

ÖZEL DOSYA: KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETON

SPECIAL FILE: SELF COMPACTING CONCRETES

S: 46

Buğra Kavuncu
BASF

S: 47

Ertan Karakaş
EPO

S: 48

Yılmaz Kalay
ERCA

S: 49

Ali Raif Sağlam
GRACE

S: 50

Ömer Bağdatlı
IDEA

S: 51

E. Yavuz Şahin
SIKA

S: 52

Fatih Fettullah Arıcan
YAPICHEM



“KYB ile Glenium Sky adı özdeşleşmiştir”

Buğra Kavuncu

BASF Yapı Kimyasalları Genel Müdürü ve Yönetim Kurulu Üyesi

Katkı teknolojisindeki gelişmeler beton teknolojisini ve günümüz mimarisini önemli ölçüde etkilemiş ve yönlendirmiştir. Yeni nesil ürünler olan polikarboksilik eter esaslı beton katkıların kullanımı ile yüksek dayanım ve dayanıklılığa ulaşan, düzgün yüzey görünümlü beton elemanların imalatını mümkün kılan Kendiliğinden Yerleşen Beton (KYB), beton teknolojisinde önemli bir kilometre taşıdır. KYB, 2000’li yılların başından itibaren ülkemizde de üretilmeye başlanmıştır ve birçok başarılı örnekleri mevcuttur. Yüksek yapılardan prefabrik elemanlara, mimari betonlardan sanat yapılarına kadar çok geniş bir sahada KYB kullanımını görmekteyiz.

Deprem gerçeği ile yaşayan ülkemizde de bina kat yüksekliklerinin arttığını, beton sınıflarının yükseldiğini ve demir donatıların sıklaştığını görüyoruz. S3, S4 kıvamlı geleneksel betonlar ile bu imalatların yapılmasının oldukça güç olduğu, yerleştirmenin uygun yapılması halinde dayanıklılığı tehlikeye atabilecek yüzey bozukluklarının meydana geleceği aşikardır. İnşaat sektöründeki işçilik kalitesi de göz önüne alındığında, bu tip yoğun donatılı elemanlar için KYB öneriyoruz.

Yüksek akıcılığını uzun süre koruyabilen KYB ile, döküm yerinde betona su katılması veya redoz uygulaması ortadan kaldırılarak, işçilik kaynaklı uygulama hatalarının önüne geçilmektedir. Diğer yandan erken yüksek basınç dayanımları sayesinde kalıp çevrim hızlarını arttırarak, zamana karşı yarışan projelere hız kazandırmaktadır. Laboratuvar da tasarlanan betonun, santralde üretildikten sonra hiçbir müdahale

veye gerek olmadan ve vibrasyon gerektirmeden kendiliğinden sıkışabilmesi, doğrudan doğruya kalıbına rahatça pompalanabilmesi, hedeflenen nihai mukavemetin elde edilmesini garanti altına almaktadır. Böylelikle KYB, yapının projelendirildiği servis ömrü boyunca hizmet vermesine olanak tanımaktadır ki, BASF dünyasında da geniş yer ayrılan sür-

dürülebilirlik kavramına katkısı son derece önemlidir.

2004’te Türkiye’de tanıtımını yaptığımız Glenium SKY ve Toplam Performans Kontrolü yaklaşımımız tam olarak bunu anlatmaktadır.

Firmamız yurt genelinde çok sayıda eğitim düzenlemiş, sahada yapılan endüstriyel denemelerde müşterilerine eşlik etmiş ve elde ettiği saha-laboratuvar deneyimlerini bilimsel etkinliklerde çeşitli bildiriler yoluyla sektörle paylaşmıştır. Bu sürecin doğal sonucu olarak, teknolojik bir ürün olan KYB ile Glenium Sky adı özdeşleşmiş ve Glenium Sky birçok projede tercih sebebi olmuştur.

ERMCO 2011 raporuna göre 90 milyon metreküp hazır beton üretimi ile Avrupa’nın zirvesinde olan ülkemizde, bu miktarın %1’inin KYB olduğu rapor edilmektedir. Avrupa verileriyle kıyaslandığında bu miktarın azımsanmayacak düzeyde olduğu görülmektedir.

Tasarımından üretimine, kalıbına yerleştirilmesinden servise alınması aşamalarına kadar ciddi ve zahmetli bir kalite kontrol süreci gerektiren KYB’de kalite sürekliliğinin sağlanması için katkı üreticisi - hazır beton üreticisi ve nihai kullanıcı arasında güçlü bir iletişim ağı kurulmalıdır.

“SCC is identified with Glenium Sky”

Our company has organized many training programs throughout the country, has accompanied its customers in industrial trials in field and has shared the field-laboratory experiences in scientific events through various bulletins. As a natural consequence of this process, SCC, a technological product, is identified with Glenium Sky and Glenium Sky is the reason for preference in many projects.



“KYB üretiminde Epocon Plus sektörün gereklerini fazlasıyla sağlıyor”

Ertan Karakaş
Epo Yapı Kimya Genel Müdür Yardımcısı

1988 yılında Tokyo Üniversitesinde geliştirilmesinin ardından kendiliğinden yerleşen betonun yapılar da kullanımı katlanarak arttı. Kendiliğinden yerleşen betonun önemli faydaları; Beton dökümünde daha az iş gücüne ihtiyaç duyulması ve işçilik hatlarını ortadan kaldırması, Daha kısa inşaat süresi, Sadece vibrasyon yardımı ile betonun kalıplarda zor yerleştiği bölgelere ulaşılması, “Sessiz Beton” olarak da bilinen “Kendiliğinden Yerleşen Beton” un hem çevreye hem de betonun hazırlanması ve dökülmesi sırasında çalışanlara çok daha az rahatsızlık vermesi, Beton bileşenlerinin tam olarak karışmasını sağladığı için daha kaliteli betonarme yapılar elde edilmesi, “Kendiliğinden Yerleşen Beton” ile değişik yapılardaki elemanlarda beton dökülme ve daha sık donatılarda beton yerleşme kolaylığı, Düşük su-çimento oranı dolayısıyla yüksek mukavemet ve yüksek dayanıklılık, Su-Klor-Karbondiyoksit geçirimsizliği olarak özetlenebilir.

Kendiliğinden Yerleşen Betonların kullanım alanları ise şöyle özetlenebilir: Güçlendirme projeleri, Sık donatılı elemanlar, Estetik kalıp tasarımları, Zor ve ulaşılmaz kalıplar ve Vibratör kullanımının imkansız olduğu yerler.

Kendiliğinden yerleşen betonların performansları ile taze beton özellikleri arasında önemli bir ilişki vardır. Reoloji

ve işlenebilirlik parametreleri kendiliğinden yerleşen betonun pratikteki kullanım performansını etkilemektedir. Kendiliğinden yerleşme yeteneği üç parametre ile karakterize edilebilir: Doldurma yeteneği, ayrışmaya karşı direnç ve geçiş yeteneği.

Bu amaçla kullanılan kendiliğinden yerleşen beton yapımında kullanılan polikarboksilat esaslı yeni nesil hiper akışkanlaştırıcı katkıları bulunmaktadır. Hiper akışkanlaştırıcılarda elektrostatik etkilere ek olarak sterik etkiler de söz konusudur. COO-karboksil gruplarına sahip yeni nesil hiper akışkanlaştırıcılar zincir üstüne kurulmuş yan dalların varlığıyla (tarak şeklindeki yapı) sterik etki de oluşturmaktadırlar. Yan dalların molekül yapısı, molekül ağırlığı ve ayrıca ana zincir yapısının uzunluğu, molekül yapısı ve molekül ağırlığı gibi etkiler hiper akışkanlaştırıcının özelliklerini önemli ölçüde değiştirmektedirler,

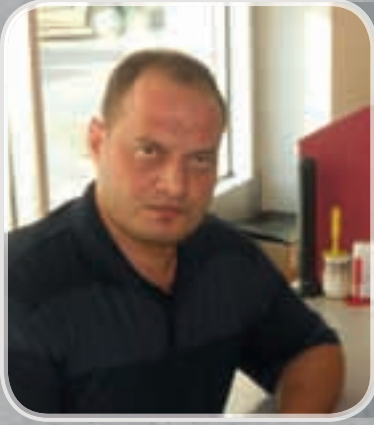
EPO Yapı Kimya olarak uzun ve titiz bir Ar-Ge sürecinden geçtikten sonra

hazırlamış olduğumuz Epocon Plus serisi de kendiliğinden yerleşen beton yapımında kullanılan yeni nesil hiper akışkanlaştırıcı katkıları olup sektörün gereklerini fazlasıyla sağlamaktadır. Plus serisi bu ürünlerimizin tamamı polikarboksilat esaslı olup yukarıda bahsettiğimiz özellikleri sağlamaktadır.

“Epocon Plus exceedingly provides for the requirements of the sector in SCC production”

After it was developed in 1988 Tokyo University, the use of self-compacting concrete has incrementally increased.

Epocon Plus series, which we have prepared after a long and careful R&D process as EPO Yapı Kimya, is a new generation hyper-plasticizer additive used in self-compacting concrete production and exceedingly provides for the requirements of the sector. Our Plus series products are entirely polycarboxylate-based and provide the abovementioned features.



“Kendiliğinden yerleşen betonlar vibrasyonsuz sağlıklı beton dökümüne imkan tanır”

Yılmaz Kalay
Erca Group Kimya Teknik Satış Mühendisi

Kendiliğinden yerleşen beton (KYB), adından da anlaşıldığı gibi, döküldüğü kalıba kendi ağırlığı ve cazibesi sayesinde, vibrasyon uygulamaya gerek kalmaksızın yerleşebilen betondur. KYB'lar akıcılığı sayesinde en sık donatılı ve en dar kesitli yapı elemanların uygulandığı alanlarda dahi hava boşluğunu dışarıya atarak çok rahatça yerleşebilen akıcı kıvamlı betonlardır. Kendi kendine yerleşebilme yeteneği sayesinde vibrasyon gerektirmez, işçilik ve zamandan tasarruf sağlar. Beton dökümlerinde pompalanma ve vibrasyon gürültüsünü ortadan kaldırdığı için şehir merkezleri ve gece beton dökümlerinde avantaj sağlar. Akıcılığı sayesinde diğer geleneksel betonlara göre kolay pompalanabilen betonlar olduğu için pompa aşınma ve zorlanmalarını ortadan kaldırır, işletme maliyetini düşürür. Uzak mesafeli ulaşılması zor olan şantiye sahalarında yüksek yapıların pompalı beton dökümlerine imkan tanır. Ayrıca, son yıllarda mimari görünümün önem verildiği herhangi bir kaplama malzemesinin uygulanmayacağı özel tasarlanmış beton kalıplarda, beton yüzeyinde segregasyon ve boşluk istenmeyen yapı elemanların üretiminde kullanılabilir.

Beton uygulamalarında vibrasyon çok önemli bir yer teşkil eder. Vibrasyon, yani betonun yerleştirtme ve sıkıştırma işlemi beton içerisindeki istenmeyen hava boşluklarını dışarıya atmak böylece dayanım ve durabiliteyi daha yüksek ve aynı zamanda daha düzgün yüzeyli betonlar elde etmek için şarttır.

Vibrasyon uygulanmamış betonlar vibrasyon uygulanmış betonlara göre basınç dayanımları ve durabiliteleri daha düşük olup beton yüzeylerinde ise yer yer segregasyon ve boşluklar görülebilir. Bina güçlendirme ve sık donatılı yapı elemanlarında vibrasyon uygulamaları çok daha zor ve ulaşılamayan kalıplarda hiç

mümkün olmayabilir. KYB'lar ise tüm bu olumsuz etkilere rağmen hiç vibrasyon gerektirmeden çok daha rahat ve sağlıklı bir şekilde beton dökümüne imkan tanır.

KYB'ların kullanım alanları şu şekilde özetlenebilir: Betonarme güçlendirme uygulamalarında, Sık donatılı, dar kesitlere sahip ve ulaşılamayan kalıplarda, Mimari özellik ve estetik kalıp tasarımlarında, Vibratör kullanımının mümkün olmadığı yerlerde.

Betonun kararlılıkla iyi yerleşebilmesi, ayrışma göstermemesi, sık donatılı betonlarda betonun blokaja uğramadan geçiş yeteneği kazanması ve kararlı geçiş yeteneği için en uygun malzeme ve en başarılı tasarım dahi yeterli değildir. Çimento hamuru fazının daha aktif hale getirmek gereklidir. KYB'larda uygun tasarım ve uygun malzemenin yanında uygun kimyasal katkı seçimi de KYB'ların özellikleri olan işlenebilme, kararlılıkla yerleşebilme ve geçiş performansı ve ayrışmaya karşı koyabilme gibi özellikleri

direkt olarak etkileyen en belirleyici faktördür. Bu konuda, Erca Group Kimya olarak geliştirdiğimiz Fluxer Pc esaslı yeni nesil süper akışkanlaştırıcılar devreye girmektedir.

“Automatically laid concretes allow non-vibrating healthy concrete casting”

In the concrete applications, vibration constitutes a very important place. Vibration, laying and squeezing process of concrete, is an obligation for discharging the unwanted air gaps within concrete and for obtaining, thus, the higher strength and durability and the concretes with smoother surfaces. The concretes that are not vibration-applied have lower pressure resistances and durability compared to the vibration applied concrete and, on the concrete surfaces, segregation and gaps can be seen from time to time. In the building reinforcement and densely equipped building elements, the vibration applications can be much more difficult and may never be possible in the unreachable moulds. KYBs, despite all these negative effects, allow concrete casting in much more convenient and healthier manner without requiring vibration.



“Hedef: KYB’nin yaygınlaştırılması ve kendiliğinden yerleşen lifli hafif betonlar”

Ali Raif Sağlam

Grace Yapı Kimyasalları Teknik Servis Müdürü

Betonun pratik anlamda uzunca bir süre sorunu işlenebilme, işlenebilmenin korunması ile dayanım arasındaki çelişki olmuştur. Bu problemin çözümü için geliştirilen yeni kuşak polikarboksilat esaslı katkıları ve onların özel olarak hazırlanan karışım bileşimi içinde kullanılması ile beton teknolojisinde bir devrim yaratan kendiliğinden yerleşen beton (KYB) üretimi mümkün olmaktadır.

Yeni kuşak katkıları ile önemli oranda su azaltma veya çok düşük işlenebilirlikteki betonun akıcı hale getirilebilmesi, uzun süre işlenebilirliğini koruyan, ince ve dar kesitlere homojen olarak yerleşebilen beton üretimi mümkün olmaktadır. Ayrıca, üretilen beton yerine boşluksuz olarak yerleştiği için servis ömrü uzamakta, geçirimsizliği azalarak dayanımları yükselmektedir. Yeni kuşak katkıları betonun karıştırma, yerleştirme sıkıştırma ve bitirme işlemlerini kolaylaştırmaktadır. Dünya’da toplam beton üretimi içinde KYB kullanımı ortalama % 2’ler mertebesinde. ERMCO verilerine göre bu oran Türkiye’de %1 civarında iken, %35 ile Danimarka bu alanda lider durumdadır.

Grace bünyesinde üretilen ADVA® Serisi yeni kuşak beton katkı ürünleri, yüksek kalitede beton üretilmesi, taşınması ve yerleştirilmesi süreçlerinde çözüm üretmeye dönüktür ve Grace’in toplam katkı üretimleri içinde önemli bir paya sahiptirler. Bu katkıları son yıllarda artan beton sınıfları ve işlenebilme talepleri göz önünde bulundurularak geliştirilmektedirler. ADVA® Flow ve ADVA® Serisi ürünler kendiliğinden

den yerleşen ve hazır beton üretiminde, ADVA® Cast Serisi ürünler ise prefabrik sektörde kullanımları esas alınarak tasarlanmaktadır. Bu ürünler, Denizli’de ilk olarak yapılan Strux® makro sentetik liflerinin de kullanıldığı C50 sınıfı beton üretimi ve birçok önemli proje ve güçlendirme işleminde kullanılmaktadır. ADVA® Flow serisi ürünlerle, agresif çevre şartlarına dayanıklı, yüksek dayanım sınıfı beton, 0,33-0,39 su/çimento oranlarında

üretebiliyor, yüksek derecedeki işlenebilirliğini 2-3 saat gibi uzun bir süre koruyabiliyor ve uzun mesafelere pompalayabiliyoruz.

KYB üretimi veya genel olarak polikarboksilat katkı kullanımında, kirli malzeme ile işlenebilir ve kıvam koruyabilen beton üretimi önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu konunun çözümü Grace’in son zamanlardaki Ar-Ge çalışmalarının odak noktalarından birini oluşturmaktadır. Bu amaçla geliştirilen “Grace agrega katkıları” Dünya pazarlarında kullanılmaya başlanmıştır.

Türkiye kimyasal katkı sektörünün, beton sektörü ve üniversitelerle birlikte yıllar içinde ortaklaşa yaptığı sayısız deneme, eğitimin sonucu olarak KYB üretimi artık birçok hazır beton firması tarafından standart olarak yapılabilmektedir. Bundan sonraki hedefler, kendiliğinden yerleşen betonların yaygınlaştırılması ve kendiliğinden yerleşen hafif betonlar, kendiliğinden yerleşen lifli betonlar, kendiliğinden yerleşen lifli hafif betonların rutin olarak üretilmesi olacaktır.

“Aim: Popularization of SCC and self-compacting fibroid light concretes”

As a result of numerous trials and training mutually performed by Turkish chemical additives sector and concrete sector and universities, SCC production can now be made by many ready mixed concrete companies. Further objectives are popularization of self-compacting concretes and routine production of self-compacting light concretes, self-compacting fibroid concretes and self-compacting fibroid light concretes.



“Çalışmalarımızı 4 mevsim laboratuvarlarımızda gerçekleştiriyoruz”

Ömer Bağdatlı

İDEA Beton Kimyasalları Teknik Destek Müdürü

Kendiliğinden yerleşen beton (KYB), herhangi bir vibrasyon işlemi gerçekleştirilmeden kolayca yerleşen, beton dayanımlarının (özellikle erken dayanımların) normal betonlara kıyasla daha yüksek olan betonlardır.

Ülkemizde KYB üretimi, 1999 depremi sonrası onarım ve güçlendirme inşaatlarında, prefabrik inşaat sektöründe ve C30/37 ve üstü beton sınıflarında kullanımı her geçen gün daha da artmaktadır. KYB'nin kullanılması yapının daha hızlı inşasına, işçilik maliyetlerinin düşmesine, onarım ve bakım maliyetlerinin azalmasına, çok katlı binalarda daha güvenilir betonların imal edilmesine olanak sağlamaktadır.

Deprem öncesi C18 - C20 sınıfı betonların kullanımı yaygınken günümüzde C30 ve üstü betonlar daha fazla kullanılmaya başlanmıştır. Beton sınıflarındaki bu artış, KYB'nin kullanılmasını zorunlu hale getirmektedir.

KYB'nin özelliklerini şöyle sıralayabiliriz; Düşük W/C oranı sayesinde betonun dayanımı ve durabilitesi artar. Vibratör kullanımını gerektirmez. Kolay pompalanır. Çok katlı binaların daha hızlı inşasına neden olur. Sık donatılı ve dar kesitli kalıplarda kolayca yerleşir. Yüksek kalitede düzgün yüzeyler elde edilir. Endüstriyel uygulamalarda onarım ve bakım masraflarından, zamandan ve işçilik maliyetinden tasarruf sağlar. Özellikle güçlendirme projelerinde dayanım ve kolay yerleşebilmesi büyük avantajdır. Tek noktadan döküm yapılarak kendiliğinden yerleşir ve seviyelenir.

Çimento : KYB'ler genellikle CEM I ve CEM II (A-B) tipi çimentolar ile kullanılmaktadır. Çimentoların kimyasal ve fiziksel özellikleri KYB'nun performansını (dayanım, kıvam koruma, W/C oranı) önemli derecede etkilemektedir.

Agrega: KYB'de iri agreganın kullanımı azalmaktadır. Maksimum tane çapı 20 mm'yi geçmemelidir. Kumların metilen mavi değerlerinin %1'in üzerine çıkması durumunda, KYB'nin W/C oranı artarak aynı oranda dayanımlar düşer, kıvam kayıpları hızlanır. Bu durum KYB'nin kullanılmasını olumsuz yönde etkiler.

Kimyasal Katkı : TS EN 934-2'de belirtilen Çizelge 3.1 ve 3.2 ile Çizelge 11.1 ve 11.2 özelliklerine uygun polikarboksilat esaslı katkıları kullanılmalıdır. Diğer bir standart ASTM C 494 Tip A ve Tip F'dir. Ortalama kullanım miktarları bağlayıcı miktarının % 1,2'sinden aşağı olmalıdır.

İDEA'da KYB : Ürün grubumuzda Gantre serisi katkılarımız bulunmaktadır. Bu gruba modifiye hiper ve saf hiper akışkanlaştırıcı katkıları dahildir.

Müşterilerimize yönelik yapmış olduğumuz çalışmalarda -10 ile +45 OC'de çalışabilen 4 mevsim laboratuvarlarımızda çalışmalarımızı gerçekleştirmekteyiz.

Bu çalışmalara başlamadan önce müşterimizin agregalarının elek analizleri, özgür ağırlıkları ve metilen mavi deneylerini tamamlayıp önce mikro betonda daha sonra istenilen sıcaklıklarda beton denemelerini yapmaktayız.

“We perform our studies in our 4-seasons laboratories”

Self-compacting concretes (KYB), are an easy-to-install concretes, which have higher concrete strength (especially early strength) comparing to normal concretes.

In our studies that we perform for our customers, we perform our studies in 4-seasons laboratories, which can operate between -10 °C and +45 °C. before we start these studies, we complete our customers' aggregate screen analysis, specific weights and methylene blue tests and perform concrete trials first in micro concrete and than in requested temperatures.



“Hazır beton üreticilerinin rekabette yüksek değerli betonlar üretebilmelerini sağlıyoruz”

E. Yavuz Şahin

Sika Yapı Kimyasalları Ürün Grup Yöneticisi

Kendiliğinden yerleşen beton sıkıştırma ve yerleştirme için vibrasyon ihtiyacı duymayan yenilikçi bir beton türüdür. Kendi ağırlığı ile akabilen, kalıp içerisinde yoğun donatı olsa bile tamamen doldurabilen ve tamamen sıkışabilen beton olarak da tanımlanabilir. Sertleşmiş durumda ise yoğun, homojen ve geleneksel betonlar kadar mühendislik özelliklerini sağlayan bir betondur.

Sika® ViscoCrete® güçlü polikarboksilat (PCE) esaslı polimerlerimiz, betonda sağlamış olduğu yenilikçi ve ufuk açıcı, yüksek dayanıklılık, yüksek erken dayanım, uzun süreli kıvam koruma, özel beton (püskürtme beton) tasarımları gibi benzersiz özelliklerin yanı sıra en çok bilineni ve tartışılanı olan kendiliğinden yerleşen beton üretimleri için önemli ihtiyaçtır. Yüksek performanslı su azaltıcı ve akışkanlaştırıcı katkılarımızı simgeleyen kendiliğinden yerleşen betonlar PCE esaslı katkıların betonlarda kullanımının keşfedilmesiyle ancak üretilebilmeye başlamıştır.

KYB'lerin Türkiye'de ilk olarak güçlendirme ve tamir işlerinde kullanılmaya başlandığı söylenebilir. Özellikle bu tip projelerde ulaşılması zor noktalardaki kolon, perde ve kirişlere betonun ulaştırılması ve sıkıştırılmasının zorluğu sebebiyle tercih edilmiştir. Bunların haricinde PCE esaslı Sika® ViscoCrete® serisi katkılarımızla üretilen bu tip betonların imalatlar sırasında verimliliği artırdığı, karmaşık geometrik şekillerde beton uygulamalarını mümkün kıldığı, narin betonarme elemanların

üretilebilmesini sağladığı, imalatları hızlandırdığı, gürültüyü azalttığı ve bazı sağlık sorunlarını önlediği bilinmektedir.

Sika olarak, birçok değişik özellikte PCE esaslı polimerlerimiz ile KYB'lerin üretilmesine olanak sağlayarak hazır beton üreticileri için rekabette yüksek değerli betonlar üre-

tebilme yeteneği ile farklılaşma sağlayabilmekteyiz. Bununla birlikte, beton kamyonlarının hızlı geri dönüşleri ile ilave ekonomik faydalar, daha yüksek karlılık fırsatları, kolay pompalanabilir betonlar ile düşük bakım maliyetleri, beton yüzeylerindeki azaltılmış kusurlar sayesinde daha az müşteri şikâyeti gibi birçok ilave fayda hazır beton üreticileri için mümkündür.

Yükleniciler ve şartname hazırlayıcılar için ise KYB ile projelerin daha hızlı hayata geçirilmesi, detaylı betonarme elemanlarla yeni mimari imkânlar, düşük ses kirliliği sebebiyle şehir içlerinde daha uzun sürelerde çalışabilme fırsatları mümkün olabilmektedir. Ayrıca yapının dayanıklılığı artacağı için daha uzun servis süreleri sağlanabilir, daha ince ve ekonomik yapı elemanları üretilerek tasarımlar basitleştirilebilir.

Günümüzde Sika olarak önemli miktarda PCE esaslı akışkanlaştırıcı satışı gerçekleştirmekteyiz. Bu ürünlerin önemli miktarı C30 ve üzeri sınıflarda kullanılmaktadır. Kendiliğinden yerleşen betonları için önerdiğimiz “Sika® ViscoCrete® SF” serisi ürünlerimizin yanı sıra hazır beton üreticilerine kullanımı ve değişimlere karşı hassasiyeti daha düşük olan “Sika® ViscoCrete® Hi-Tech” serisi ürünler ile de KYB üretimi yapılabilir.

“We make sure that ready mixed concrete producers are able to produce more competitive products”

Self-compacting concrete is an innovative concrete type, which does not require vibration for compression and installment.

As Sika, we can ensure the ability to produce concretes that are more competitive for ready mixed concrete producers by providing opportunities for the production of SCC with our various PCE-based polymers.



“Kendiliğinden yerleşen beton üretiminde Degaset ile çözümler”

Fatih Fethullah Arıcan
Yapıchem Kimya Genel Müdürü

Dünyadaki kimyasal katkı teknolojisindeki gelişmelere paralel olarak beton teknolojisi de ilerlemekte ve bunun sonucunda mimar ve mühendislerin yaratıcı projeleri hayata geçirmesi teknik açıdan kolaylaşmaktadır.

Polimer bazlı kimyasal katkılar beton teknolojisine yeni bir soluk getirmiştir. Farklı tasarımlarda standart beton ile uygulanması zor olan mimari projelerin gerçekleştirilmesine, şantiyede vibrasyon gerektirmeden, oluşabilecek işçilik ve uygulama hatalarını minimize ederek, sabit kalitede istikrarlı bir imalatın gerçekleşmesini sağlamaktadır. Klasik betonlara göre daha yoğun ve geçirimsiz yapıya sahip olan kendiliğinden yerleşen betonlar durabilite açısından da üstün özellikler taşımaktadır.

Dünyada ve Türkiye’de gittikçe yaygınlaşan bu özel betonlar, beton dayanım sınıfları arttıkça ve müşteri bilinci geliştikçe daha da yaygınlaşacaktır.

Yapıchem Kimya Sanayi A.Ş. olarak kendiliğinden yerleşen beton üretiminde Degaset Serisi polimer bazlı katkılarımızla çözümler sunuyoruz. Degaset serisi polimer bazlı katkılar yüksek performanslı olup müşteri memnuniyetini en üst düzeyde sağlamaktadır.

Kendiliğinden yerleşen betonlar, dar kesitli ve yoğun donatılı projelerde, inşaatlarda kolonlar ve perdeler gibi dikey uygulamalarda, yoğun donatılı kalıplarda, güçlendirme projelerinde, sık donatılı perde ve kolon ilavesi, mantolama vs. işlerinde kul-

lanılır. Yüzey bitiş düzgünlüğü aranan, farklı mimari tasarımlar uygulanan projelerde, çok katlı binaların ve gökdelenlerin kat betonunda tercih edilir.

Bu özel betonlar kalıba kendiliğinden yerleşir ve sıkışır. Dolayısıyla yerleştirme işçiliğinden oluşabilecek hata ve riskleri ortadan kaldırır. Vibrasyon işçiliğinden, vibratör yatırım maliyetinden, vibrasyon için harcanan zaman ve enerjiden tasarruf sağlar. Vibrasyon gerektirmediği için çevresel açıdan gürültü kirliliği yaratmaz. Yoğun donatı ve karmaşık kalıp sistemleri için ideal çözüm sağlar. Kendiliğinden seviyelenir ve yüksek kaliteli yüzey bitiş sağlar. Geçirimsiz, uzun ömürlü betonlar elde edilmesini sağlar.

Başlıca üstünlüklerini ise şöyle sıralayabiliriz: Özel dizaynı sayesinde segregasyon problemi yaşatmaz. Düşük su/çimento oranı ve boşluksuz yapısı sayesinde çevre şartlarının yapı üzerinde sebep olduğu korozyon etkilerini en aza indirir ve beton içindeki donatıyı tamamen sardığı için korozyon etkilerine karşı korur, betonun durabilitesini artırır. En karmaşık kalıplarda, en sık donatılarda ve yapısal bütünlüğü sağlayan kolon kiriş bağlantı noktalarında mükemmel sonuç verir. Yüksek kalitede yüzey pürüzsüzlüğü sağlayarak, inşaat kalitesini yükseltir. Kesitlerin klasik betona göre daha dar yapılmasına olanak sağlayarak, inşaatın kullanılabilir alanında kazanım sağlar.

“Solutions with Degaset in self-compacting concrete production”

Polymer-based chemical additives have given a new impulse to concrete technologies. It ensures fixed-quality and consistent production by minimizing possible workmanship and application errors without requiring vibration in the site and ensures the implementation of architectural projects, which are difficult to implement with standard concrete. Comparing to standard concrete, self-compacting concretes, which have denser and impermeable structure, have more superior features in terms of durability.

As Yapıchem Kimya Sanayi A.Ş., we provide solutions with our Degaset Series polymer-based additives for self-compacting concrete production.

TÜRKİYE HAZIR BETON BİRLİĞİ ÜYELERİNİN ÜRETTİĞİ KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETONLARIN KULLANILDIĞI PROJELER



PROJE BİLGİLERİ

Projenin Adı:	Akasya Acıbadem
Yüklenici İsim ve Unvanı:	Saf GYO
Hazır Beton Firmasının Adı:	Betonsa
Projedeki Beton Miktarı:	500.000 m ³
Kendiliğinden Yerleşen Beton Miktarı:	220.000 m ³

KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETON ÖZELLİKLERİ

Beton Sınıfı:	C 50/60
D max:	22 mm
Kullanılan Katkının Cinsi, Miktarı:	Yeni nesil süperakışkanlaştırıcı
Yayılma Çapı:	55 cm



PROJE BİLGİLERİ

Projenin Adı:	Antares Alışveriş ve Yaşam Merkezi
Yüklenici İsim ve Unvanı:	Dolunay Ormanlık Tic. Ltd. Şti.
Hazır Beton Firmasının Adı:	Birlik Hazır Beton ve Prefabrik Yapı San. Tic. A.Ş.
Projedeki Beton Miktarı:	200,000 m ³
Kendiliğinden Yerleşen Beton Miktarı :	12,000 m ³

KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETON ÖZELLİKLERİ

Beton Sınıfı:	C30/37 - C35/45
Dmax:	22,4 mm
Kullanılan Çimento Miktarı:	C30/37 için 280 kg - C35/45 için 310 kg
Kullanılan Su\Çimento Miktarı:	C30/37 için 0,50 - C35/45 için 0,45
Mineral Katkı Miktarı:	Uçucu Kül 70 kg
Kullanılan Katkı Cinsi, Miktarı:	C30/37 için %1,2 - C35/45 için %1,4
Yayılma Çapı:	C30/37 için 60 cm - C35/45 için 65 cm

ÖZEL DOSYA : KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETON SPECIAL FILE : SELF COMPACTING CONCRETES



PROJE BİLGİLERİ

Projenin Adı:	Anthill Residence
Yüklenici İsim ve Unvanı:	Ant Yapı San. ve Tic. Ltd. Şti.
Hazır Beton Firmasının Adı:	Betonsa
Projedeki Beton Miktarı:	120.000 m ³
Kendiliğinden Yerleşen Beton Miktarı:	100.000 m ³

KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETON ÖZELLİKLERİ

Beton Sınıfı:	C 40/50
D max:	12 mm
Kullanılan Katkının Cinsi, Miktarı:	Yeni nesil süperakışkanlaştırıcı
Yayılma Çapı:	65-70 cm



PROJE BİLGİLERİ

Projenin Adı:	Bosphorus City
Yüklenici İsim ve Unvanı:	Sinpaş GYO (Cihan İnşaat, Dost İnşaat, İntaya İnşaat, Er-Ba İnşaat)
Hazır Beton Firmasının Adı:	Betonsa
Projedeki Beton Miktarı:	500.000 m ³
Kendiliğinden Yerleşen Beton Miktarı:	55.000 m ³

KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETON ÖZELLİKLERİ

Beton Sınıfı:	C 30/37
D max:	22 mm
Kullanılan Katkının Cinsi, Miktarı:	Yeni nesil süperakışkanlaştırıcı
Yayılma Çapı:	50-55 cm

ÖZEL DOSYA : KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETON SPECIAL FILE : SELF COMPACTING CONCRETES



PROJE BİLGİLERİ

Projenin Adı:	Evkur Alışveriş Merkezi
Yüklenici İsim ve Unvanı:	Evkur A.Ş.
Hazır Beton Firmasının Adı:	Mabetas Malatya Beton A.Ş.
Projedeki Beton Miktarı:	3.000 m ³
Kendiliğinden Yerleşen Beton Miktarı:	3.000 m ³ ,

KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETON ÖZELLİKLERİ

Beton Sınıfı:	C 35 / 45
D max:	20
Kullanılan Çimento Miktarı:	370 kg/m ³ beton PÇ 42,5 CEM-1
Kullanılan Katkının Cinsi ve Miktarı:	% 1,3
Yayılma Çapı:	65
T 50 Süresi:	6
L Kutusu:	0,81



PROJE BİLGİLERİ

Projenin Adı:	Habire Yahşi Lisesi Güçlendirme İş
Yüklenici İsim ve Unvanı :	Akyapı İnş. Taahhüt San. Tic. Ltd. Şti.
Hazır Beton Firmasının Adı:	Danış Beton Sıva İnşaat A.Ş.
Projedeki Beton Miktarı:	4.250 m ³
Kendiliğinden Yerleşen Beton Miktarı:	3.000 m ³

KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETON ÖZELLİKLERİ

Beton Sınıfı:	C35/45
D max:	12,5 mm
Kullanılan Çimento Miktarı:	550 kg
Su/Çimento:	0,35
Kullanılan Katkının Cinsi, Miktarı:	Hiper akışkanlaştırıcı , 6,5 kg
Yayılma Çapı:	65 cm
T50 süresi:	4 sn

ÖZEL DOSYA : KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETON SPECIAL FILE : SELF COMPACTING CONCRETES



PROJE BİLGİLERİ

Projenin Adı:	Haliç Metro Geçiş Köprüsü Projesi
Yüklenici İsim ve Unvanı:	Astaldı-Gülermak Adı Ortaklığı
Hazır Beton Firmasının Adı:	Nuh Beton
Projedeki Beton Miktarı:	36.000 m ³
Kendiliğinden Yerleşen Beton Miktarı:	994 m ³

KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETON ÖZELLİKLERİ

Beton Sınıfı:	C35/45 ve C40/50
D max:	12mm
Kullanılan Çimento Miktarı:	450kg/m ³
Su/Çimento:	0,40 ve 0,38
Mineral Katkı Miktarı:	%40
Kullanılan Katkının Cinsi, Miktarı:	Yeni nesil süper akışkanlaştırıcı
Yayılma Çapı:	73cm
T50 süresi:	4,38sn



PROJE BİLGİLERİ

Projenin Adı:	Hatay Serinyol Jandarma Eğitim Alay Komutanlığı İdare Binası ve Yatakhanelerinin Güçlendirilmesi
Yüklenici İsim ve Unvanı:	Hakan Künefeci - Nil Mühendislik
Hazır Beton Firmasının Adı:	Nas Beton Madencilik
Projedeki Beton Miktarı:	650 m ³
Kendiliğinden Yerleşen Beton Miktarı:	650 m ³

KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETON ÖZELLİKLERİ

Beton Sınıfı:	C40
D max:	15 mm
Kullanılan Çimento Miktarı:	450 kg/m ³ CEM I A 42,5 R
Su/Çimento:	0,36
Kullanılan Katkının Cinsi, Miktarı:	Polikarboksil Katkı
Yayılma Çapı:	73 cm

ÖZEL DOSYA : KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETON SPECIAL FILE : SELF COMPACTING CONCRETES



PROJE BİLGİLERİ

Projenin Adı:	Innovia
Yüklenici İsim ve Unvanı:	Yeşil İnşaat
Hazır Beton Firmasının Adı:	Betonsa
Projedeki Beton Miktarı:	500.000 m ³
Kendiliğinden Yerleşen Beton Miktarı:	100.000 m ³

KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETON ÖZELLİKLERİ

Beton Sınıfı:	C 35/45
D max:	22 mm
Kullanılan Katkının Cinsi, Miktarı:	Yeni nesil süperakışkanlaştırıcı
Yayılma Çapı:	55 cm



PROJE BİLGİLERİ

Projenin Adı:	İstanbul Sarayları
Yüklenici İsim ve Unvanı:	Sinpaş GYO
(Cihan İnşaat, Dost İnşaat, İntaya İnşaat, Akyapı)	
Hazır Beton Firmasının Adı:	Betonsa
Projedeki Beton Miktarı:	350.000 m ³
Kendiliğinden Yerleşen Beton Miktarı:	15.000 m ³

KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETON ÖZELLİKLERİ

Beton Sınıfı:	C 35/45
D max:	22 mm
Kullanılan Katkının Cinsi, Miktarı:	Yeni nesil süperakışkanlaştırıcı
Yayılma Çapı:	55 cm

ÖZEL DOSYA : KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETON SPECIAL FILE : SELF COMPACTING CONCRETES



PROJE BİLGİLERİ

Projenin Adı:	Marina İstanbul
Yüklenici İsim ve Unvanı:	İnta Mühendislik
Hazır Beton Firmasının Adı:	Betonsa
Projedeki Beton Miktarı:	50.000 m ³
Kendiliğinden Yerleşen Beton Miktarı:	45.000 m ³

KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETON ÖZELLİKLERİ

Beton Sınıfı:	C 35/45
D max:	12 mm
Kullanılan Katkının Cinsi, Miktarı:	Yeni nesil süperakışkanlaştırıcı
Yayılma Çapı:	65-70 cm



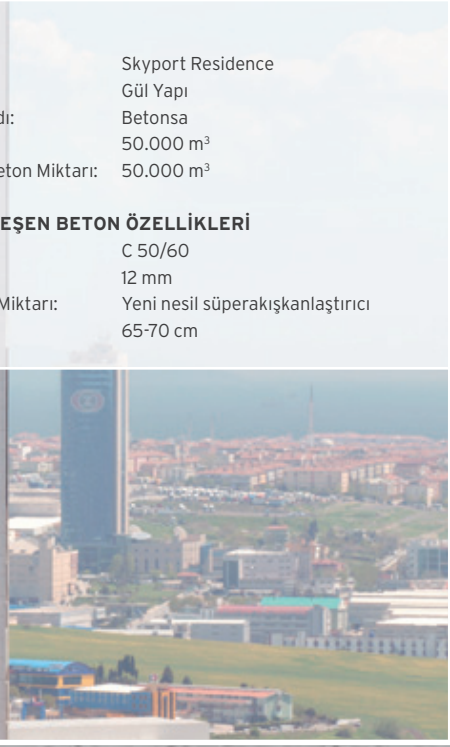
PROJE BİLGİLERİ

Projenin Adı:	Özdilek Otel, Avm ve İş Merkezi
Yüklenici İsim ve Unvanı:	Ayberk İnşaat, Fatih İnşaat
Hazır Beton Firmasının Adı:	Betonsa
Projedeki Beton Miktarı:	200.000 m ³
Kendiliğinden Yerleşen Beton Miktarı:	90.000 m ³

KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETON ÖZELLİKLERİ

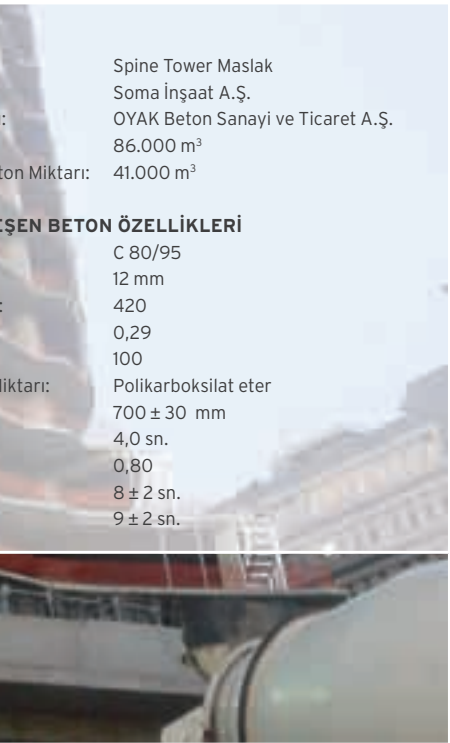
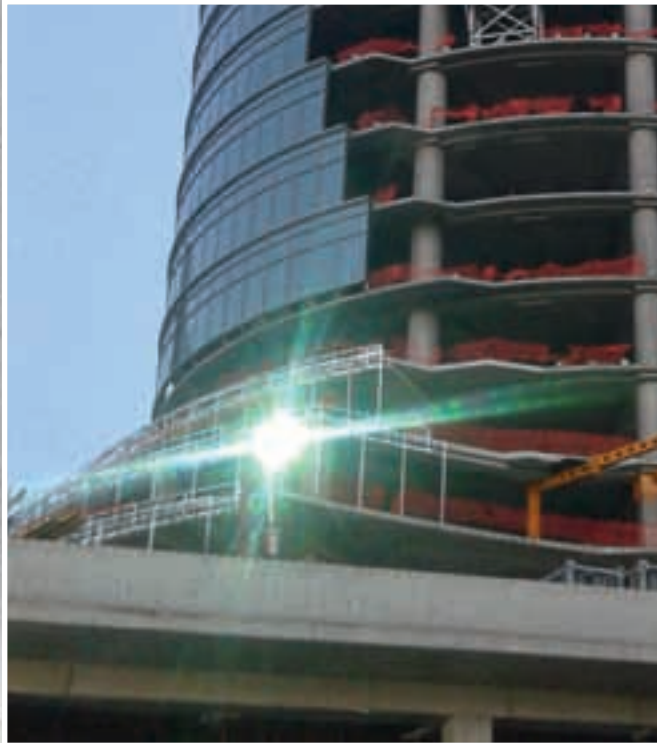
Beton Sınıfı:	C 50/60
D max:	12 mm
Kullanılan Katkının Cinsi, Miktarı:	Yeni nesil süperakışkanlaştırıcı
Yayılma Çapı:	70-75 cm

ÖZEL DOSYA : KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETON SPECIAL FILE : SELF COMPACTING CONCRETES



PROJE BİLGİLERİ	
Projenin Adı:	Skyport Residence
Yüklenici İsim ve Unvanı:	Gül Yapı
Hazır Beton Firmasının Adı:	Betonsa
Projedeki Beton Miktarı:	50.000 m ³
Kendiliğinden Yerleşen Beton Miktarı:	50.000 m ³

KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETON ÖZELLİKLERİ	
Beton Sınıfı:	C 50/60
D max:	12 mm
Kullanılan Katkının Cinsi, Miktarı:	Yeni nesil süperakışkanlaştırıcı
Yayılma Çapı:	65-70 cm



PROJE BİLGİLERİ	
Projenin Adı:	Spine Tower Maslak
Yüklenici İsim ve Unvanı:	Soma İnşaat A.Ş.
Hazır Beton Firmasının Adı:	OYAK Beton Sanayi ve Ticaret A.Ş.
Projedeki Beton Miktarı:	86.000 m ³
Kendiliğinden Yerleşen Beton Miktarı:	41.000 m ³

KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETON ÖZELLİKLERİ	
Beton Sınıfı:	C 80/95
D max:	12 mm
Kullanılan Çimento Miktarı:	420
Su/Çimento:	0,29
Mineral Katkı Miktarı:	100
Kullanılan Katkının Cinsi, Miktarı:	Polikarboksilat eter
Yayılma Çapı:	700 ± 30 mm
T50 süresi:	4,0 sn.
L Kutusu:	0,80
V funnel:	8 ± 2 sn.
O funnel:	9 ± 2 sn.

ÖZEL DOSYA : KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETON SPECIAL FILE : SELF COMPACTING CONCRETES



PROJE BİLGİLERİ

Projenin Adı:	Ukra City
Yüklenici İsim ve Unvanı:	Ukra İnşaat
Hazır Beton Firmasının Adı:	Betonsa
Projedeki Beton Miktarı:	150.000 m ³
Kendiliğinden Yerleşen Beton Miktarı:	30.000 m ³

KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETON ÖZELLİKLERİ

Beton Sınıfı:	C 40/50
D max:	22 mm
Kullanılan Katkının Cinsi, Miktarı:	Yeni nesil süperakışkanlaştırıcı
Yayılma Çapı:	55 cm



PROJE BİLGİLERİ

Projenin Adı:	Varyap Meridian
Yüklenici İsim ve Unvanı:	Varyap Varlıbaş Yapı San. ve Turizm Yat. Tic. A.Ş.
Hazır Beton Firmasının Adı:	Betonsa
Projedeki Beton Miktarı:	370.000 m ³
Kendiliğinden Yerleşen Beton Miktarı:	160.000 m ³

KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETON ÖZELLİKLERİ

Beton Sınıfı:	C 60/75
D max:	22 mm
Kullanılan Katkının Cinsi, Miktarı:	Yeni nesil süperakışkanlaştırıcı
Yayılma Çapı:	55 cm