt Tüfü (BBT) White Bayburt Turffe (WBT)	Su / Çimento Oranı Water / Cement Ratio	Kimyasal Katkı (%) Chemical Admixture (%)
1	300	1660	0.4	1	10	400	1500	0.4	1	19	500	1350	0.4	1
2		1660	0.4	5	11		1500	0.4	5	20		1350	0.4	5
3		1660	0.4	10	12		1500	0.4	10	21		1350	0.4	10
4		1600	0.5	1	13		1415	0.5	1	22		1230	0.5	1
5		1600	0.5	5	14		1415	0.5	5	23		1230	0.5	5
6		1600	0.5	10	15		1415	0.5	10	24		1230	0.5	10
7		1530	0.6	1	16		1330	0.6	1	25		1120	0.6	1
8		1530	0.6	5	17		1330	0.6	5	26		1120	0.6	5
9		1530	0.6	10	18		1330	0.6	10	27		1120	0.6	10



Şekil 3. Perfore üretilmiş çelik kalıpların önden görüntüsü

Figure 3. Front view of the specially prepared perforated steel mold

Taze harç numuneleri üzerinde yapılan yayılma deneyleri ASTM C1437'ye göre gerçekleştirilmiştir. Bu deneylerde en az 35 cm yayılma sağlayan ve ayrışmayan harç tasarımları kullanılarak bir sonraki aşamada 2, 28 ve 90 günlük dayanımları ASTM C109'a göre belirlenmek üzere 5x5x5 cm boyutlarda çimento harç numuneleri üretilmiştir. Üretilen harç numuneleri 24 saat %95 bağıl neme sahip ortamda bekletildikten sonra kalıptan çıkarılmış ve deney tarihine kadar kirece doygun kür tankında 90 gün süreyle bekletilmiştir. Bu sırada, %2, %4, %6 ve %8 oranlarında lif içeren şeffaf betonlar da aynı karışımlarda 90 günlük basınç dayanımları belirlenmek üzere hazırlanmıştır. Ardından 4x4x16 cm boyutlu harç numuneler üzerinde TS EN 196-1'e göre eğilmede çekme ve basınç dayanımı deneyleri ve 5x5x5 cm boyutlu harç numuneler üzerinde ASTM C1585'e göre su emme deneyleri yapılmıştır.

Flow table tests applied on fresh mortars were performed according to ASTM C1437. In these tests, mortars design parameters which has a minimum 35 cm flow and no segregation was tried to be determined. With these designs, flexural and compressive strength tests in mortar specimens of 4x4x16 cm according to TS EN 196-1 were performed on 2nd day, as well. At the next stage, cement mortars with optimized design were prepared in 4x4x16 cm sized molds to perform compressive strength tests on 2nd, 28th and 90th day age. After curing the mortars for 24 hours at 95% R.H., they were demolded and immersed in lime saturated water tank for 90 days. At the same time, transparent concretes with 2%, 4%, 6% and 8% POF by volume were prepared to determine compressive strengths on 90th day as well. Water absorption tests according to ASTM C1585 were also performed on hardened mortars.

Elde edilen sonuçlar üzerinde en yüksek akışkanlığa ve en yüksek basınç dayanımına sahip harç ile 85x100x200 mm boyutlarındaki kalıplar ile ışık iletimi (geçirgenliği) testini yapmak için şeffaf beton üretimi yapılmıştır. Şeffaf beton üretimi için özel olarak tasarlanmış olan, kalıbın ön kısımlarının gösterildiği Şekil 3'te verilen 85x100x200 mm boyutlarında perforé çelik kalıplar üzerinde 2 mm çaplı toplam 420 adet delikli çelik kalıplar üretilmiştir. Karşılıklı olan bu deliklere optik cam lifler ayrı ayrı %2 (105 delik), %4 (210 delik), %6 (315 delik) ve %8 (420 delik) oranlarında geçirilerek hacimce 4 farklı oranda POF karşılıklı geçirilmiş ve şeffaf beton üretimi harç eklenmesiyle tamamlanmıştır. Şeffaf beton üretiminin adımları Şekil 4'te gösterilmiştir.

At the end of the study, transparent concretes were prepared to determine the light transmittance properties. For that mortar specimens were prepared having dimensions of 85x100x200 mm in accordance with the design which had the maximum flow and maximum strength. As can be seen on the Figure 3, holes on the both sides of the molds were filled with POF at 2% (105 holes), 4% (210 holes), 6% (315 holes) and 8% (420 holes) ratios. Thus, transparent concretes with 4 different POF ratio were prepared. Production phases of transparent concrete are shown in Figure 4.



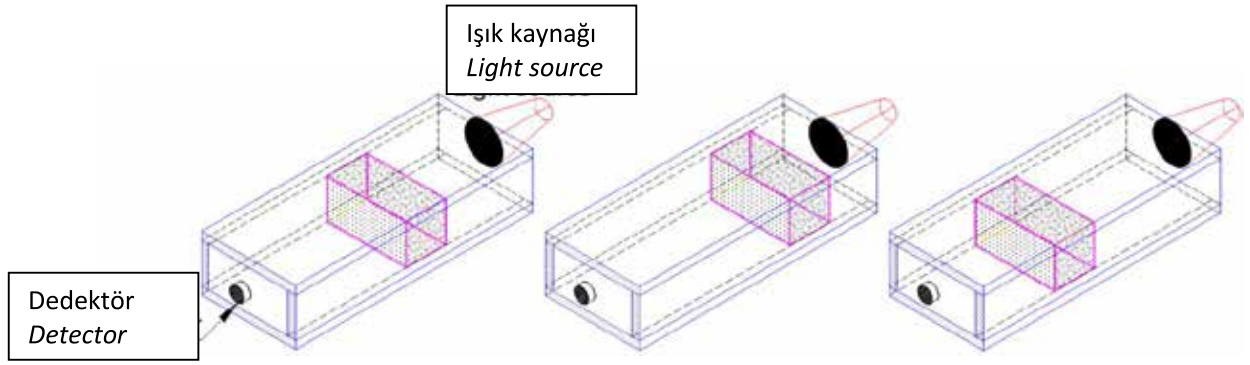
Şekil 4. Şeffaf beton üretim süreçleri
Figure 4. Production phases of transparent concretes

2.2.2. Işık Geçirgenlik Deneyi

Işık geçirgenlik deney sistemi tamamen karanlık (0 lümen) kapalı bir dikdörtgen prizma yuva oluşturulduktan sonra üretilen sertleşmiş harç numuneler bu yuvanın içine Şekil 5'te gösterildiği gibi 3 ayrı şekilde yerleştirilmiştir. Şekil 5'te, 1. aşamada örnek ışık kaynağından 20 cm uzağa, 2. aşamada örnek ışık kaynağından 10 cm uzağa ve 3. aşamada örnek ışıktan 30 cm uzağa yerleştirilmiş ve ardından geçen ışığın akışı bir detektör ile ölçülmüştür. Ardından, ortamda hiç bir numune olmadığı durumda ölçülen ışık akışı ile kıyaslanarak ışığın betondan geçirgenliği belirlenmiştir.

2.2.2. Light transmittance tests

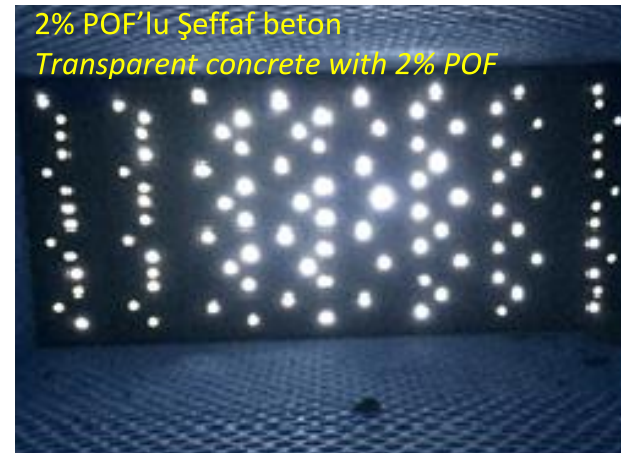
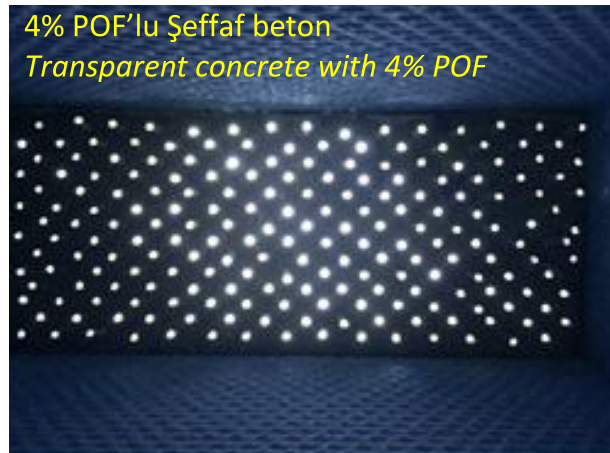
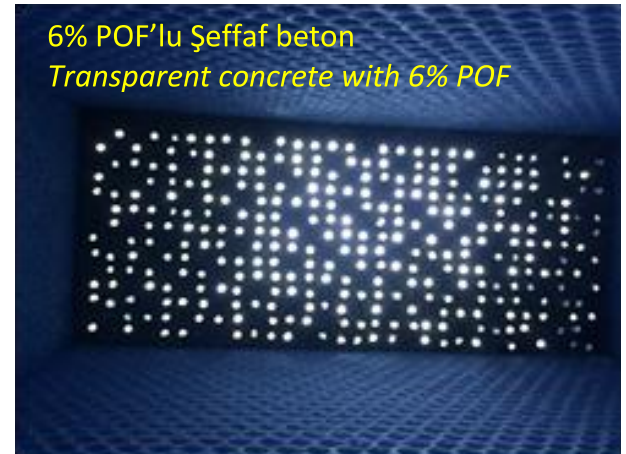
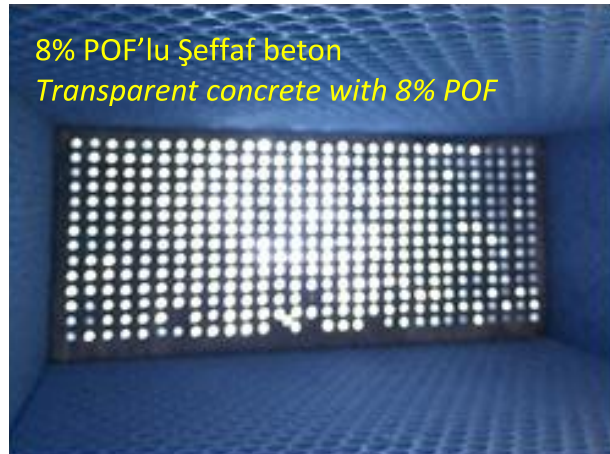
Light transmittance test system were implemented in a rectangular prismatic box having a "0" lumen (full dark) ambience. Three different position of specimen were applied in transmittance tests as shown in Figure 5. As shown in that figure, at the 1st phase, specimen was placed at 20 cm away from the light source, at the 2nd phase specimen was placed at 10 cm away from the light source. At the 3rd phase specimen was placed at 30 cm away from the light intensity was measured by a detector. Later upon measuring the light intensity without any specimen, the transmittance of light from transparent concrete was comparatively determined.



Şekil 5. Deney düzenekleri ve ışık kaynağının yerleşimi
Figure 5. Test positions and position of light source (from 1st phase (left) to 3rd phase (right))

Işık kaynağı olarak alternatif akımdan (AC) temin edilen ve 100 led ışık yayan diyottan 1430 lümen ışık gücüne sahip 450 ile 475 nm dalgaboyu aralığında ışık yayan bir nokta kaynak cihaz kullanılmıştır. Ölçümler ise Teskon LX-1330 B marka cihaz ile ışık akısını lümen olarak ölçen bir cihaz ile yapılmıştır. İlk olarak herhangi bir numune kullanmadan ışık gücü ölçülmüş, ardından aynı mesafedeki ışık kaynağından çıkan ışık her bir farklı oranda lifli üretilen şeffaf betonların arkasından gelen ışık şiddetleri ölçülmüştür. Testlerden elde edilen numune görüntüleri Şekil 6'da verilmiştir.

Source of light was a point source device which had 1430 lumen light power from 100 led light emitting diode supplied from Alternative Current (AC). The light source covered a wavelength spectrum of 450 to 475 nm. The light power was measured by a Teskon LX-1330 B type lux meter. Initially, only light source was measured without any specimen in the box. Afterwards, transparent concrete specimens were measured one by one. Images of tested specimens in the box are shown in Figure 6.



Şekil 6. Her bir şeffaf betonun deney sırasındaki görüntüsü
Figure 6. Images of transparent concrete specimens from each test

3. Bulgular ve Değerlendirme

Şeffaf beton üretimi için herhangi bir standart ve kısıtlama henüz getirilmemiştir, ancak bu çalışmada hazırlanacak şeffaf harçlarda aşağıdaki kriterler göz önünde bulundurulmuştur:

- Akış tablosu testinde taze harçların çapı en az 35 cm olmalıdır,
- TS EN 196-3'e göre normal ayar süresi kabul edilebilir olmalıdır,
- Minimum hiper akışkanlaştırıcı oranı kabul edilebilir bir işlenebilirlik ile seçilmeli, ayrışma harçlarda kabul edilmemelidir ve basınç dayanımı yapısal şeffaf beton elde etmek için minimum 10 MPa olmalıdır

Çalışmanın birinci aşamasında, Tablo 2'ye göre üretilen harç numuneler üzerinde 2 günlük eğilme ve basınç deneyleri yapılmıştır. Deney sonuçları Tablo 3'te verilmiştir. Çalışmanın bu aşamasında yayılma testi ve 2 günlük eğilme - basınç sonuçları ile şeffaf beton üretimine uygun olabilecek karışımlar belirlenmiştir. Şeffaf beton üretimine en çok uygun olan denemelerden 3, 11 ve 26 no'lu tasarım seçilmiştir. Bu seçimde yayılma çapı ve basınç dayanımları esas alınmıştır. Kimyasal katkının %5' den fazla olması bazı numunelerin priz almasını yavaşlattığından dolayı %5' den fazlası uygun görülmemiştir. Tablo 3' de verilen 15, 24 ve 27 nolu numuneler prizlerini alamadıkları için eğilme ve basınç deneyleri yapılamamıştır.

3. Results and Discussion

There is no standard and limitations for production of transparent concrete. However, three different principles were selected to avoid some restrictions in this study:

- Diameter of fresh mortars on flow table test should be minimum 35 cm,
- Usual setting time according to TS EN 196-3 should be acceptable,
- Minimum hyper plasticizer ratio should be selected with acceptable workability, segregation should not be accepted in mortars and compressive strength should be minimum 10 MPa to achieve structural transparent concrete

At the first phase of the study, flexural and compressive strength tests at 2nd day were implemented on hardened mortar specimens to determine optimize mix design parameters. Test results are given in Table 3. Within these tests, 3rd, 11th and 26th mix design parameters were selected. In this selection, flow diameter and compressive strengths were taken as the basis. In the preliminary tests, it is observed that requirement of hyper plasticizer is not higher than 5%, because initial setting times of mortars including higher than 5% hyper plasticizer on some specimens could not be determined. Setting time of some specimens which included 10% hyper plasticizer exceeded 24 hours. Moreover, segregation was observed in these mortars. Compressive strength tests could not be performed on some of specimen such as number of 15th, 24th and 27th due to their setting time exceeded 24 hours.

Tablo 3. 2 gün yaşında gerçekleştirilen ön deneme çalışmalarından elde edilen toplu deney sonuçları

Table 3. 2 day test results of preliminary experiments from the mortars

No	Yayılma (cm) Flow diameter (cm)	Eğilme dayanımı (MPa) Flexural Strength (MPa)	Basınç dayanımı (MPa) Compressive Strength (MPa)	No	Yayılma (cm) Flow diameter (cm)	Eğilme dayanımı (MPa) Flexural Strength (MPa)	Basınç dayanımı (MPa) Compressive Strength (MPa)	No	Yayılma (cm) Flow diameter (cm)	Eğilme dayanımı (MPa) Flexural Strength (MPa)	Basınç dayanımı (MPa) Compressive Strength (MPa)
1	10	2.6	13.15	10	15	2.9	12.51	19	12	5.3	21.22
2	13	2.2	11.31	11	30	3.2	10.95	20	21	6.4	18.53
3	22	2.1	10.41	12	33	1.1	2.64	21	26	5.7	13.57
4	11	2.4	5.93	13	7	2.1	13.35	22	20	5.9	17.34
5	15	1.7	4.77	14	11	1	3.71	23	27	3.8	12.61
6	16	1.2	4.55	15	15.5	*	*	24	31	*	*
7	13	1.6	4.36	16	15.5	1.45	4.54	25	32	4.7	13.52
8	18	1.3	3.92	17	20.5	0.9	2.55	26	38.5	2.9	10.19
9	27	1.5	4.07	18	30	0.5	1.15	27	39	*	*

* Bu numunelerde priz süresi 24 saati geçtiği için herhangi bir dayanım deneyi yapılamamıştır.

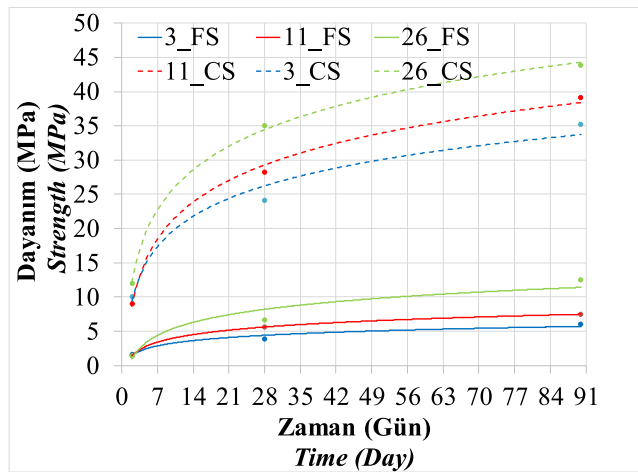
* Strength tests could not be performed on these mixtures because their setting time exceeded 24 hours

Tablo 3'e göre bazı numunelerin basınç dayanımları oldukça düşük elde edilmiştir. Bunun başlıca nedeni S/Ç oranının yüksek olması ve hiper akışkanlaştırıcı katkının erken dayanıma olumsuz etkisidir. Bilindiği gibi agrega dane boyutu küçüldükçe onu sarması gereken bağlayıcı çimento miktarının da ters oranda artması gerekmektedir. Normal koşullarda agrega boyutuna göre kullanılması gereken en az çimento dozajı $C=550/\sqrt{D_{max}}$ formülüne göre çimento miktarının 550 kg/m^3 olması gerekir. Ancak çalışmada kullanılan kum yerine geçen malzemenin pozolanik özelliğinden yararlanılarak çimento miktarı azaltılmak istenmiş böylece hem birim hacim ağırlık verisi azaltılırken aynı zamanda ekonomikte dikkate alınmıştır. Bazı numunelerde deney sonuçlarında görüldüğü gibi istenen minimum 30 cm yayılma elde edilememiştir. Bunun sebebinin öncelikle yetersiz çimento miktarı ile yetersiz S/Ç oranından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bunun en önemli göstergesi tufün çok yüksek oranda su emme özelliğidir. Bundan dolayı S/Ç oranları malzemeyi ıslatmaya yetmemiş ve bundan dolayı hiper akışkanlaştırıcı katkı çalışmamıştır. Bu sebeplerden dolayı gerçekleştirilen ön denemelerden elde edilen sonuçlara göre 3, 11 ve 26 numaralı tasarımlar seçilmiş ve bu karışım tasarımlara göre $4 \times 4 \times 16 \text{ cm}$ boyutlu ikişer adet numune üretilmiştir. Bunlar üzerinde 2, 28 ve 90 gün yaşlarında eğilme dayanımı, basınç dayanımı ve su emme deneyleri ve $10 \times 10 \times 10 \text{ cm}$ boyutlu 3'er adet harç numune üzerinde aşınma dayanımı deneyleri gerçekleştirilmiştir. Deney sonuçları Şekil 7 – 9'da verilmiştir.

Şekil 7'de verilen eğilme ve basınç deney sonuçları logaritmik korelasyon eğrileri ile gösterilmiştir. Buna göre 500 kg/m^3 doz çimentolu serinin nihai basınç dayanımı yaklaşık olarak %15-30, eğilme dayanımları yaklaşık %50-80 daha yüksektir. 28 – 90 günlük süreçte eğilme dayanımlarındaki artış önemsiz seviyede kalırken, basınç dayanımı artışları yaklaşık %30-50 mertebelerinde olmuştur. Ayrıca 2 – 28 gün yaşları arasındaki basınç dayanımı gelişimleri yaklaşık olarak %250 – %350 mertebesinde. Bu dayanım gelişiminin en önemli sebebi öncelikle çimento miktarı ve sonrasında alıt çimentosunun hidrasyon mekanizması neticesinde üretilen daha fazla miktarda Ca(OH)_2 olmasından kaynaklanan yüksek pozolanik aktivitedir (Tokyay, 2015). Çalışmada elde edilen nihai dayanımlar 500 kg/m^3 çimento dozajıyla birlikte yaklaşık 45 MPa limitlerine ulaşmıştır.

According to Table 3, 2 day compressive strength of some specimens are obtained too low. It is thought that base reason of this result is too high W/C ratio such as 0.60, and also high ratio hyper plasticizer additive has effect compressive strength negatively. As known, as the particle size decrease, requirement of cement amount which cover the aggregate particles increases. Actually, minimum required cement dosage of this study needs to be 550 kg/m^3 according to the formula: $C=550/\sqrt{D_{max}}$. However, since WBT which is a pozzolanic material was used instead of sand, cement requirement in the mortar was reduced. Thus, cement amount and unit weight in the mortars decreased as well. Expected flow table test results such as minimum 35 cm could not be obtained on most of the mortars. This is because of insufficient cement dosage and water for work of hyper plasticizer. The most important indication is that tuff absorb too much water since its body needs water like 25% by weight. Therefore, when W/C ratios were not enough to wet the aggregates, hyper plasticizer did not work in the mortars (Tekin&Tekin, 2016). With these reasons, according to the preliminary test results, design numbers of 3, 11 and 26 were selected to determine compressive strength properties on each cement dosages and final mortar specimens were prepared in form of $4 \times 4 \times 16 \text{ cm}$ dimensions. Experimental results from each test are given in Figure 7 - 9.

Curves of correlation between flexural and compressive strengths and time have created as logarithmic functions and it is given in Figure 7. According to the Figure 7, compressive strength and flexural strength of cement mortars included 500 kg/m^3 cement are higher as 15-30% and 50-80%, respectively. While the increase of flexural strengths between 28th day and 90th day is not significant, increase of compressive strengths between 28th day and 90th day is significant as 30-50%. Moreover, development of compressive strength between 2nd day and 28th day of mortars are approximately 250-350%. The most important reason of this result is cement amount in mortars, and pozzolanic activity with Ca(OH)_2 derived from C_3S hydration mechanism (Tokyay, 2015). According to the results, ultimate compressive strengths of mortars reach 45 MPa with 500 kg/m^3 cement dosage.



Şekil 7. Basınç ve eğilme dayanımının zamana göre değişimi (CS: Basınç dayanımı, FS: Eğilme dayanımı)
Figure 7. Change of compressive and flexural strength with age (CS: Compressive strength, FS: Flexural strength)

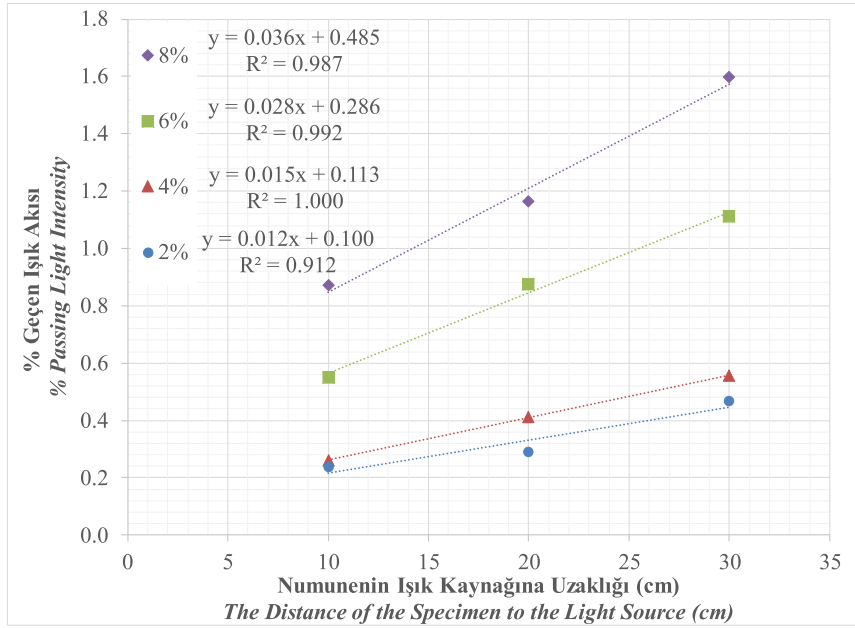
3.3. Işığ Geçirgenlik Deneyi

Numune olmayan bir durumda ölçülen ışık akısı 1428 lümen olarak belirlenmiştir. Ardından 3 farklı noktadan gerçekleştirilen ışık geçirgenlik deney sonuçları ise aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. Bu değerlerin kıyaslanması ile elde edilen ışık geçirgenliği oranları ise her bir lif oranı için Şekil 8'de gösterilmiştir.

Tablo 4. Şeffaf betonlarda yapılan ışık şiddeti ölçüm sonuçları

Table 4. Light intensity measurement results in transparent concrete

Lif Oranı Fiber Ratio	Işığ Akısı / Light Intensity (lumen)		
	Numunenin Işığ Kaynağına Uzaklığı The Distance of the Specimen to the Light Source		
	10 cm	20 cm	30 cm
2%	3.38	4.14	6.68
4%	3.72	5.87	7.95
6%	7.87	12.48	15.86
8%	12.45	16.62	22.82



Şekil 8. Şeffaf betonlar için ışık geçirgenliği

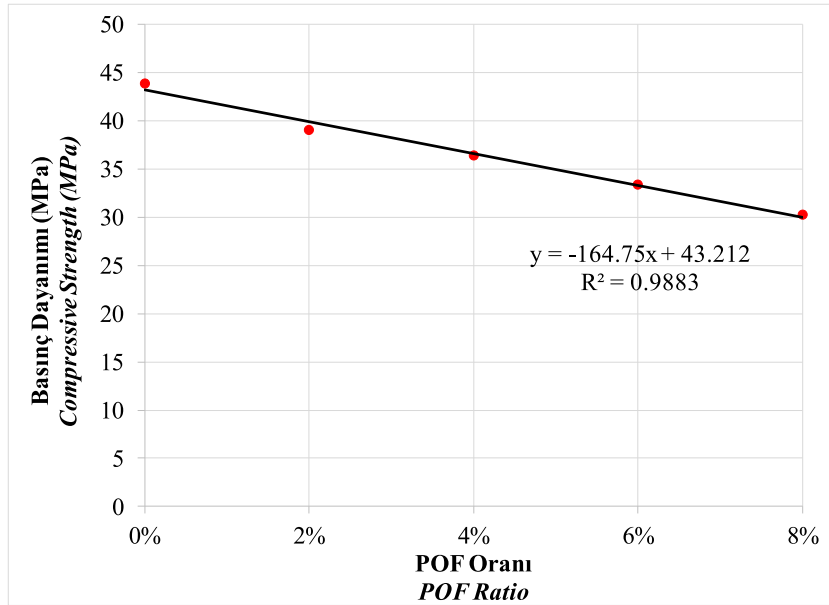
Figure 8. The transmittance of light for transparent concrete

Fiber optik lifler ışığı uçtan uca iletme özelliğine sahiptir ve beton içerisinde doğrusal yerleştirilen lifler ışık geçirgenliği sağlar. Dolayısıyla kullanılan lif miktarına bağlı olarak ışık geçirgenliği değişir. 3 aşamada gerçekleştirilen deneysel çalışmada ışık kaynağının mesafesine bağlı olarak ışık geçirgenliğinde ölçümler elde edilmiştir. Noktasal bir ışık kaynağı kullanıldığında için numune ışık kaynağına yaklaştıkça ışık geçirgenliliği azalmakta, numune ışık kaynağından uzaklaştıkça geçirgenlilik artmaktadır. Deneysel çalışma sonuçlarına göre en yüksek ışık geçirgenliği %8 POF içeren karışımlardan elde edilmiştir.

3.3. Light transmittance test results

The light intensity without a specimen was measured as 1428 lumens. Then the light transmittance test results for 3 different specimen locations are shown in the table below. The light transmission rates obtained by comparing these values are shown in Figure 8 for each fiber ratio.

Plastic optical fibers have the ability to transmit light from one end to the other end of a transparent concrete when placed linearly in the concrete. Therefore, the light transmittance varies depending on the amount of fiber used. In the experimental study carried out in 3 stages, light transmittance measurements were obtained depending on the distance of the specimen and the light source. Since a spot light source is used, the light transmittance decreases as the sample approaches the light source, and the light transmittance increases as the sample moves away from the light source. According to the experimental results, the highest light transmittance was obtained from mixtures containing 8% POF.



Şekil 9. Şeffaf betonun 90 günlük basınç dayanımının lif oranına göre değişimi
Figure 9. Correlation of 90th day compressive strength for transparent concretes with fiber content

POF'un kablo hali günümüzde 2.4 \$/m olarak satılmaktadır. Toplam %8 lif oranında 420 lif olduğu düşünüldüğünde bir numune için 4.2 m POF harcanır. %8 POF oranında yaklaşık 10\$ lif için harcama yapılacaktır. Bu durumda 10x10x20 cm boyutlu bir duvar elemanı üretiminde sadece lif ücreti yaklaşık olarak 55 TL olacaktır. Bu sebeple maliyet-performans kriteri dikkate alındığında %4 ile %6 POF oranının en iyi sonuçlar ürettiği söylenebilir.

90 gün yaşındaki şeffaf betonlar üzerinde gerçekleştirilen basınç dayanımı deney sonuçları ise Şekil 10'da verilmiştir. Deney sonuçlarına göre sırasıyla %2 POF oranından %8 POF oranına kadar basınç dayanımında %11, %17, %24 ve %31 kayıp meydana gelmiştir. Çünkü POF oranındaki artış harç matrisi içerisinde boşluklar oluşturmuştur. Üretilen şeffaf betoların ortam koşullarında güneş ışığı altındaki görüntüsü ise Şekil 11'de verilmiştir.

Nowadays, the price of POF is about 2.4 \$/m. When 8% POF are used in the specimen to prepare transparent concrete, a total of 420 POF have to be used, thus, the cost is about 10\$ per each wall element for using 8%POF in a wall element. In this case, only the fiber cost is approximately 55 TL nowadays in Turkish liras to produce a wall element of 8.5x10x20 cm. For this reason, when the cost-performance principle is considered, selection of POF ratio between 4% - 6% can be better for cost and transmittance.

Compressive strength test results from transparent concretes on 90th day are given in Figure 10. According to the test results, loss on compressive strength of transparent concrete with POF ratio from 2% to 8% are obtained %11, %17, %24 and %31, respectively. This is simply because of the voids created by the POF within the transparent concrete. Also, images of transparent concretes in solar light at ambient conditions is given in Figure 10.



Şekil 10. Gün ışığına bırakılan şeffaf beton numuneler
Figure 10. Images of transparent concrete wall elements in solar light source

4. Sonuçlar

Çalışmadan elde edilen sonuçlar aşağıda maddeler halinde verilmiştir:

1. Beyaz Bayburt tufü betonda aşırı su ihtiyacına sebep olmuştur. Bu sebeple S/Ç oranını artırarak katkı etkisini de azaltmıştır. Ancak WBT'nin hafif duvar elemanı üretiminde önemli bir bileşen olduğu söylenebilir.
2. Üretilen harçların basınç dayanımları 45 MPa mertebelerine ulaşmıştır. 90 gün yaşındaki şeffaf betonlar üzerinde elde edilen basınç dayanımları %8 lif oranında yaklaşık %30, %2 lif oranında yaklaşık %10 daha düşük olmuştur.
3. Şeffaf beton üretimi için en uygun lif oranının maliyet-performans kriteri dikkate alındığında %4-%6 olduğu belirlenmiştir.

Teşekkür

Bu çalışma TÜBİTAK BİDEB 2209/A nolu proje kaleminden desteklenmiş olup, bu sebeple yazarlar TÜBİTAK'a teşekkürlerini sunar.

5. Conclusions

The following conclusions are drawn as a result of this study:

1. White Bayburt tuff caused more water requirement in the concretes. Therefore, W/C ratio was increased. This caused compressive strength loss and hyper plasticizer effectiveness loss. However, it is an important material to product lightweight transparent wall element.
2. Compressive strength of mortars reached 45 MPa at 90th day. However, when the POF used in mortars, compressive strengths decreased based on the POF amount used. It is obtained that the compressive strength of transparent concrete decreased approximately 30% when it included 8% POF, and when the POF ratio was used as 2% the compressive strength decreased approximately 10%.
3. The most convenient POF ratio to produce transparent concrete is 4% - 6%, when cost effectiveness and performance are considered.

Acknowledgement

This study was supported by TÜBİTAK BİDEB project item 2209 / A, and the authors would like to thank the TÜBİTAK for that support.

Kaynaklar / References

1. ASTM C1437, (2015) Standard Test Method for Flow of Hydraulic Cement Mortar, American Society for Testing and Materials, USA.
2. ASTM C1585, (2013) Standard Test Method for Measurement of Rate of Absorption of Water by Hydraulic-Cement Concretes, American Society for Testing and Materials, USA.
3. Bashbash B.F., Hajrus R.M., Wafi D.F., Alqedra M.A. (2013) Basics of Light Transmitting Concrete, Global Advanced Research Journal of Engineering, Technology and Innovation 2(3) pp. 076-083.
4. Bhushan M.N.V.P., Johnson D., Pasha A.B., Prasanthi K. (2013) Optical Fibres in the Modeling of Translucent Concrete Blocks, International Journal of Engineering Research and Applications, 3(3), , pp. 13-17.
5. Momin A.A., Kadiranaikar R.B., Jagirdar V.S., Inamdar A.A. (2014) Study on Light Transmittance of Concrete Using Optical Fibers and Glass Rods, International Conference on Advances in Engineering & Technology, pp. 67-72.
6. Karandikar A., Virdhi N., Deep A. (2015) Translucent Concrete: Test of Compressive Strength and Transmittance, International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT), 4 (7), pp. 177-180.
7. Kashiyan B.K., Raina V., Pitroda J.K., Shah B.K. (2013) A Study on Transparent Concrete: A Novel Architectural Material to Explore Construction Sector, International Journal of Engineering and Innovative Technology, 2 (8), pp. 83-86.
8. Sawant A.B., Jugdar R.V., Sawant S.G. (2014) Light Transmitting Concrete by using Optical Fiber, International Journal of Inventive Engineering and Sciences, 3:(1), pp. 23-28.
9. Tekin. İ. (2016) Properties of NaOH activated geopolymer with marble, travertine and volcanic tuff wastes, Construction and Building Materials, 127, 607-617.
10. Tokyay M., 2016, Cement and Concrete Mineral Admixtures, CRC Press, pp. 334.
11. TS EN 196-1, (2016) Çimento deney metotları - Bölüm 1: Dayanım tayini, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara, pp.31.
12. TS EN 196-3, (2010) Çimento deney metotları- Bölüm 3: Priz süresi ve hacim genleşme tayini, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara, pp.10.
13. Yaman I.O., Aktan H.M., Hearn N. (2002) Active and non-active porosity in concrete part II: evaluation of existing models, Materials and Structures 35 (2), 110.

Tozu, Döküntüyü ve Duruşları Azaltan Dış Yan Sızdırmazlık Toz Lastiği Uygulaması

External Skirting Application to Mitigate Dust, Spillage and Downtime

■ Martin Engineering

Giriş

Yükleme teknesi sızdırmazlık sistemleri, verimli konveyör sistemlerinde onlarca yıldır standart olarak kullanılması, işletmelerde dökme yük taşıyıcılarda halihazırda kullanılan tasarımların işlevini yeterli düzeyde yerine getiren ve güvenli bir çalışma ortamı sağlayan iyi mühendislik örnekleri olduğu anlamına gelmez. İşyerinin güvenliğinin sağlanması ve korunması için yürüyüş yollarının her zaman kaçak malzemeden arındırılmış olmasını sağlayan, toz emisyonlarını önleyen ve bakım çalışmalarının kapalı alanlara giriş gibi tehlikeler olmadan güvenli şekilde yerine getirilmesine olanak tanıyan ekipmanların kullanılması gerekir.

Bu anlamda toz lastiği kullanımının önemi açıktır. Dökme yük taşıma operasyonlarının çoğunda, konveyör bandının düşey yükleme veya transfer şutunda, düşen malzemenin yavaşlatılması için genellikle kedi merdiveni dışında bir önlem bulunmaz. Tonlarca dökme malzeme hareketli bir banda çarptığında üç şey olur: ince taneler rastgele yönlere saçılır, yük bandın merkezine yerleştikçe kayar ve havaya toz yayılır. İyi tasarlanmış bir muhafaza önlemi, dökme katı malzemeyi içeride tutabilir ancak tozun dışarı çıkmasını tamamen önleyemez. Kapalı bir çökme bölgesinin içinde, darbe etkisiyle oluşan türbülanslı hava, bulabildiği en uygun boşluktan dışarı kaçmaya çalışırken beraberinde tozu ve ince taneleri de taşır. Bu boşluklar genellikle yükleme teknesinin yan kısmında, şut duvarıyla bant arasında ortaya çıkar. Toz lastiği sistemleri kaçak tozların tutulması sorununa çözüm sağlar.

Yasal Bant Sızdırmazlık Mevzuatı ve Tehlikeler

ABD İş Güvenliği ve Sağlığı İdaresi (OSHA) ve diğer devletlerin düzenleyici mercileri, çalışanları toz ve döküntülerin tehlikelerine karşı korumak için gerekli işyeri güvenlik kurallarını belirler. OSHA 1917.48(h) maddesinde özellikle belirtildiği üzere "Konveyör yükleme ve boşaltma noktalarının etrafındaki alan, konveyör operasyonları sırasında engeller içermemelidir."^[1] Havadaki toz da görüşü zorlaştıran bir engel olarak kabul edilebilir.

Hem yeraltı madenlerinde hem de açık hava dökme yük taşıma operasyonlarında gerçekleştirilen kapsamlı çalışmalar, havadaki toza uzun süre maruz kalmanın kronik akciğer hastalıklarına yol açabileceğini göstermiştir. Akciğerlerde derinlere girebilecek kadar küçük olan görünmez kaçak parçacıklar, uzun mesafeler kat edebilir ve tesis hattını terk ederek korunmaya tabi ortamlarda diğer bir ihlale de yol açabilir.

Introduction

Although skirtboard sealing systems have been around for decades and are standard for any efficient conveying system, that doesn't necessarily mean the designs currently in use by most bulk handlers are well engineered, function adequately and promote a safe working environment. Maintaining a safe workplace requires installing equipment that consistently keeps walkways clear from fugitive material, prevents dust emissions and allows maintenance to be performed safely without hazards such as confined space entry.

The importance of skirting should be self-evident. Most bulk handling operations have a conveyor belt with vertical loading or a transfer chute, often containing little more than a rock box to slow material on its descent. When tons of bulk material hit a moving belt, three things happen: fines scatter in a random direction, cargo shifts as it settles to the center of the belt and dust becomes airborne. A properly designed enclosure can manage bulk solids, but cannot contain all of the dust. Inside a settling zone enclosure, the impact can create turbulent air that seeks the easiest escape from any gap it can find, carrying dust and fines with it. These gaps generally appear on the sides of the enclosure between the chute wall and the belt. Skirting systems address the challenge of containing fugitive dust.

Belt Sealing Regulations and Hazards

The Occupational Safety & Health Administration (OSHA) in the United States, as well as other government regulatory organizations around the world, put workplace safety rules in place to protect workers from the hazards of dust and spillage. OSHA 1917.48(h) specifically states, "The area around conveyor loading and unloading points shall be kept clear of obstructions during conveyor operations."^[1] Airborne dust can also be considered a visual obstruction.

Extensive studies of both underground mines and open-air bulk handling operations indicate long-term exposure to airborne dust can cause chronic lung diseases. Invisible fugitive particulates small enough to penetrate deep into the lungs can also travel long distances and may be able to leave the site line, another violation in most regulated environments.

Çalışanların tozlu ortamlarda solunum koruyucular kullanması zorunludur. Ayrıca, çalışma alanının hemen dışında, ilgili koruyucu donanımı çıkarmanın güvenli görüldüğü alanlarda bile toza maruz kalmaları yine de mümkündür. Kaçak tozun muhafazalı konveyör ortamı içinde tutulması yalnızca çalışanları korumakla kalmaz, aynı zamanda zamansız aşınmalara, potansiyel arızalara ve tehlikeli sürtünme ısınmasına yol açabilecek aşındırıcı parçacıkların rulo ve tambur gibi döner bileşenlere girmesini de önler.

Konveyörlerin rutin bakım ve temizliği sırasında meydana gelen yaralanmaların sayısını döküntünün şiddeti ile bağdaştıran OSHA'ya göre kaçak malzemenin kontrolü, tehlikelerin azaltılması ve yaralanmaların önlenmesi bakımından birincil unsurlardan biri olarak görülmelidir. Döküntüler yürüyüş yollarını kapatabilir, gözlem ve bakımı zorlaştırabilir, takılarak düşme tehlikesi doğurabilir ve ek iş gücünün düzenli temizlik gibi işlere yönlendirilmesini gerektirir. Hareketli bir bandın altında veya civarında temizlik yapılması ciddi bir tehlike sayıldığı halde çok yaygındır.

Dahası yükleme alanında yığılan malzeme bandı ve kuyruk tamburunu hızlıca kaplayabilir. Saatte yalnızca 4 gram (0,14 oz) döküntü olması bir haftada 680 g (1,5 lb) döküntünün birikmesine neden olur. Kaçak malzeme hızı dakikada 4,5 g olduğunda, yığılma haftada ≈45 kg (100 lb) civarına yaklaşacaktır ve yılda 1,8 metrik tonu (2 U.S. ton) aşacaktır. Saatte yalnız bir kürek dolusu kaçak olursa bunun toplamı her gün 227 kg (500 lb) malzemeye varabilir. Bu hacimde malzeme kaçakları ekipman arızalarına yol açabilir, tambur yüzeyini bozabilir ve bant merkezleme sorunları yaratabilir.

Bakım, onarım ve değişim amacıyla taşıma makinesi veya şalomeyla kapalı dar alanlara girilmesini gerektiren, şut yapısının içine kaynak yapılan bazı tasarımlarda, yükleme teknesi sistemlerinin kurulumu ve bakımı da tehlikeli olabilir. OSHA'ya göre "izin gerektiren kapalı alanlarda" yapılan çalışmalar yalnızca şut içinde çalışmasına izin verilen "yetkili kişi" tarafından, bu kişinin güvenliğini dışarıdan izleyen ve şuttan malzeme çıkarılması konusunda destek sağlayan bir "yardımcı" eşliğinde yerine getirilebilir.^[2] Bazı durumlarda, projeyi izleyen ve yöneten bir amirin bulunması da gerekir. Patlayıcı tozlar diğer bir ciddi tehlike unsurudur. Bu tozlar metal aletlerden çıkan kıvılcımların etkisiyle kolayca tutuşabilir ve olası bir facianın önlenmesi için şut duvarlarından özenli şekilde temizlenmelidir.

Bir yandan değerli yük kaybı yaşanırken diğer yandan bakım gereklilikleri nedeniyle uzun süreli duruşlar yaşanır, üretim verimi düşer ve işçilik maliyetleri artar. Şut sızdırmazlığının modern tasarıma uygun şekilde sağlanması ekipman arızalarının önlenmesine yardımcı olabilir, işyeri güvenliğini artırabilir, toza ve döküntüye bağlı uzun süreli duruşları önleyebilir.

Even if workers are required to wear respirators in dust-filled locations, outside of the immediate area where it may seem safe to remove the equipment, exposure is still possible. Containing fugitive dust within the conveyor enclosure not only protects workers, it prevents gritty particulates from getting into rolling components such as idlers and pulleys, which can cause undue wear and potential seizure, as well as dangerous frictional heating.

As for spillage, OSHA closely monitors the number of conveyor-related injuries that occur during routine maintenance and cleanup, concluding that controlling fugitive material should be viewed as one of the primary elements in reducing hazards and preventing injuries. Spillage can block walkways, inhibit inspection and maintenance, create a tripping hazard and require regular cleanup that diverts vital man-hours. And while cleaning under or around a moving belt is considered to be a serious hazard, it remains a common practice.

In addition, material piling in the loading area can quickly encapsulate the belt and tail pulley. Spillage of just 4 grams (0.14 oz) per hour will result in an accumulation of 680 g (1.5 lbs) by the end of a week. If the rate of escape is 4.5 g per minute, the buildup will approach ≈45 kg (100 lbs) per week, exceeding 1.8 mtpy (2 tpy). With spillage of just one shovelful per hour, the total could reach 227 kg (500 lbs) of material every day. That kind of volume can cause equipment breakdowns, foul the pulley face and promote belt alignment issues.

Installation and service of skirtboard systems can also be hazardous, with some designs welded to the inside of the chute structure, involving confined space entry with a grinder or blow torch to perform maintenance, repair or replacement. According to OSHA, "permit-requiring confined spaces" allow only an "authorized entrant" to perform the work inside the chute, assisted by an "attendant" monitoring the safety of the entrant from the outside and supporting the removal of material from the chute."^[2] In some cases, a supervisor must also be present to oversee the project. Explosive dust is another serious hazard, easily ignited by sparks from metal tools and must be thoroughly washed from chute walls to avoid potential disaster.

Aside from the value of the lost cargo, these maintenance requirements demand extended periods of downtime, negatively impacting productivity and labor costs. Properly sealing the chute using modern skirting designs can help avoid equipment breakdowns, improve workplace safety and prevent excessive downtime due to dust and spillage.

Sızdırmaz Bir Şutun İç Yapısı

İyi tasarlanmış ve sızdırmazlığı sağlanmış bir yükleme bölgesinin bileşenleri arasında kapalı bir yükleme şutu, bir ağır hizmet bant destek sistemi, bant sarkmasını önlemek için yakın konumlandırılmış taşıyıcı rulolar, ince parçacıkları tutmak için ayarlanabilir toz lastiği, bakımı kolay aşınma astarları, hava akışını kontrol eden toz perdeleri, kuyruk tamburunu koruyan kapalı bir kuyruk kutusu ve kaçak toz salımını önleyen çıkış perdeleri gibi bileşenler bulunur. Oluk açısı, sızdırmazlık için uygun toz lastiği tasarımının sağlanması amacıyla, çökme bölgesi boyunca değişecek şekilde tasarlanır.

Genellikle doğal veya SBR kauçuktan (veya yeraltı madenciliği, gıda vb. belirli uygulamalar için özel bileşimlerden) üretilen toz lastiği, kapalı geçiş bölgesinin tüm uzunluğu boyunca kullanılır ve çoğunlukla alt kısmında bandın oluk açısına uyum sağlayacak şekilde konikleştirilmiştir. Kapalı bölgede sızdırmazlığı korumak ve aşınma astarları ile şut duvarı tarafından tutulamayan ince parçacıkları ve tozu tutmaya yardımcı olmak için bandın iç kenarlarının yükseltilmesi amaçlanmıştır. Toz lastiğini ve şut duvarını sıçrayan ve yer değiştiren yükten koruyan bir aşınma astarı olmadığı takdirde her iki eleman hızlıca aşınacak ve kısa sürede iş göremez hale gelecektir.

Toz Lastiği Sorunları

Toz lastiğinin kenarı, aşınma veya bant sarkması nedeniyle sızdırmazlık özelliğini kaybeder. Bu durumda boşluklar oluşur ve bir "kıstırma noktasında" sıkışan malzeme bant yüzeyini boylu boyunca oyar veya aşındırır. Genellikle toz lastiğinin yarattığı basınca bağlanan kıstırma noktaları üzerinde yapılan kapsamlı çalışmalar, bunların daha ziyade bant desteğinin yetersiz olduğu yerlerde ya da yüklemenin bantta tam oluk oluşumu tamamlanmadan gerçekleştirilmesi durumunda meydana geldiğini göstermiştir.^[3] Malzeme sıkışmalarından kaynaklanan bazı büyük sorunlar şunlardır:

- Dalgacık oluşumu, sıkışan malzemenin ruloyla toz lastiği arasında bir yüksek basınç alanı oluşturması durumunda meydana gelen bir olaydır ve sızdırmazlık sisteminde aşırı miktarda aşınmaya yol açar. [Şekil 1]



Şekil 1. Dalgacık oluşumu

Figure 1. Scalloping

Anatomy of a Sealed Chute

The components of a well-designed and sealed loading zone will likely consist of a combination of components, including an enclosed loading chute, a heavy-duty belt support system, closely spaced idlers to avoid belt sag, adjustable skirting to contain fine particles, easily serviced wear liners, dust curtains to control air flow, a sealed tail box to protect the tail pulley and exit curtains to prevent release of fugitive dust. The trough angle will change throughout the settling zone, so proper skirt design for adequate sealing is important.

Usually made from natural or SBR rubber (or specialty formulations for specific applications such as underground mining, food, etc.), the skirting extends down the entire length of the transition enclosure, and is generally tapered at the bottom to match the trough angle of the belt. It is intended to ride the inside edges of the belt to maintain a seal on the enclosure and help trap any fine particles and dust that is not contained by the wear liners and chute wall. Without a wear liner to protect the skirt and chute wall from serious damage by bouncing and shifting cargo, both will degrade and fail quickly.

Skirting Issues

As the skirt edge loses its seal due to wear or belt sag, gaps are created, which can allow material to become entrapped in a "pinch point," causing abrasion that gouges or chafes the surface of the belt down its entire length. Often blamed on pressure from the skirt, extensive study has shown pinch points occur most often when there is inadequate belt support or loading is done before the belt is fully troughed.^[3] Some of the major issues that result from entrapment are:

- Scalloping occurs when trapped material forms a high-pressure area between the roller and the skirt, causing excessive wear on the sealing system. [Fig. 1]

- Oluklar bandın tüm uzunluğu boyunca, toz lastiğinin altında oluşabilir. [Şekil 2]

- Grooves can be created along the entire length of the belt under the skirt. [Fig. 2]

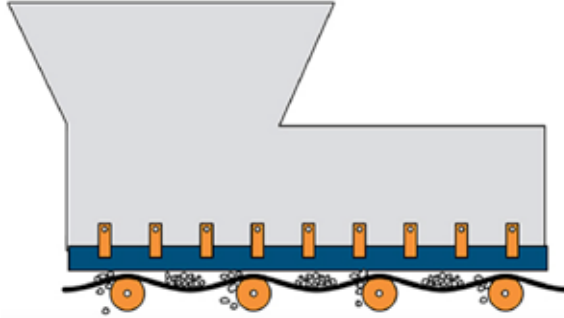


Şekil 2. Oluklar

Figure 2. Grooves

Gergi makarası tarafından sağlanan bant gerginliği ne olursa olsun, toz lastiğiyle bant arasında az miktarda bant sarkması meydana gelir ve tozun kaçması ya da malzemenin sıkışması için bir alan oluşturur. [Şekil 3] Bu durum, çökme bölgesi boyunca daha kararlı bir bant düzlemi oluşturmak için yükleme bölgesinde rulolar yerine darbe yatakları veya kenar desteği kullanılarak önlenabilir. Kararlı bir düzlemin oluşturulması sayesinde toz lastiğinin düz kenarı sızdırmazlığı etkili şekilde koruyabilir.

Regardless of the belt tension provided by the takeup pulley, small amounts of belt sag will occur between the skirt and belt, creating a space for fugitive dust to escape or material to become entrapped. [Fig. 3] This is avoided by using impact cradles or edge support rather than rollers in the loading zone for a more consistent belt plane through the settling zone. By creating a consistent plane, the straight edge of the skirt is able to retain a tight seal.



Şekil 3. Boşluklar, döküntüler ve sıkışmalar her zaman çıplak gözle görülemez

Figure 3. Gaps, spillage and entrapment are not always apparent to the naked eye

Toz Lastiği Tipleri

Dahili aşınma astarı ile dahili toz lastiği, dahili aşınma astarı ile harici toz lastiği ve harici aşınma astarı ile harici toz lastiği olmak üzere üç temel dikey sızdırmazlık sistemi tasarımı mevcuttur. Ayrıca parçalı sızdırmazlık modüllerinin kullanıldığı bazı alternatif yaklaşımlar da mevcuttur. Bunların her biri benzersiz avantajlar ve sorunlar getirir.

Parçalı dikey sızdırmazlık sistemlerinde, yükleme teknesinin dışındaki özel montaj plakalarına takılan ve birbirine geçen bir dizi sızdırmazlık bloğu kullanılır. [Şekil 4] Birbirine geçen bloklar elle aşağı doğru hareket ettirilebilirken yukarı harekete karşı direnir. Ancak bazılarının diğerlerine göre orantısız aşınması nedeniyle hassas şekilde ayarlanmaları zordur ve buna bağlı olarak dalgacık oluşumu meydana gelir. Ayrıca

Skirting Types

The main skirt sealing configurations are vertical sealing systems; internal wear liner and skirting; internal wear liner with external skirting; and external wear liner and skirting. There are also some alternative approaches using segmented sealing modules. Each of these come with their unique benefits and issues.

Segmented vertical sealing systems use a series of interlocking sealing blocks installed outside the skirtboard on special mounting plates. [Fig. 4] The interlocking blocks can be manually moved downward, but resist upward movement. However, since some wear disproportionately to others, they

hem sızdırmazlığın hem de bandın erken aşınmasına neden olacak şekilde aşağı yönde gereğinden fazla ayarlanmaları da mümkündür. Bu bloklar, malzemenin bloklar arasına itilmesiyle ortaya çıkan boşluklar nedeniyle, malzeme sıkışmasının yanı sıra toz ve ince tane sızıntısı gibi etkilere açıktır.

are difficult to adjust accurately (leading to scalloping) and are easily over-adjusted (causing premature wear to the seals and belt). Gaps caused by material being forced between the blocks make them prone to material entrapment and leakage of dust and fines.



Şekil 4. Parçalı toz lastiklerinde dengesiz aşınma nedeniyle boşluklar oluşur ve bakım ihtiyacı artar
Figure 4. Sectional skirting can wear unevenly, causing gaps and increased maintenance

Dahili aşınma astarı ve dahili toz lastiği içeren tasarımlar genellikle ayarlanabilir özellikte değildir. Bunların onarımı, bakımı ve değişiminde hem işçilik ihtiyacı fazladır hem de duruş süreleri uzundur. Bu faaliyetler genellikle kapalı alana giriş ve patlayıcı toza maruz kalma olasılığı gibi işyeri güvenlik sorunları da doğurur. Dahili ekipman zorlu koşullarda çalıştığı için aşınma hızlıdır ve bu nedenle ekipman ömrünün diğer tasarımlara göre daha kısa olması mümkündür.

Internal wear liner and skirt configurations are not usually adjustable and require significant downtime and labor to repair, maintain and replace. These activities are generally accompanied by workplace safety issues such as confined space entry and potential exposure to explosive dust. Since internal equipment operates under punishing conditions, wear is rapid and may result in short equipment life compared to other configurations.

Kendini ayarlayabilen dahili toz lastiği, harici bir tertibat barındıran (kendini ayarlayabilen toz lastiğine benzeyen) L biçimli bir sisteme sahiptir. Bant üzerinde, aşınma astarının altında yüke daha yakın çalışan ve bant kayması tolerans aralığını büyüten içe bakan 38 mm'lik (1,5 inç) bir uzantı içerir. Eski bantlar hiçbir zaman sızdırmazlık amacıyla kullanılmamalıdır. Bunun nedeni tekstil - kord bileşenin ince tanecikleri bünyesinde toplaması ve banttaki olukları aşındırmasıdır. [Şekil 5] Sapırcı tipi bir aşınma astarı kullanılsa bile, yük sızdırmazlıkla bant arasına girer ve dökme malzemenin hiç aşındırıcı bileşen içermediği durumlar dışında, yük basıncı nedeniyle aşınma meydana gelir.

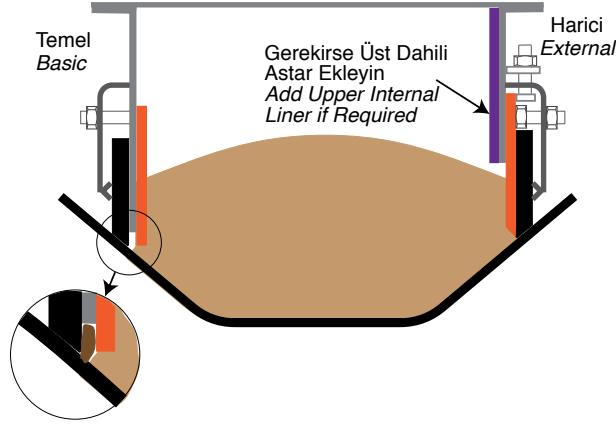
A self-adjusting interior skirt features an L-shaped system with an outside assembly -- similar to the self-adjusting skirt -- with an inward 1.5 inch (38 mm) extension under the wear liner that rides on the belt closer to the cargo to increase the range of tolerance for belt mistracking. Old belting should never be used for sealing, as the fabric will trap abrasive fines and wear grooves in the belt. [Fig.5] Even with a deflector style wear liner, cargo will get between the seal and belt, and the pressure of the load will create wear unless the bulk material is totally non-abrasive.



Şekil 5. İçe bakan sızdırmazlık şeklinde kullanılan eski bantlar, toz lastiğiyle bant arasında malzemenin sıkışmasına neden olur
Figure 5. Old belting used as a lay-in seal traps material between the seal and belt

Dahili aşınma astarı ve harici toz lastiği içeren tasarım onlarca yıldır endüstri standardı olarak benimsenmiştir. Genellikle yükleme teknesine ayarlanabilir bir sabitleme elemanı yardımıyla sıkıca sabitlenen bu tasarım, şutun dışından erişilebilen, daha güvenli ve daha kolay ayarlanabilen bir toz lastiği çözümü sunar. Ancak dahili tasarım [Şekil 6], malzeme boyutuna bağlı olarak aşınma astarıyla yükleme teknesi arasındaki boşlukta bir miktar malzeme yığılmasına izin verebilir.

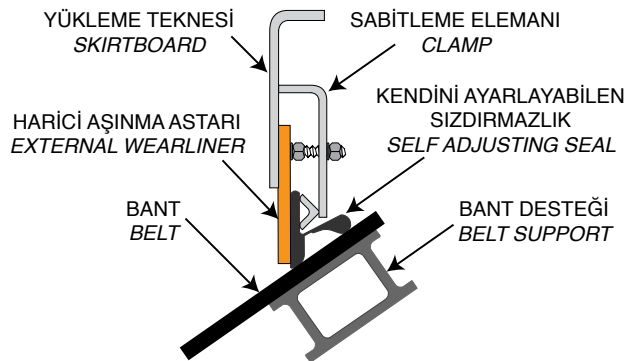
The internal wear liner and external skirt configuration has been the industry standard for decades. It offers a safer and more adjustable solution for skirting, as it is typically held tightly against the skirtboard using an adjustable clamp system that can be accessed from outside the chute. However, the internal design [Fig. 6] can allow some material buildup in the gap between the wear liner and the skirtboard, depending on the size of the aggregate.



Şekil 6. Solda: geleneksel harici sızdırmazlık ve dahili aşınma astarı malzeme sıkışmasına neden olabilir
Sağda: harici sızdırmazlık ve harici aşınma astarı içeren sistem, boşluğu ortadan kaldırır
Figure 6. At left: conventional external seal and internal wear liner can result in entrapment
At right: external seal and external wear liner system eliminates the gap.

Harici aşınma astarı ve harici toz lastiği içeren tasarımlarda her iki ekipman bileşeni şut duvarının dışına yerleştirilir. [Şekil 7] Bu sistem orijinal tasarımda sağlanmadıysa şutun belli ölçüde yeniden tasarlanmasını gerektirebilir ve bu nedenle kurulum süresi uzayabilir. Toz lastiğinin ve aşınma astarının şutun dışına yerleştirilmesi çalışanların daha kolay, daha sık ve daha güvenli ayar yapmasını sağlayarak bant sızdırmazlığını iyileştirir, malzeme sıkışması azaltır ve kapalı alanlara girilmesini gerektirmez. Kapalı alanlara girmeyi gerektirmeyen harici tasarımın gözlemi, ayarı veya değişimi için kullanılması gereken aletler de minimum düzeydedir. Bu görevler çoğu durumda tek bir çalışan tarafından yerine getirilebilir.

External wear liner and skirting configurations place both pieces of equipment outside the chute wall. [Fig. 7] If not originally supplied, this may require some restructuring of the chute, extending installation time. Placing the skirt seal and wear liner outside of the chute makes it easier for workers to perform adjustments more frequently and safely, resulting in a better seal on the belt and less material entrapment, while eliminating the need for confined space entry. Without confined space entry, the external design requires minimal tools to inspect, adjust or replace, and in most cases these tasks can be performed by a single worker.



Şekil 7. Harici aşınma astarı, kendini ayarlayabilen çift sızdırmazlık ve bant desteği içeren tasarım, en gelişmiş teknolojik çözüm olarak kabul görmektedir

Figure 7. External wear liner and dual self-adjusting seal with belt support is considered the state of the art

Toz lastiğinin düşük profili yalnızca birkaç inç boşluk gerektirerek erişimin kısıtlı olduğu yerlerde kurulumun ve bakımın yapılabilmesini sağlar. Bu bileşenlerin tasarımı, planlı duruşların yanı sıra değiştirme ve ayar işlemleriyle ilişkilendirilen potansiyel işyeri tehlikelerini de büyük ölçüde azaltır.

Sayılarla Sızdırmazlık

Yenilikçi tasarımlarda daha güvenli ve daha etkili sızdırmazlık için 0° ile 45° arasında değişen oluk açılarında pratik mühendislik çözümleri uygulanır. Bu tasarımlarda genellikle bantta ve bant ekinde sürtünmeyi azaltmak için kimyasal direnç ve düşük aşınma indeksi karakteristikleri sunan özel olarak geliştirilmiş malzemeler kullanılır.

Tozlu uygulamaların birçoğunda ilave bir koruma katmanı sunmak için birincil sızdırmazlığın arkasında bant açısında daha da yukarı çıkan ikincil "ikili sızdırmazlık" kullanımı gerekebilir. Uzmanlar mümkünse bunların sıkışmaya neden olabilecek olası ek yerleri ve boşluklar içermeyen sürekli bir yapıda olmasını önermektedir. Bazı tasarımlar bir kenar aşındığında sızdırmazlık şeridinin tersine çevriliyerek kullanılmasına olanak tanıyarak hizmet ömrünü etkili şekilde iki katına çıkarır.

Kendini ayarlayabilen toz lastiği, tasarım özellikleri sayesinde, periyodik bakım dışında herhangi bir ayarlama gerektirmeden, bant yolunun dalgalandığı yerlerde sızdırmazlığı otomatik olarak korur. Kendini ayarlayabilen toz lastiğinin kullanılması bakımı zor, dar yerlerde de çok avantajlıdır. Düşük profilili bir toz lastiği tertibatı, dar yerlerde montaj ve bakım için yalnızca 6 inç (152 mm) boşluk gerektirir. Toz lastiği sabitleme elemanlarında, daha güvenli ve daha hızlı bakım için alet gerektirmeden çözülebilen yaylı pimler kullanılabilir.

En İdeal Toz Lastiği Uygulamaları

Toz lastiğinin öncelikli ve en önemli işlevleri, bir güvenlik donanımı olarak çalışma ortamını kaçak toz ve döküntülere karşı korumak, temizlik sırasında tehlikelere maruz kalma süresini azaltmak ve aynı zamanda verimi artırmaktır. Bu temel ilkelerden hareketle, bir toz lastiği ve aşınma astarı sistemi kurmak isteyen yöneticiler şunları dikkate almalıdır:

- Uygulamaya en uygun sistem tasarımı için dışarıdan mühendislik hizmeti almak.
- Bakımı dışarıdan yapılabilen ekipmanlar kullanmak.
- Eklerden kaçınmak için şutun tüm uzunluğunu kapsayan bir toz lastiği kullanmak.
- Kord içermeyen ve aşınma direnci bandinkinden daha düşük olan bir toz lastiği malzemesi seçmek.
- Kendini ayarlayabilen bir sistem kurmak.
- Çalışanların ekipmanlarla ilgili tehlikelere maruz kalma derecesini en aza indiren seçeneği kullanmak.

Toz lastikleri aşınan parçalar olduğundan montajlarının, ayarlarının, bakımlarının ve değişimlerinin kolay olması, tozu ve döküntüleri önlemek, duruşları azaltmak, işyeri güvenliğini artırmak ve operasyon maliyetini azaltmak bakımından çok önemlidir.

The low profile of the skirt seal assembly needs only a few inches of clearance, allowing installation and maintenance in space-restricted areas. The design of the components drastically reduces scheduled downtime and the potential workplace hazards associated with replacement and adjustment.

Sealing by the Numbers

Innovative skirt designs apply practical engineering for safer and more effective sealing for trough angles from 0° to 45°. They are often made from improved materials to deliver chemical resistance and low abrasion index characteristics for reduced friction on the belt and splice.

Many dusty applications may need skirts featuring a secondary "dual seal" that rides further up on the belt angle behind the primary seal to offer an added layer of protection. If possible, experts recommend installing these in continuous lengths with no splices or possible gaps to avoid entrapment. Once the edge is worn, some designs allow the strip to be flipped over, effectively doubling the service life.

Self-adjusting skirting maintains a seal automatically as belt path fluctuates due to its design, without the need for adjustment and only periodic inspection. The use of self-adjusting skirting is also excellent for tight spaces where maintenance may be difficult. A low-profile skirting assembly should need only 6 in. (152 mm) of clearance for installation and maintenance in small spaces. For safer and faster maintenance, the clamps securing the skirt may be held in place with linchpins, making it an easy no-tool operation.

Skirting Best Practices

The skirt should be considered a safety device first and foremost, protecting the work environment from fugitive dust and spillage and therefore reducing the time exposed to hazards while cleaning, with the added benefit of increased efficiency. With this in mind, any manager contemplating a capital investment in a skirting and wear liner system should consider:

- Hiring an outside engineer to design the best system for the application.
- Installing equipment that features external maintenance.
- Utilizing a skirting strip that extends the entire length of the chute to avoid seams.
- Choosing skirting material that is free of fabrics, with a lower abrasion resistance than the belt.
- Installing a self-adjusting system.
- Choosing the option with the least worker exposure to equipment hazards.

Since skirts are wear parts, it is important that they are easily installed, adjusted, maintained and replaced to avoid dust and spillage, mitigate downtime, improve workplace safety and reduce the cost of operation.

Örnek Olay

Petrol koku (petkok) nakliyesinin yapıldığı bir liman terminalinde, yük gemisinden konveyör sistemine aktarım sağlayan bir istifleme yükleme vincinin transfer noktasında aşırı döküntü, kuyruk tamburu kirlenmesi ve bant merkezleme sorunları yaşanıyordu. [Şekil 8] Banda çarpan hafif ve kireçli yük şutun kenarlarından dökülüyor ve zeminde birikerek yürüyüş yollarında tehlike yaratıyordu. Bu durum normalde başka görevleri olan çalışanların her ay defalarca temizlik işine yönlendirilmesini gerektiriyor ve işçilik maliyetlerinin artmasına neden oluyordu.

Dahası, döküntü bandın geri dönüş tarafına giriyor ve kuyruk tamburunun kirlenmesine, merkezleme sorunlarının yaşanmasına yol açıyordu. Şirket bu sorunu gidermek için yeni bir transfer şutu kurmaya karar verdi. Ancak bu şut kurulduğunda operatörler sorunun dikey şuttan değil yükleme bölgesi ve çökme bölgesi ekipmanlarından kaynaklandığını fark etti.

Case Study

A port terminal in Indiana handling petroleum coke (petcoke) was experiencing excessive spillage, tail pulley fouling and belt tracking issues on a transfer point from a stacker/reclaimer boom leading from a cargo ship to a conveyor system. [Fig.8] When hitting the belt, the light, chalky substance spilled out the sides of the chute and piled onto the floor, creating a walkway hazard. This required workers to be reassigned from other duties several times per month to clean, increasing labor costs.

Moreover, the spillage was getting onto the return side of the belt and fouling the tail pulley, causing tracking issues. The company attempted to remedy the situation by having a new transfer chute built. However, once installed, operators realized that the problem was not with the vertical chute, but the loading zone and settling zone equipment.



Şekil 8. Merdivenlerdeki ve yürüyüş yollarındaki birikme/yığılma işyeri tehlikelerine yol açıyordu

Figure 8. Cluttered stairs and walkways created a workplace hazard

Yöneticiler sorunun incelenmesi ve çözüm sunulması için Martin Engineering'i davet etti. Kapsamlı bir incelemenin ardından teknisyenler sisteme aşınma astarları, çift toz lastiği ve üst/alt bant merkezleyiciler ekledi. [Şekil 9] Aşınma astarı duvarı korurken çift toz lastiği banda fazla yük bindirmeyen hassas bir sızdırmazlık sağlıyor ve ince tanelerin kaçmasını önliyordu. Aşınma astarı ve toz lastikleri güvenli ve kolay bakım için dış taraftan monte edildi. Teknisyenler bant yolunu merkezlemek için üst ve alt merkezleme teknolojilerini kullandı ve bunu birbirine yakın yerleştirilen, dışarı kaydırılarak bakımı tek kişi tarafından kolayca yapılabilen 35° taşıyıcı rulolarla destekledi. Kuyruk tamburunu korumak için bant geri dönüşünün iç tarafına kaçak malzemeyi saptıran bir iç sıyırıcı takıldı.

Üç Martin teknisyeni ve 6 yüklenici projeyi 12 ve 14 saatlik 2 vardiyada tamamladı. Şut, optimum oluk açısı ve bant sızdırmazlığı sağlanana kadar defalarca test edildi ve ayarlandı. Müşteri birkaç gemi yükü malzemeyi aktardıktan sonra bu sürede "tek bir malzeme topağının bile yere düşmediğini" ifade etti. Operatörler, döküntünün neredeyse tamamen ortadan kaldırılmasının yanında, merkezleme sorunlarının çözüldüğünü

Managers invited Martin Engineering to examine the issue and offer solutions. After thorough inspection, technicians installed wear liners, double skirting, and upper/lower belt trackers. [Fig. 9] The wear liner protects the wall, while the double skirting forms a seal that rides lightly on the belt, keeping fines from escaping. The wear liner and skirts are externally mounted for safe and easy maintenance. To maintain a true belt path, technicians installed upper and lower tracking technology and closely spaced 35° idlers for belt support that slide out for easy one-person maintenance. To protect the tail pulley, a plow was installed on the inside of the belt return to deflect fugitive material.

Three Martin technicians and 6 contractors completed the project over 2 shifts of 12 and 14 hours. The chute was tested numerous times and adjusted until the optimum trough angle and belt seal were achieved. After several boat loads of material, the customer reported "not a single pellet has hit the deck." Along with a near-complete elimination of spillage, operators said that the tracking issues were also resolved,



Şekil 9. Harici tasarımla şut sızdırmazlığı daha etkili olacak şekilde yeniden tasarlandı

Figure 9. The external configuration redesigns the chute for more effective sealing

ve kuyruk tamburunda geri dönüş tarafı döküntülerine bağlı kirlenme sorununun da ortadan kalktığını belirtti. Bununla beraber, hem temizlik işçiliği azaldı hem de işçilerin temizlik faaliyetlerine ve yürüyüş yollarına malzeme topraklarının düşmesine bağlı tehlikelere maruz kalma derecesi azaldı. Yalnızca temizlikten bile sistem kurulumu maliyetini aşan tasarruf sağlandı.

Sonuç

Dökme malzeme taşıma operasyonlarının çoğunda, yükleme bölgesinde ortaya çıkan toz ve döküntüler sürekli bir bakım ve temizlik sorunu yaratır. Kaçak malzemeler yalnızca güvenlik ya da yasal düzenlemelere uygunluk sorunu yaratmakla kalmaz, aynı zamanda ekipman ömrünü de etkiler. Aşındırıcı toz ve ince taneler mekanik bileşenleri kirletip bozabilir ve öngörülen ömürden önce değişim gerektirebilir. Artan temizlik ve bakım işçiliğinin yanı sıra plansız duruşlar da operasyon maliyetlerini artırabilir.

Malzemenin yükleme şutundan kaçmasını önleyen modern yükleme teknelerinin kurulmasıyla, operatörler çalışanların maruz kalacağı tehlikeleri azaltabilir, bakım ve temizlik işçilik maliyetleri en aza indirilebilir, ekipman ve bant ömrü uzatılabilir ve yasal düzenlemelere uygunluk iyileştirilebilir. Yalnızca işçilik ve operasyon maliyetlerinden sağlanan tasarruflar yatırımın ciddi derecede karlı hale gelmesini sağlayabilir. Ancak işyeri güvenliğinin sağlanması bile tek başına bu düzenlemelerin yapılması için yeterli gerekçe olarak görülmelidir.

and the tail pulley has had no incidents of fouling from return side debris. Moreover, the cutback in labor for cleaning has reduced worker exposure not only to the hazards of cleaning but the trip hazard of pellets on the walkways. The savings in cleanup more than paid for the installation.

Conclusion

For most bulk handling operations, dust and spillage at the loading zone is an ongoing maintenance and cleanup issue. Not only can fugitive material become a safety, regulatory compliance and air quality issue, equipment life is also affected. Abrasive dust and fines can foul mechanical components, requiring premature replacement. Along with increased labor for cleanup and maintenance, unscheduled downtime can raise the cost of operation.

By installing modern skirtboards that prevent fugitive material from leaving the loading chute, operators can reduce worker exposure to hazards, minimize labor for maintenance and cleanup, improve equipment and belt life and achieve better compliance. The savings on labor and operating costs alone provide a sound return on investment, but the improvement to workplace safety should be the only motivation needed.

Ek Resimler / Additional Photos



Toz bulabildiği her delikten kaçıma çalışır.
Dust will seek out any gap from which to escape.



Dökülen ince taneler dönen bileşenleri kirlitebilir ve bunlara zarar verebilir
Spillage of fines can foul rolling components, causing them to seize

Toplantılar / Fuarlar

Meetings / Fairs

■ Zeynep AYGÜN HAZER
TÇMB, Ankara

TARİH / YER DATE/ PLACE	İSİM TITLE	E-POSTA/ WEBSİTESİ ADRESİ E-MAIL/ WEBSITE ADDRESS
23-26 Eylül 2019 23-26 September 2019 Duisburg, Almanya Duisburg, Germany	6 th Alternative Fuels Symposium	https://www.lechtenberg-partner.de/index.php/symposium2/about-the-symposium
30 Eylül-02 Ekim 2019 30 September- 02 October 2019 Berlin, Almanya Berlin, Germany	Cemtech Europe 2019	https://www.cemnet.com/Conference/Item/182481/cemtech-europe-2019-berlin-germany.html
08-11 Ekim 2019 08-11 October 2019 Antalya, Türkiye Antalya, Turkey	15. TÇMB International Technical Seminar and Exhibition	http://www.tcma.org.tr
07-09 Ekim 2019 07-09 October 2019 Houston, ABD Houston, USA	Intercem Americas	https://registrations.intercem.com/intercemamericas2019
07-09 Ekim 2019 07-09 October 2019 Krakow, Polonya Krakow, Poland	Cem Prospects Conference	https://www.cimeurope.eu/index.php/cem-prospects-top/cem-prospects
08-11 Ekim 2019 08-11 October 2019 Thessaloniki, Yunanistan Thessaloniki, Greece	10 th EUROSLAG Conference	http://www.euroslag2019.com/
09-11 Ekim 2019 09-11 October 2019 Ankara, Türkiye Ankara, Turkey	4. Uluslararası Karayolları Köprüler ve Tüneller İhtisas Fuarı	https://www.road2tunnel.com/#s_2
10-12 Ekim 2019 10-12 October 2019 Erzurum, Türkiye Erzurum, Turkey	13. Ulaştırma Kongresi	http://ulastirmakongresi.imo.org.tr/
13-16 Ekim 2019 13-16 October 2019 Yokohama, Japonya Yokohama, Japan	United International Technical Conference for Refractories	http://unitecr2019.org/
13-14 Kasım 2019 13-14 November 2019 Ankara	1. Beton Yollar Kongre ve Sergisi 1 st Concrete Roads Congress and Exhibition	http://www.betonyol.org.tr/byk2019
19-22 Kasım 2019 19-22 November 2019 Las Vegas, ABD Las Vegas, USA	IRF GLOBAL R2T CONFERENCE & EXHIBITION	https://www.irf.global/event/grc19-lasvegas/#tab-1-0-about
24-26 Kasım 2019 24-26 November 2019 Kahire, Mısır Cairo, Egypt	The 24 th Arab International Cement Conference and Exhibition (AICCE24)	http://www.aucbm.net/
03-06 Aralık 2019 03-06 December 2019 Yeni Delhi, Hindistan New Delhi, India	16 th NCB International Seminar	http://www.ncbindia.com/16Sem/16SemBulletin-1.pdf
05-06 Aralık 2019 05-06 December 2019 Addis Ababa, Etiyopya Addis Ababa, Ethiopia	Alternative Fuels & Raw Materials Africa 2019 Conference & Exhibition	https://www.gmiforum.com/conferences/afarmconference2019

Çimento ve Beton Yayın Özetleri

Cement and Concrete Related Literature Survey

Hazırlayan : **Çağatay Alp ARSLAN**
TÇMB Ar-Ge Enstitüsü, Ankara / TÇMB R&D Institute, Ankara

ÇİMENTO	I.	2. BETON
Çimento Kimyası	11.	2.1. Mekanik Özellikler
Katkılar	1.2.	2.2. Katkılar
Proses	1.3.	

Çimento ve Beton Dünyası Dergisinin bu sayısında taranarak, özetleri çevrilen dergiler aşağıda verilmiştir.

- Cement and Concrete Research
- ZKG International
- ACI Materials Journal

1. ÇİMENTO

1.1. Çimento Kimyası

1.1.1. Uçucu Kül İçeren Çimento Pastasının Sünmesi - Mikrodentasyon Tekniği Kullanılan Bir Araştırma

Shatabdi Mallick, M.B.Anoop, K. Balaji Rao, *Cement and Concrete Research*, Ağustos 2019

Uçucu kül içeriği, su-bağlayıcı oranı ve kılcal suyun çimento pastasının sünmesi üzerindeki etkisini incelemek için kafes-mikroindentasyon testleri yapılmıştır. Ağırlıkça %0, %20 ve %40 uçucu kül içeren çimento pastası numuneleri 1, 3, 7, 28 ve 90. günlerde test edilmiştir. Uçucu kül içeriğinin sünme üzerindeki etkisinin pastanın yaşına bağlı olduğu bulunmuştur. Ayrıca, belirli bir yaşı için, sünme deformasyonlarının su-bağlayıcı oranındaki artışla arttığına dikkat edilmelidir. Kılcal suyun varlığının çimento uçucu kül pastası sisteminin sünme üzerinde bir etkisi olduğu bulunmuştur. Sünme deformasyonuna yönelik logaritmik uyum, deneysel değerleri erken aşamalarda gerçek değer üzerinde tahmin ederken, sonraki aşamalarda iyi bir uyum içindedir.

Anahtar kelime: Sünme, Mikrodentasyon, Çimento pastası, Uçucu kül, Su-bağlayıcı oranı.



1.2. Katkılar

1.2.1. Sodyum Glukonatın Na_2SO_4 İle Beyaz Çimento Cürufu Sistemleri Üzerine Etkisi

B. Mota, T. Matschei, K. Scrivener, Cement and Concrete Research, Ağustos 2019

Sodyum glukonatın, alkalilerin çimento pastasının uzun vadeli dayanım gelişimi üzerindeki olumsuz etkisini telafi ettiği gösterilmiştir. Bu çalışma, Na_2SO_4 ile birleştirilen sodyum glukonatın, beyaz çimento cürufu sistemlerinin mikroyapı gelişimi üzerindeki etkisini, sadece Na_2SO_4 ilavesinin dayanım gelişimi üzerindeki etkisini daha iyi anlamak için etkilerini incelemektedir. Uzun vadede Na_2SO_4 içeren sistemlere sodyum glukonat ilavesi, sadece Na_2SO_4 içeren sistemlere kıyasla dayanımı arttırır. Dayanımdaki farklılıklar, çimento hidratasyon derecesindeki, cüruf reaksiyon derecesindeki, faz grubundaki veya C-S-H morfolojisindeki ve kimyasal kompozisyonundaki değişikliklerle açıklanamaz; çünkü bu parametreler sodyum glukonattan etkilenmez. Sodyum glukonatın C-S-H'deki su miktarını arttırdığı ve görüntü analizinin daha az yoğun bir C-S-H oluşumunu teyit ettiğini gözlenmiştir. Bu da boşluğu daha iyi doldurabilir ve sonuç olarak, gözeneklilik azalarak dayanım artar.

Anahtar kelime: Alkaliler, Hidratasyon ürünleri, Mikroyapı, Basınç dayanımı.

1.3. Proses

1.3.1. Magnezyum Cürufunun CO_2 Aktivasyonu İle Kalsiyum Karbonat Bağlayıcıların Hazırlanması

Liwu Mo, Yuanyuan Hao, Yunpeng Liu, Fazhou Wang, Min Deng, Cement and Concrete Research, Temmuz 2019

Yüksek CaO ve MgO içeren endüstriyel bir yan ürün olan magnezyum cürufu, hızlandırılmış karbonatlaşma yoluyla kalsiyum karbonat bağlayıcılarını hazırlamak üzere CO_2 ile aktifleştirildi. Karbonat bağlayıcıların mekanik mukavemeti, mikro yapısı ve hacim kararlılığı incelendi. Sonuçlar, 119,5

MPa'ya kadar yüksek basınç dayanımlarına sahip kalsiyum karbonat bağlayıcılarının, magnezyum cüruf pastalarının hızlandırılmış karbonatlaşma yoluyla meydana geldiğini göstermektedir. Bu durum, kalsit ve vaterit açısından kalsiyum karbonatların oluşumuna bağlanmaktadır ve bu da yoğun bir mikro yapıya ve yüksek mekanik performansa sahip gelişmiş bir ürün matrisi sağlar. Suyun magnezyum cüruf oranı (w / s) karbonat bağlayıcıların basınç dayanımını kuvvetli bir şekilde etkiler ve w / s oranının artması basınç dayanımını azaltır. CO_2 ile aktive olan magnezyum cüruf pastası, 60°C suda kürlendiğinde aşırı genleşmeye neden olmadan sabit bir hacim gösterir. Bu çalışma, magnezyum cüruf geri dönüşümü ve CO_2 tutumu içeren kalsiyum karbonat bağlayıcıları hazırlamak için yeni bir yol sunar.

Anahtar kelime: Mikroyapı, Mekanik özellikler, Karbonatlaşma, Atık yönetimi, Magnezyum cürufu.

2. BETON

2.1. Mekanik Özellikler

2.1.1. Kendi Kendini İyileştiren Çimentolu Malzemelerin Arayüz Çatlaklarının Başlatılması ve Yayıma Davranışları Üzerine Sayısal Bir Araştırma

Caihong Xue, Wengui Li, Jianchun Li, Kejin Wang, Cement and Concrete Research, Ağustos 2019

Bu çalışmada, uzatılmış sonlu elemanlar yöntemi (XFEM) ve yapışkan yüzey (CS) tekniğine dayanarak, üç nokta yükleme ile kendi kendini iyileştiren harç kırıışındaki iyileştirici malzeme ile çimentolu malzemeler arasındaki arayüz çatlakları sayısal olarak incelenmiştir. XFEM kullanılarak orijinal çatlak özelliği elde edildikten sonra, kendi kendini iyileştirme malzemesi ile çimentolu malzemeler arasındaki elastiklik oranı, bağlanma direnci ve kırılma sertliğinin, kendi kendini iyileştirme malzemesi ile çimentolu malzeme ara yüzeyinde çatlakların başlaması ve ilerlemesi üzerindeki etkilerinin kapsamlı bir şekilde tartışılması için parametrik bir çalışma yapıldı. Sonuçlar, çatlak başlamasının çimento esaslı malzemelerin sertliğini ciddi şekilde bozduğunu

ortaya koymaktadır. Esnek iyileşme malzemesi, yeni çatlak başlatma ve iyileşmiş çatlakların yayılması olasılığını arttırırken, daha sert iyileştirme malzemesi, arayüzey çevresinde belirgin stres konsantrasyonuna neden olarak ara yüz bölgesinin kırılma olasılığını arttırır. Bu çalışmada geliştirilen sayısal model ve metodoloji kendini iyileştirme davranışlarını araştırmak ve yüksek verimli kendi kendini iyileştiren çimentolu materyaller geliştirmek için kullanışlıdır.

Anahtar kelime: Geniştirilmiş sonlu elemanlar yöntemi (XFEM), Çimento esaslı malzemeler, Kendini iyileştirme, Ara yüzey çatlağı, Bağlanma davranışları.

2.2. Katkılar

2.2.1. Silika Duman İçeriği İle Ultra Yüksek Performanslı Betonun Reolojisinde ve Mekanik Özelliklerinde Değişiklikler

ZemeiWu, Kamal H.Khayata, CaijunShi, Cement and Concrete Research, Ağustos 2019

Ultra yüksek performanslı betonda (UYPB) kullanılan yüksek silika duman içeriği viskoziteyi artırabilir ve topaklanma sorununu ortaya çıkarabilir ve bu da liflere bağlanma dahil mekanik özelliklerde azalmaya neden olabilir. Bu çalışma çimento esaslı malzemelerin, kütlece göre %0-25 arasında değişen silis dumanı içeriğinin, reolojik, lif-matriks bağları ve lifli olmayan UYPB matrisinin ve %2 mikro-çelik liflerle oluşturulan UYPB'nin mekanik özellikleri üzerindeki etkisini araştırmaktadır. Hedeflenen mini çökme akışlı çimento ve silika dumanından oluşan ikili karışımlar özel olarak hazırlandı. İlgili mekanik özellikler arasında sıkıştırma, eğilme ve gerilme davranışı bulunmaktadır. UYPB'nin reolojisi, lif-matris bağı, esneme ve gerilme kuvvetleri, lif dispersiyon ve oryantasyon analizleri veya Kompozit Teori kullanılarak birbirine bağlanmıştır. Test sonuçları, %10 ila %15 silika dumanı ile yapılan UYPB'nin en yüksek lif-matris bağı, bükülme ve gerilme özelliklerini elde ettiğini göstermiştir. Bu gibi silis dumanı içeriğinin, görüntü analiziyle belirlendiği gibi daha düşük viskoziteli ve daha

düzgün dağılmış liflerle sonuçlandığı bulunmuştur. %5 - %20 silis dumanı ile yapılan UYPB'nin eğilme ve çekme dayanımları, matrisin eğilme veya dayanımları, lif özellikleri ve lif-matris bağı dayanımı gibi temel girdiler göz önünde bulundurularak Bileşik Teori kullanılarak etkili bir şekilde tahmin edilebilir. Deneyssel olarak tahmin edilen eğilme ve çekme dayanımı oranları 0,9 ila 1,1 arasındadır. Bununla birlikte, %0 ve %25 silika dumanına sahip UYPB karışımlarının öngörülen dayanımları, yüksek viskozite ve düşük yoğunluğu nedeniyle deneyssel değerlerden oldukça düşüktür.

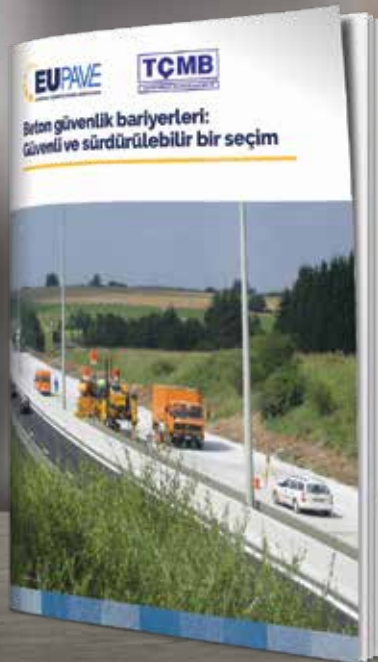
Anahtar kelime: Kompozit Teori, Lif-matris bağı, Eğilme özellikleri, Reoloji, Silika dumanı, Çekme özellikleri, UYPB.

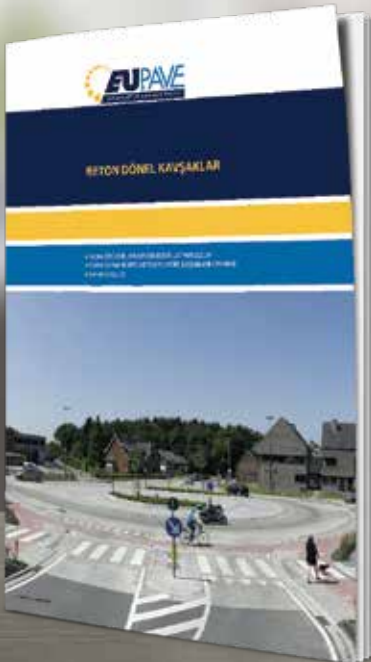
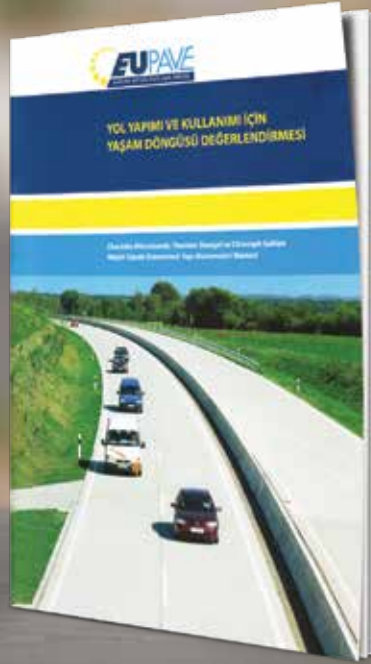
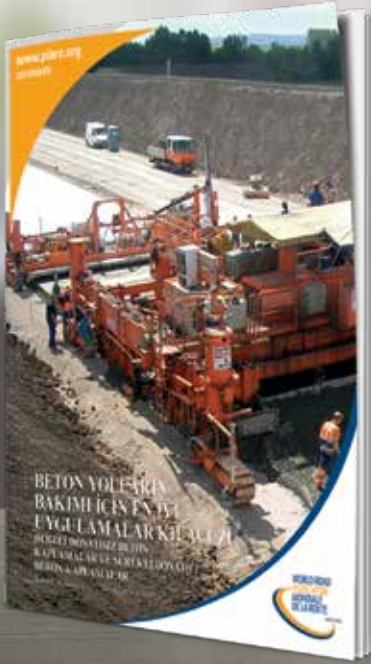
2.2.2. Hidratlı Çimento Pastasının Katı ve Sulu Bileşimlerini Değiştirerek Alkali-Silika Reaksiyonunu Önlemek İçin γ - Al_2O_3 Kullanımı

Jin Zhou, Keren Zhenga, Zanqun Liu, Lou Chen, Nicholas Lippiatt, Cement and Concrete Research, Ağustos 2019

Bu çalışma γ - Al_2O_3 ekleyerek betonda alkali-silika reaksiyonunun (ASR) önlenmesinin uygulanabilirliğini araştırmayı amaçlamaktadır. %90 Portland çimentosu ve yüksek çözünürlüğe sahip Al-taşıyan hidratlar üretmek üzere katı bir alüminyum kaynağı olarak dahil edilen ve buna bağlı olarak sulu Al konsantrasyonu arttırılan %10 γ - Al_2O_3 'ten oluşan bir bağlayıcı incelendi. Katoitin çokaltılması, termodinamik simülasyonla ön görüldü ve hidrate bağlayıcıda XRD ve TGA ile deneyssel olarak doğrulandı. Sonuç olarak, gözenek çözeltisindeki Al konsantrasyonu 90. günde yaklaşık 0,8 mM'ye yükselmiştir. Bu kadar yüksek konsantrasyonda, alkali-silika reaksiyonunda sulu Al'in etkinliği, hızlandırılmış harç çubuk testleri ile doğrulanmıştır. 400 gün boyunca hızlandırılmış harçta (ASTM C227 koşulları) hızlanan agregaların net yüzeyleri, SEM incelemesiyle gözlenmiştir; bu da sulu Al'in reaktif silika çözülmesindeki direncini göstermektedir.

Anahtar kelime: Alkali-silika reaksiyonu, Sulu Al türleri, Gözenek çözeltisi, Faz topluluğu.

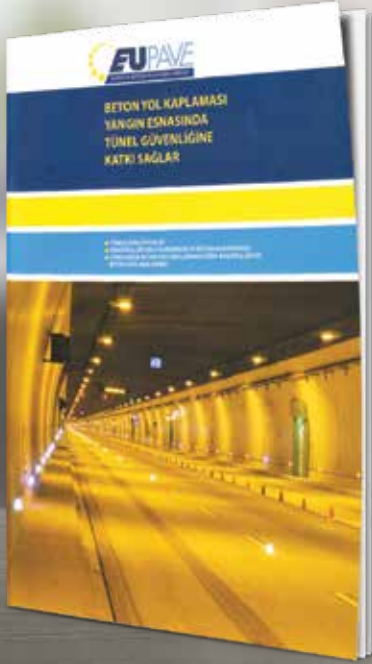




TÇMB Yayınları, Birlik Adresinden Temin Edilebilir.
Ankara Teknoloji Geliştirme Bölgesi Cyberpark 1605.Cad. Dilek Binası 06800-Bilkent/ANKARA Tel: (0312) 444 50 57 (Pbx)





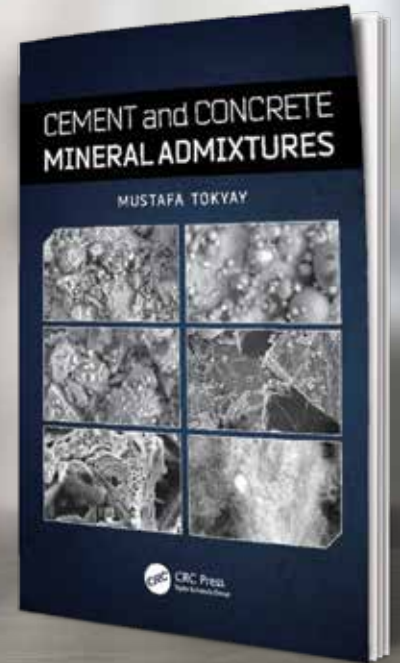
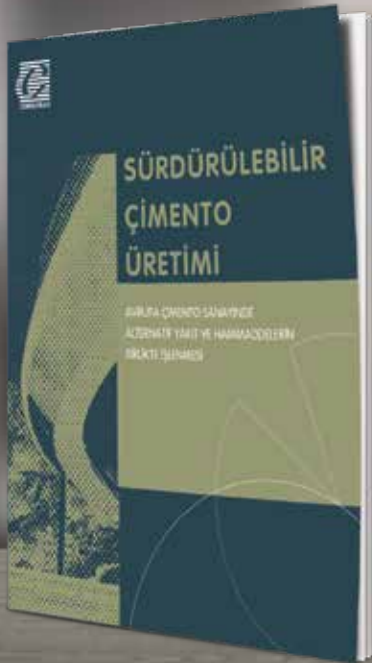


* Ücretlidir.



TCMB Yayınları, Birlik Adresinden Temin Edilebilir.
Ankara Teknoloji Geliştirme Bölgesi Cyberpark 1605.Cad. Dilek Binası 06800-Bilkent/ANKARA Tel: (0312) 444 50 57 (Pbx)





Türkiye Hazır Beton Birliği tarafından yayınlanmıştır
Toyota Plaza Kat 3 Kavacık 34805, İstanbul
T: 216 322 96 70 F: 216 413 61 80 info@thbb.org

Daha fazla bilgi ve sipariş için: (Promosyon Kodu AQP80)
For more information and to order online (Promo Code AQP80)
www.crcpress.com



TÇMB Yayınları, Birlik Adresinden Temin Edilebilir.

Ankara Teknoloji Geliştirme Bölgesi Cyberpark 1605.Cad. Dilek Binası 06800-Bilkent/ANKARA Tel: (0312) 444 50 57 (Pbx)



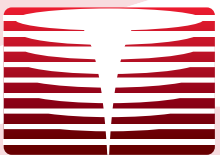
ÇÖZÜM ORTAĞINIZ KÖRFEZ DÖKÜM

Çimento sektöründe 29 yıllık tecrübemize, üstün kaliteli ürünlerimize
ALMAN MÜHENDİSLİĞİNİ EKLEDİK !



- Yerli ve Yabancı uzmanlarımız sisteminizi sizinle birlikte inceleyerek **en uygun çözümü sunar.**
- Değirmen astar ve diyaframlarınızı en uzun ömürlü malzemelerle ve en üstün dizaynda projelendirerek **verimli üretmenize** yardımcı olur.

Bu yüzden çözüm ortağınız KÖRFEZ DÖKÜM'dür



KÖRFEZ DÖKÜM

www.korfezdokum.com
teklif@korfezdokum.com



KORFEZ ENG

www.korfez-eng.de
info@korfez-eng.de

DAHA TEMİZ DAHA GÜVENLİ DAHA VERİMLİ KONVEYÖR İŞLETİMİ

1944'den beri

Toz Yönetimi
Hava Şoku Sistemleri
Titreşim Çözümleri
Bant Sıyırıcı Sistemleri
Transfer Noktası Ürünleri



Ziyaret Edin martin-eng.com.tr
Hemen Arayın +90 216 499 34 91

