



Geçirimsiz Beton için Kristalize Katkı Çözümleri

BASF
We create chemistry

**MASTER®
BUILDERS**
SOLUTIONS



BASF'den Master Builders Solutions

Master Builders Solutions

Master Builders Solutions ürün grubu yeni yapıların inşası, mevcut yapıların bakım, onarım ve yenileme çalışmaları için kimyasal çözümler yaratmak adına BASF'nin bu alandaki tüm uzmanlığını ortaya koyar. Master Builders Solutions inşaat sektöründe bir asırdan fazla sürede kazanılan deneyim üzerine kurulmuştur.

BASF yapı uzmanlarının dünya çapında oluşturduğu topluluğun teknik bilgisi ve tecrübesi, Master Builders Solutions'ın temelini oluşturur.

Yapılarda karşılaştığımız belirli zorlukların üstesinden gelmek için portfolyomuzde yer alan bileşenleri uygun bir şekilde birleştirmekteyiz. Farklı uzmanlık alanlarıyla ve çeşitli bölgelerle işbirliği yapmaktayız ve dünya çapındaki sayısız projeden elde ettiğimiz deneyimden faydalanmaktayız. Daha başarılı ve sürdürülebilir bir inşaat süreci yaratmada yardımcı olabilecek yenilikler geliştirmek için dünya çapındaki BASF teknolojilerinin yanı sıra; yerel yapı ihtiyaçları konusunda sahip olduğumuz derinlemesine bilgiden güç almaktayız.

Geniş Kapsamlı Portföyümüz

- Asfalt katkıları
- Beton katkıları
- Çimento katkıları
- Yeraltı yapı kimyasalları
- Su yalıtım çözümleri
- Mastikler
- Seramik yapıştırıcıları ve derz dolguları
- Beton onarımı ve korunması için çözümler.
- Yüksek performanslı grout harçları
- Zemin kaplama çözümleri





İçindekiler

- 4 Su Geçirimsiz Beton Yapılar**
- 5-6 Araştırma ve Geliştirme**
- 7 Su Geçirimsiz Beton Geliştirme Kılavuzu**
- 8-11 BASF Kristalize Geçirimsizlik Çözümleri**
- 12-14 Dayanıklı Beton için MasterLife Çözümleri**
- 15-47 MasterLife WP 1200 ve MasterLife WP 3760 Teknik Raporlar**
- 48-49 Referans Projeler Listesi**



Su Geçirimsiz Beton Yapılar

MasterLife WP Kristalize Kapiler Su Yalıtım Katkıları





Su Geçirimsiz Beton Yapılar

MasterLife WP Kristalize Kapiler Su Yalıtım Katkıları

Su Geçirimsiz Beton Yapılar: Su geçirimsiz beton bir yapı inşa etmek uygun tasarım detaylarının, inşaat uygulamalarının ve yüksek performanslı ürünlerin, beton içinde suyun yer değiştirmesini en aza indireyecek şekilde bir araya gelmesini gerektirir.

BASF, beton üreticileri, müteahhitler, şartname hazırlayıcıları ve mal sahiplerine su geçirimsiz beton yapılar elde edilmesi konusunda destek sağlayacak çok çeşitli teknolojilere sahiptir. Kapsamlı, güvenilir ve uzun ömürlü sistem yaklaşımımız dahili su yalıtım katkıları, su yalıtım kaplamaları, su yalıtım tamir malzemeleri, derz dolguları ve su tutucular içerir. Bunun yanı sıra, yenilikçi, hızlı kürlenene ve püskürtülerek uygulanan su yalıtım teknolojilerimiz çok çeşitli yapıların yenileme ve koruma ihtiyaçlarının karşılanmasını sağlar.

Kristalize kapiler dahili su yalıtım katkısı kılcal çatlakları doldurup betonun geçirgenliğini azaltırken bir yandan da betonun nefes almasına izin verir.

Derz dolguları, çok çeşitli ara yüzlerle güçlü bağ oluşturarak en zorlu koşullarda bile koruma ve su yalıtımı sağlar.

Üst yapı membran ve kaplama çözümleri, zorlu ortamlarda uzun süreli koruma, su yalıtımının yanı sıra yapıların güzel görünmesini de sağlar, sıvı olarak uygulanır.

Başarı için Ortaklık

BASF'nin ileri teknoloji beton karışımların optimizasyonu ve beton tamir malzemeleri, kaplamaları ve dolgularıyla ilgili uzmanlığı, beton su yalıtımı konusunda sahada karşılaşılabileceğiniz sorunların çözümünde size her daim destek olacak bir ortağınız olduğunuzu hissetmenizi sağlar.

Temel ve Perdeler için Kristalize Çözüm Paketi

MasterLife WP 3760 ve MasterLife WP 1200 her iki ürünümüz de beton içerisinde kullanılan kristalize kapiler esaslı su yalıtım katkılarıdır. Zemin üstü ve altı uygulamalarda kullanım için tasarlanmıştır.

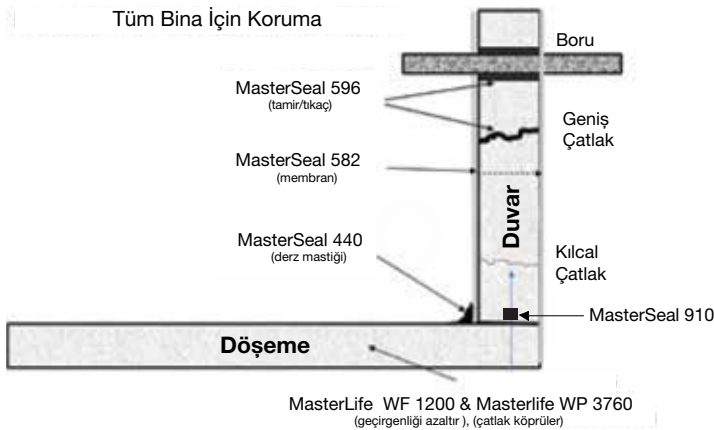
MasterSeal 582 beton ve yığma yapılarda hem pozitif hem de negatif hidrostatik basınca dayanan, çimento ve akrilik esaslı kapiler etkili su yalıtım malzemesidir.

MasterSeal 501 çimento esaslı, kapiler etkili, eski ve yeni yapılarda yüzey sularına karşı beton üzerine negatif ve pozitif yönden uygulanan, kristalize su yalıtım malzemesidir.

MasterSeal 591 – MasterSeal 596 tek bileşenli, hızlı kürlenene, portland çimento bazlı bir hidrolik tamir harcıdır. Beton veya yığma yapılardaki çatlak veya deliklerden sızan suyu anında keser. Genişleyip uygulandığı yeri sabit su basıncı altında dahi doldurur.

MasterSeal 440 tek bileşenli, yüksek performanslı, tabancayla uygulanabilen poliüretan esaslı elastomerik derz dolgu mastiğidir. Karıştırma gerektirmez, beton ve yığma yapılar da dahil olmak üzere pek çok malzemeye tutunmak için astar gerektirmez.

MasterSeal 910 üç boyutlu polimer zincir yapısı sayesinde su ile temas ettiginde şişen, yeni nesil su tutucu derz bantıdır.





Araştırma ve Geliştirme

MasterLife WP Kristalize Kapiler Su Yalıtım Katkıları





Araştırma ve Geliştirme

MasterLife WP 3760 ve MasterLife WP 1200

BASF, 100 yılı aşkın bir süredir beton ve beton katkılarını geliştirmeye odaklı yenilikçi bir yapıya sahip olmuştur. Beton araştırmaları arasında uzaydaki yerçekimsiz ortamlarda ve en zorlu gel-git kuşaklarındaki okyanus tabanlarında yürütülen çalışmalar sayılabilir. Betonu en zorlu ortamlarda değerlendirme sonucunda beton performansı daha üst bir noktaya ulaşarak BASF'nin Beachwood OH'da bulunan dünyanın en büyük özel beton laboratuvarında yürüttüğü araştırma çalışmalarına katkı sağlanmıştır. Bunun sonucundaysa beton reolojisi, beton matrisinin kristalize yapısı ve betonun diğer özellikleriyle ilgili onlarca yıllık sürece yayılan yenilikler ortaya çıkmıştır.

Zorlu Ortamlarda Test Yapmak



Plastik ve sertleşmiş betonda suyun ilerlemesiyle ilgili çalışmalar dünyanın en yüksek gel-git akıntılarının bulunduğu Fundy Körfezi – Treat Adası, Eastport, ME'de yürütülmüştür

Uzay Testleri



Yerçekimsiz ortamda yürütülen beton araştırmalarından elde edilen etrenjit kristalleri ve kalsiyum hidroksit görüntüleri Endeavour – STS 68 görevi esnasında alınmıştır.

MasterLife WP kristalize su yalıtım katkıları da, daha başka pek çok yenilik ve sanayideki ilkleri ortaya çıkaran BASF'nin beton katkı araştırmaları alanında dünya lideri olan bilim adamlarının oluşturduğu aynı ekip tarafından geliştirilmiştir. Beachwood, OH tesisindeki yirmi iki farklı laboratuvarında sürekli olarak yenilikçi teknolojilerin testleri ve geliştirilme faaliyetleri yürütülmektedir.



Betonda Su İlerlemesine Dair Özelliklerin Test Edilmesi

- Su geçirgenliği (basınç yöntemi)
- Hızlı klorür geçirgenliği
- Klorür difüzyonu
- Donma ve çözülme (yığın ve yüzey)
- Alkali silika tepkinirliği
- Sülfat dayanımı
- Kuruma rötresi
- Çatlak dayanımı
- Yıkama karşıtı



Su Geçirimsiz Beton Geliştirme Kılavuzu

MasterLife WP 1200 ve MasterLife WP 3760 Kristalize Kapiler Su Yalıtım Katkıları

Adım 1: Proje Gereksinimleri

Su geçirimsiz beton geliştirme sürecindeki ilk adım projeye ilgili performans gereksinimlerinin belirlenmesidir. Genelde, bu gereksinimler proje şartnamesinde belirtilir. Teslimata dair güçlükler veya işlenebilirlik ve kürlenme süresi gibi istenen özelliklerin de karışım geliştirme sürecine dahil edilmesi için proje başlangıcından önce üretici ve müteahhitle iletişime geçmek önemlidir.

Adım 2: Karışım Oranları

İşlenebilir, düşük geçirgenlikte bir beton karışımı elde etmek için 0.40 su:çimento oranı ve MasterGlenium serisi yüksek kalite su azaltıcı katkı kullanılabilir. Ayrıca, silis dumanı ya da diğer ikincil bağlayıcıların kullanımı da beton geçirgenliğini daha fazla azaltabilir.

Adım 3: Katkılar

MasterLife WP, kristal bazlı geçirgenlik azaltıcı dahili katkı dayanıklı, su geçirimsiz beton üretmek için kullanılır. MasterLife WP 1200 ve MasterLife WP 3760 katkısı betonda nem bulunan durumlarda tepkimeye girerek ilave hidrasyon ürünleri ve ince gözeneklerle kılcal çatlakları dolduracak çözünmeyen kristalsi ürünler oluşturacak şekilde formüle edilmiştir. Çatlama, su geçirgenliğine ve sızmasına neden olduğundan betonun baş düşmanlarından biridir. Beton çatlamaının en önemli nedenlerinden biri de kuruma rötresidir. Kuruma rötresi kaynaklı çatlama olasılığını azaltmak için MasterLife SRA 035 ya da MasterLife CRA 007 gibi Rötreyi azaltıcı ya da çatlak azaltıcı katkıların kullanımı önerilir. Bu katkı maddeleri çatlamaı azaltmak/önlemek, oluşan çatlakları doldurmak ve yapılarıdaki

bağlantı noktalarını azaltmak için tek başlarına veya MasterFiber serisi yüksek performanslı sentetik fiberlerle kullanılabilir.

Betonda çelik donatılar nem, oksijen ve klorür mazuryeti ile birlikte korozyona uğrayabilir. Korozyon ürünleri genişleyerek betonda çatlama ve su sızması için olası koşulların ortaya çıkmasına neden olabilir. Çelik donatılı yapılarda MasterLife CI 30 ya da MasterLife CI 222 gibi korozyon önleyici katkıların kullanılması korozyon kaynaklı çatlamaı en aza indirmek için önerilmektedir.

Adım 4: Yerleşme

Taze betonun uygun şekilde yerleştirilmesi su geçirimsizliğini en aza indirmek için önemli bir adımdır. İyi yerleşmemiş betonlarda suyun yapıya sızmasına neden olabilecek cepler, kanallar ya da ayrışmalar oluşabilir. Ayrıca, kendiliğinden yerleşen (SCC) betonların kullanılması da zorlu yerleştirme koşulları ve yüksek oranda donatılı yapılar/elemanlar gibi durumlarda etkisi kanıtlanmış uygulanabilir bir seçenektir.

Adım 5: Taze Beton ve Kürlenme

MasterFiber mikrofiberler ve/veya MasterKure 220 WB gibi kür malzemeleri yüksek buharlaşma koşullarına maruz betonlarda plastik rötreyi engellemek için kullanılabilir. BASF, MasterKure ürün gamından bir kürlenme bileşiminin kullanılarak betonda düşük geçirgenliğin ve tam su sızdırmazlık potansiyeline erişmesinin sağlanmasını önermektedir.



BASF Kristalize Geçirimsizlik Çözümleri

MasterLife WP 1200: Beton ve Harçlar İçin Kristalize Etki Oluşturarak Geçirimliliği Azaltan Beton Katkısı

Tanımı

MasterLife WP 1200, betondaki su geçirimliliğini azaltan ve sıvı olarak kullanılan kristalize kapiler geçirimsizlik katkısıdır.

MasterLife WP 1200, çeşitli özel kimyasallardan oluşmaktadır. Bu aktif kimyasallar, taze betondaki su ve çimento hidratasyonu sonucu ortaya çıkan yan ürünler ile tepkimeye girerek betonun gözenek ve kapiler boşluklarında çözünmez kristal bir yapı oluşturur. Oluşan bu kristal yapı sayesinde betonun su geçirimliliği azalır. MasterLife WP 1200, betonda oluşabilecek 0.4 mm'nin altındaki çatlakları kendiliğinden iyileştirme ve onarma özelliğine sahiptir.

Uygulama Alanları

MasterLife WP 1200, temeller, tüneller, bodrum katları ve prefabrik elemanlar gibi sürekli veya aralıklı olarak su ile temas halinde olan tüm yapısal betonlarda kullanılabilir. MasterLife WP 1200 aynı zamanda çimento harçları ve sıvalar için de kristalize su geçirimsizlik katkısı olarak kullanılabilir. Genel olarak uygulama alanları aşağıdaki gibidir:

- Temeller ve bodrum katları
- Kanalizasyon ve su arıtma tesisleri
- Barajlar, kanallar, tüneller, limanlar
- Tünel ve metro sistemleri
- Su rezervleri
- Beton borular
- Çok-katlı otoparklar
- Yüzme havuzları
- İstinat duvarları & dalga kıranlar

Özellikleri ve Yararları

MasterLife WP 1200 katkısı aşağıdaki faydaları sağlamaktadır:

- Betona karıştırma esnasında eklenir.
- Betonun geçirimliliğini azaltır.
- Toksik değildir.

- Betonun iç yapısına dahil olur
- Su ve diğer sıvıların geçişini azaltır
- 0.4 mm'ye kadar kılcal çatlakları onarabilir
- Pozitif ve negatif hidrostatik basınca dayanır
- Kanalizasyon ve sanayi atıklarına karşı koruma sağlar.

Dozaj

MasterLife WP 1200, kullanılan çimento ağırlığının %1-%2,5'i oranında kullanılabilir. Çoğu uygulama için önerilen en uygun doz çimento ağırlığının %2'sidir. Tipik kullanım oranı 1 metreküp beton için 6-7 kg'dır.

Yukarıda verilen dozaj oranları normal kullanımlar içindir; mutlak sınırların olduğu anlamına gelmez. Diğer dozaj oranları özel kullanım koşullarına göre ayarlanabilmektedir. Öneriler için gerekirse BASF Türk Kimya San. ve Tic. Ltd. Şti. Yapı Kimyasalları Bölümü Teknik Servis Departmanına danışınız.

Optimum dozaj ve etkiyi sağlamak için deneme karışımlarının sonuçları göz önünde bulundurulmalıdır.

Geçirimsizliği düşük beton üretirken dikkat edilmesi gereken hususlar:

- Su/çimento oranının 0.5'ten daha az olduğuna emin olun
- Minimum su/çimento oranını sağlamak için MasterGlenium veya MasterRheobuild serisinden bir beton katkısının kullanılması önerilir.
- Betonun hızlıca dökün ve iyi sıkıştırın.
- MasterKure kürlenme bileşeniyle tam bir kürlenme gerçekleştiğine emin olun.
- Geçirimlilik riskini minimuma indirmek için betonun dışına da MasterSeal 754 gibi su izolasyon membranlarının kullanılması önerilmektedir.



BASF Kristalize Geçirimsizlik Çözümleri

MasterLife WP 1200: Beton ve Harçlar İçin Kristalize Etki Oluşturarak Geçirimliliği Azaltan Beton Katkısı

Performans Özellikleri

Priz Süresi:

MasterLife WP 1200 katkısının, önerilen doz sınırları dahilinde beton priz süresine çok az etkisi vardır veya hiç yoktur. Ancak daha başka katkıların eklenmesi veya çimento muadili bileşenlerin betonda kullanıldığı durumlarda bunun önceden test edilmesi gereklidir.

Geçirimlilik:

MasterLife WP 1200 kapiler su geçirimsizlik katkısı, beton içerisinde tepkimeye girerek betonun kapiler gözenek/kapiler boşluklarında suda çözünmez kristal formunda hidrasyon ürünleri oluşturan çimento bazlı kristalize beton katkı maddesidir. Oluşan bu kristaller, beton içindeki gözenek ve kılcal çatlakları doldurarak betonun geçirimliliğini ve kapiler emilimini azaltır.

Uygulama Yöntemi

MasterLife WP 1200 katkısı, çimento veya diğer çimento muadili malzemelerde olduğu gibi beton üretim tesisinde dozajlanır. Merkezi mikser içine veya transmiksere ilave edilerek kullanılabilir. Transmiksere MasterLife WP 1200 ilavesinin ardından hızlı devirde 5 dakika boyunca tam karıştırdıktan emin olun.

MasterLife WP 1200 karışımının her bir kg'ı için, tasarlanan su/çimento oranının korunması adına karışım suyu içeriği 0.8 kg düşürülmelidir.

Uyumluluk

MasterLife WP 1200, ASTM ve EN standartlarına uygun üretilmiş portland çimentolarla kullanılabilir. Tüm BASF beton katkıları dahil olmak üzere çoğu beton katkısıyla uyumludur. MasterLife WP 1200 , düşük su-çimento oranında maksimum işlenebilirliği sağlamak için MasterGlenium serisi gibi yüksek-performanslı su-azaltıcı katkı maddeleriyle birlikte kullanılması gereklidir.

MasterLife WP 1200 aynı zamanda uçucu kül, GGBS ve silis dumanı gibi cüruf ve puzzolanlarla da uyumludur.

Ambalaj

MasterLife WP 1200 ürünü 30 kg bidon ve 210 kg'lık varillerde temin edilir

| Teknik Özellikler | |
|-----------------------|----------------------------|
| Görünüm | Sarı Sıvı |
| Yoğunluk (20°C'de) | 1.13-0.02 kg/lt |
| Klor iyon içeriği (%) | <0.1% |
| Korozyon davranışı | Korozif değildir |
| Tehlikeli maddeler | Tamamen Ek-AZ'ye uygundur. |



BASF Kristalize Geçirimsizlik Çözümleri

MasterLife WP 3760: Beton ve Harçlar İçin Kristalize Etki Oluşturarak Geçirimliliği Azaltan Beton Katkısı

Tanımı

MasterLife WP 3760, betondaki su geçirimliliğini azaltan ve toz olarak kullanılan kristalize kapiler geçirimsizlik katkısıdır.

MasterLife WP 3760, çimento, çok ince işlenmiş silika kumu ve çeşitli özel kimyasallardan oluşmaktadır. Bu aktif kimyasallar, taze betondaki su ve çimento hidratasyonu sonucu ortaya çıkan yan ürünler ile tepkimeye girerek betonun gözenek ve kapiler boşluklarında çözünmez kristal bir yapı oluşturur. Oluşan bu kristal yapı sayesinde betonun su geçirimliliği azalır. MasterLife WP 3760, betonda oluşabilecek 0.4 mm'nin altındaki çatlakları kendiliğinden iyileştirme ve onarma özelliğine sahiptir.

Kullanılan çimentonun yerel kaynağına bağlı olarak ürün ismi Kuzey Amerika'da MasterLife 300 D ve Asya'da MasterPel 760 olarak kullanılmaktadır. Ancak her iki ürün de MasterLife WP 3760 ile benzer geçirimsizlik performansına sahiptir.

Uygulama Alanları

MasterLife WP 3760, temeller, tüneller, bodrum katları ve prefabrik elemanlar gibi sürekli veya aralıklı olarak su ile temas halinde olan tüm yapısal betonlarda kullanılabilir. MasterLife WP 3760 aynı zamanda çimento harçları ve sıvalar için de kristalize su geçirimsizlik katkısı olarak kullanılabilir. Genel olarak uygulama alanları aşağıdaki gibidir:

- Temeller ve bodrum katları
- Kanalizasyon ve su arıtma tesisleri
- Barajlar, kanallar, tüneller, limanlar
- Tünel ve metro sistemleri
- Su rezervleri
- Beton borular
- Çok-katlı otoparklar
- Yüzme havuzları
- İstinat duvarları & dalga kıranlar

Özellikleri ve Yararları

MasterLife WP 3760 katkısı aşağıdaki faydaları sağlamaktadır:

- Beton içindeki gözeneklerde kristal yapı oluşturan çimento bazlı malzeme
- Beton içerisine ilave edilir
- Betonun geçirimliliğini azaltır
- Toksik değildir
- Betonun iç yapısına dahil olur
- Su ve diğer sıvıların geçişini azaltır
- 0.4 mm'ye kadar kılcal çatlakları onarabilir
- Pozitif ve negatif hidrostatik basınca dayanır
- Kanalizasyon ve sanayi atıklarına karşı koruma sağlar.
- Betona karıştırma esnasında eklenir

Dozaj

MasterLife WP 3760, kullanılan çimento ağırlığının %1-%2,5'i oranında kullanılabilir. Çoğu uygulama için önerilen en uygun doz çimento ağırlığının %2'sidir. Tipik kullanım oranı 1 metreküp beton için 6-7 kg'dır.

Yukarıda verilen dozaj oranları normal kullanımlar içindir; mutlak sınırların olduğu anlamına gelmez. Diğer dozaj oranları özel kullanım koşullarına göre ayarlanabilmektedir. Öneriler için gerekirse BASF Türk Kimya San. ve Tic. Ltd. Şti. Yapı Kimyasalları Bölümü Teknik Servis Departmanına danışınız.

Optimum dozaj ve etkiyi sağlamak için deneme karışımlarının sonuçları göz önünde bulundurulmalıdır. Geçirimsizliği düşük beton üretirken dikkat edilmesi gereken hususlar:

- Su/çimento oranının 0.5'ten daha az olduğuna emin olun
- Minimum su/çimento oranını sağlamak için MasterGlenium veya MasterRheobuild serisinden bir beton katkısının kullanılması önerilir.
- Betonun hızlıca dökün ve iyi sıkıştırın.
- MasterKure kürlenme bileşeniyle tam bir kürlenme gerçekleştiğine emin olun.
- Geçirimlilik riskini minimuma indirmek için betonun dışına da MasterSeal 754 gibi su izolasyon membranlarının kullanılması önerilmektedir.



BASF Kristalize Geçirimsizlik Çözümleri

MasterLife WP 3760: Beton ve Harçlar İçin Kristalize Etki Oluşturarak Geçirimliliği Azaltan Beton Katkısı

Performans Özellikleri

Priz Süresi:

MasterLife WP 3760 katkısının, önerilen doz sınırları dahilinde beton priz süresine çok az etkisi vardır veya hiç yoktur. Ancak daha başka katkıların eklenmesi veya çimento muadili bileşenlerin betonda kullanıldığı durumlarda bunun önceden test edilmesi gereklidir.

Geçirimlilik:

MasterLife WP 3760 kapiler su geçirimsizlik katkısı, beton içerisinde tepkimeye girerek betonun kapiler gözenek/kapiler boşluklarında suda çözünmez kristal formunda hidrasyon ürünleri oluşturan çimento bazlı kristalize beton katkı maddesidir. Oluşan bu kristaller, beton içindeki gözenek ve kılcal çatlakları doldurarak betonun geçirimliliğini ve kapiler emilimini azaltır.

MasterLife WP 3760 katkı maddesi için Tipik Veriler @ %2 çimento ağırlığı

| Özellik | Test Sonuçları |
|---|--|
| Su Geçirimlilik katsayısı – 5×10^{-13} m/s (DIN1048 Bölüm 5) | 1.3×10^{-13} |
| Kristal oluşumu | SEM Raporu, işlem görmemiş beton karışımına kıyasla betonda kristal yapısında artış ve daha az boşluk göstermektedir |
| Su Nüfuzu | İşlenmemiş beton karışımına kıyasla % 35 ile 40 arasında azalma |
| Basınç Dayanımı | Aynı yada daha yüksek |
| İşlenebilirlik | Master Life WP 3760 in işlenebilirliğe etkisi çok az veya yoktur |
| Beton priz süresi | Priz süresine etkisi çok az veya yok |

Uygulama Yöntemi

MasterLife WP 3760 katkısı, çimento yahut diğer çimento muadili malzemelerde olduğu gibi beton üretim tesisinde dozajlanır. Agregada bandı üzerinden, merkezi mikser içine veya transmiksere ilave edilerek kullanılabilir. Transmikserde MasterLife WP 3760 ilavesinin ardından hızlı devirde 5 dakika boyunca tam karıştırdıktan emin olun.

MasterLife WP 3760'ın transmiksere içerisinde daha homojen karışması için, daha öncesinde ayrı bir yerde su ile bir şerbet yapıldıktan sonra transmiksere eklenmesi gerekir. 1 torba MasterLife WP 3760 için 3 litre su şerbet yapmak için yeterli olacaktır. Bu yöntem ile toplaklanmanın önüne geçilerek en iyi sonuçlar elde edilmiş olur.

Uyumluluk

MasterLife WP 3760, ASTM ve EN standartlarına uygun üretilmiş portland çimentolarla kullanılabilir. Tüm BASF beton katkıları dahil olmak üzere çoğu beton katkısıyla uyumludur. MasterLife WP 3760 , düşük su-çimento oranında maksimum işlenebilirliği sağlamak için MasterGlenium serisi gibi yüksek-performanslı su-azaltıcı katkı maddeleriyle birlikte kullanılması gereklidir.

MasterLife WP 3760 aynı zamanda uçucu kül, GGBS ve silis dumanı gibi cüruf ve puzzolanlarla da uyumludur.

Ambalaj

MasterLife WP 3760 ürünü 20 kg'lık torbalarda temin edilmektedir.

| Teknik Özellikler | |
|-----------------------|--------------------------------|
| Görünüm | Gri Toz |
| Yoğunluk (20°C'de) | 1.35-0.02 kg/lt |
| Klor iyon içeriği (%) | EN 934'e göre "klorür içermez" |
| Korozyon davranışı | Korozif değildir |
| Tehlikeli maddeler | Tamamen Ek-AZ'ye uygundur. |



Dayanıklı Beton için MasterLife Çözümleri

Dayanıklılık ve kullanım ömrü, agresif ortamlara maruz kalan beton yapıların tasarımında dikkate alınması gereken en önemli noktalardır . Uzun süreli dayanıklılık gerektiren projeler arasında barajlar, köprüler, park yerleri, su ve atık su işleme tesisleri, deniz yapıları ve benzeri diğer yapılar yer almaktadır. Daha dayanıklı uzun ömürlü yapılar tasarlamak dünya çapında tüm mühendisler, mimarlar mal sahipleri, devlet kurumları, müteahhitler ve beton üreticileri için her daim ulaşılmaya çalışan bir hedeftir.

Betonun dayanıklılığı, aşağıda belirtilenler de dahil olmak üzere pek çok etkene bağlıdır.

- Korozyon
- Sülfat Saldırısı
- Alkali-SilikaTepkimesi
- Mikrobiyal Korozyon
- Çatlama
- Dayanım
- Geçirgenlik

Korozyon

Klorür iyonları buzlanmayı önlemek için yollara ve köprülere dökülen tuzlardan yahut denize yakın ortamlarda deniz suyundan betona geçiş yapar. Diğer klorür iyonu kaynakları arasında klorürlü katkılar, klorürle kontamine olmuş agregalar ve/veya harç karma suları ve yer altı sularındaki tuzlar sayılabilir. Klorür iyonları betondaki donatı çeliklerinde yahut diğer metallerde korozyon oluşumunu hızlandırır ve bu korozyon sonrasında yayılarak betonun çatlayıp bozulmasına neden olur. MasterLife CI korozyon önleyici ürün gamındaki katkılar çelik donatılı beton yapılarda korozyonun başlamasını yavaşlatabileceği gibi yayılma hızını da düşürür.

MasterLife CI 222 katkısı

- Organik bazlı amin-ester korozyon önleyici
- Beton geçirgenliğini azaltır .
- Çeliğin yüzeyinde koruyucu bir film oluşturur .

MasterLife CI 30 katkısı

- 30% kalsiyum nitrit
- İnorganik anodik-tipte korozyon önleyici
- Demir iyonlarıyla tepkimeye girerek çelik yüzeyinde oksit filmi oluşturur.

MasterLife CI serisi korozyon önleyicileri MasterLife SF 100 silis dumanı ile birleştirerek kapiler gözeneklerin sayısını ve boyutunu düşüren hidrasyon ürünlerinin oluşması sayesinde korozyona karşı artırılmış bir dayanım elde edilebilir. Böylelikle klorür iyonlarının donatı çeliğinin yüzeyine nüfuz etmesi daha da güçleştirilmiş olur.

Sülfat Saldırısı

Sülfat içeren toprak, yer altı suları yahut diğer su kaynakları betona zarar verebilir. Oluşan kimyasal tepkimeler beton matrisinde zarar verici yayılma güçleri oluşturarak çatlama ve bozulmaya neden olabilir. MasterLife SF 100 silis dumanı geçirgenliğini düşürerek betonun sülfat saldırısına karşı dayanımını artırır. MasterLife CI 222 katkısı aynı zamanda geçirgenlik azaltma özelliği sayesinde de sülfat dayanımını artırıcı etki sağlar.

Alkali-Silika Tepkimesi (ASR)

Bazı reaktif silisyumlu agregalar içeren betonda alkali-silika tepkimesi nedeniyle olağandışı dahili genişleme ve çatlamlar yaşanabilir. MasterLife SF 100 silis dumanı aynı zamanda ASR'ye karşı mücadele için de betonlarda kullanılabilir. Bu puzzolanın kullanımı beton geçirgenliğini düşürmesinin yanı sıra reaktif agregalarda silikayla tepkimeye giren alkali maddelerin miktarını da azaltır.



Dayanıklı Beton için MasterLife Çözümleri

Mikrobiyal-Kaynaklı Korozyon (MKK)

Betonun lağım veya atık sulara maruz kaldığı uygulamalarda mikro-organizmaların aktiviteleri, mikrobiyal kaynaklı korozyon adı verilen bir süreç sonrasında betonda biyo bozulmaya yol açabilir. Bunun sonucunda da, gerekli önlemler alınmadığı takdirde MKK beton borularda, menhollerde ve lağım yahut atık su dolaşımında kullanılan diğer yapılarda zamansız bozulmalara yol açarak artan bakım ve kullanım ömrü maliyetlerine neden olabilir.

BASF MasterLife AMA 100 katkısı, EPA onaylı sıvı bir beton katkısıdır ve mikrobiyal kaynaklı korozyonun önlenmesi için kullanılır. Yenilikçi bir organosilan kimyasına dayanan MasterLife AMA 100 katkısı çimento hidrasyon ürünlerine moleküler olarak bağlanarak elektro fiziksel bir mekanizma sayesinde temas halinde hücre membranını zararlı bakteri ve mikro-organizmalardan arındırır. Bu da, beton yüzeyinde zararlı mikro organizmaların çoğalamayacağı bir ortam oluşturur.

Çatlama

Betonda çatlama önemli bir sorundur. Çatlama, sertleşmemiş durumdaki betonlarda plastik rötresi yahut plastik oturması ya da kuruma rötresi ve diğer bazı faktörlere bağlı olarak gerçekleşir. Plastik rötresi ve plastik oturması nedeniyle oluşan çatlamlar, BASF MasterFiber sentetik fiberlerinin kullanımıyla önlenabilir. Zira bu fiberler beton karışımı içinde homojen bir şekilde dağılarak betonda terlemeyi kontrol eder, karışımın daha ağır kısımlarını yerinde tutar ve çatlamları önler.

Uygulama hızına bağlı olarak, fiberler plastik rötreye çatlaklarını %80-100 arasında bir oranda azaltabilir.

BASF MasterLife SRA rötre-azaltıcı katkı ve MasterLife CRA 007 çatlama azaltıcı katkı aynı zamanda kuruma rötresini ve betondaki olası çatlamları azaltmak için de kullanılabilir. Bu katkı, gözenek suyunun kapiler gerilimini azaltma suretiyle betonda rötreye neden olabilecek dahili gerilmeleri azaltarak işlev görür.

Kuruma rötresinin azaltılması, çatlama olasılığını azaltarak betonun estetiğini, su sızdırmazlığını ve dayanımını iyileştirir. Kuruma rötresi, beton karışımı ve kullanılan katkının dozuna bağlı olarak 28 günde %80'e ve bir yılda da %50'ye varan oranlarda azaltılabilir. Daha düşük kuruma rötresinin sağladığı bir diğer avantajsa zemindeki plakaların daha az bükülme görülmesidir.

Dayanım

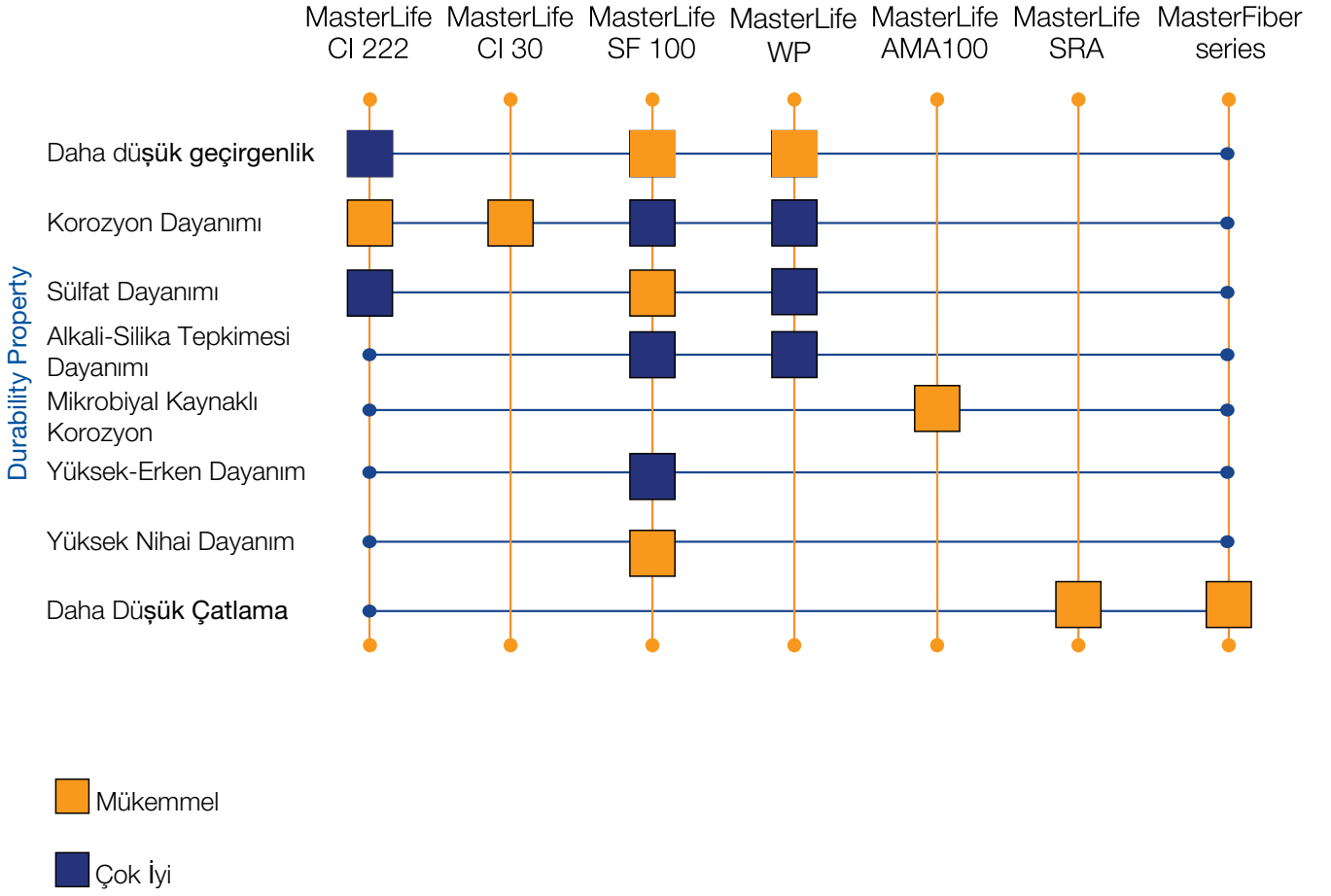
Dayanım, pek çok beton yapı için üretim, kalite ve dayanıklılığı etkileyen önemli bir özelliktir. Yüksek dayanıma sahip beton üretimi için çoğu zaman ilave çimento muadili ikincil bağlayıcılar eklenmesi gereklidir. MasterLife SF 100 silis dumanı da, çimento parçacıkları arasındaki boşlukları fiziksel ve kimyasal yollarla doldurarak her yaştaki betonda dayanımı arttıran bir mikro dolgu maddesidir.

BASF'nin MasterGlenium, MasterEase ve MasterPolyheed markalı yüksek kalite su azaltıcı katkıların MasterLife SF 100 silis dumanı ile birlikte kullanılması durumundaysa çok düşük su bağlayıcı madde oranlarıyla beton karışımlarının üretiminin teşvik edilmesi sayesinde korozyona karşı daha yüksek dayanım sağlanabilir.



Dayanıklı Beton için MasterLife Çözümleri

Dayanıklılık özelliklerini arttırmak için kullanılacak optimum Master Builders Solutions ürünü /ürünlerini seçebilmek adına aşağıdaki Katkı Performans çizelgesini kullanabilirsiniz.





MasterLife WP 1200 ve MasterLife WP 3760 Teknik Raporları Türkiye, Hacettepe Üniversitesi



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ DÖNER SERMAYE İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ (Beytepe Birimi- ANKARA)

SAYI :27271848/159
KONU :Rapor

09.05.2019

BASF TÜRK KİMYA SAN. VE TİC. LTD ŞTİ.

Firmanızın Üniversitemize göndermiş olduğu MasterLife WP 3760 ve MasterLife WP 1200 kimyasal katkıları kullanılarak beton üretimi yapılmıştır. Üretilen katkı ve katkısız betonlar üzerinde çeşitli testler gerçekleştirilip elde edilen deney sonuçları ve teknik rapor hazırlanarak ek'te sunulmuştur.

Dr.Öğr.Üyesi N.Metin CAN
KOORDİNATÖR

Ek: 1 Adet Rapor

G.D.



MasterLife WP 1200 ve MasterLife WP 3760 Teknik Raporları Türkiye, Hacettepe Üniversitesi



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

09.05.2019

BASF TÜRK KİMYA SAN. VE TİC. LTD ŞTİ.

Laboratuvarımıza elden teslim etmiş olduğunuz MasterLife WP 3760 ve MasterLife WP 1200 kimyasal katkıları kullanılarak beton üretimi yapılmıştır. Üretilen katkı ve katkısız betonlar üzerinde çeşitli testler gerçekleştirilip elde edilen deney sonuçları ve teknik rapor hazırlanarak EK'te sunulmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.


Prof. Dr. Mustafa ŞAHMARAN
İnşaat Mühendisliği Bölümü
Bölüm Başkanı





MasterLife WP 1200 ve MasterLife WP 3760 Teknik Raporları Türkiye, Hacettepe Üniversitesi



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

TEKNİK RAPOR

Laboratuvarımıza teslim etmiş olduğunuz MasterLife WP 3760 ve MasterLife WP 1200 kimyasal katkıları kullanılarak beton üretimi gerçekleştirilmiştir. Üretilen katkılı ve katkısız betonlar üzerinde basınç dayanımı, basınçlı su geçirimsizlik testi, kılcal geçirimsizlik testi, klor iyon geçirimsizliği testi ve mikroyapısal analizler yapılmıştır.

Her iki katkı da kullanım talimatına uygun olarak beton karışımlarında çimento ağırlığının %2 oranında kullanılmıştır.



Resim 1. MasterLife WP 3760



Resim 2. MasterLife WP 1200

1. DENEYLERDE KULLANILAN MALZEMELER

Laboratuvarımızda üretilen betonlardaki malzeme miktarları, agreganın granülometrisi ve taze betonun özellikleri aşağıdaki Tablo 1-3'de verilmiştir.

Tablo 1. Teorik 1 m³ için Beton Bileşimi ve Özellikleri

| Bileşen (kg) | Şahit (Kontrol) Betonu | MasterLife WP 3760 Katkılı Beton (Çimento ağırlığının %2 oranında) | MasterLife WP 1200 Katkılı Beton (Çimento ağırlığının %2 oranında) | Özgül Ağırlık (gr/cm ³) |
|--------------------|------------------------|---|---|-------------------------------------|
| Çimento | 395 | 395 | 395 | 3,15 |
| Doğal Kum | 528 | 528 | 528 | 2,51 |
| Kırmataş Kumu | 522 | 522 | 522 | 2,62 |
| Kırmataş (5-15mm) | 695 | 695 | 695 | 2,67 |
| Su | 197 | 197 | 197 | 1,00 |
| MasterLife WP 3760 | - | 7,1 | - | 1,06 |
| MasterLife WP 1200 | - | - | 7,1 | 1,13 |



MasterLife WP 1200 ve MasterLife WP 3760 Teknik Raporları Türkiye, Hacettepe Üniversitesi



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

Tablo 2. Agreganın Granülometrik Özellikleri

| Agrega Cinsi | Elek Göz Boyutları (mm), Elekten Geçen (%) | | | | | | |
|------------------|--|--------------|----------------|---------------|-----------------|---------------|-------------------|
| | 25 (1") | 19 (3/4") | 12.5 (1/2") | 9.5 (3/8") | 4.75 (No: 4) | 2 (No: 10) | 0,075 (No:200) |
| Doğal Kum | 100 | 100 | 100 | 100 | 99 | 99 | 98 |
| Kırmataş Kumu | 100 | 100 | 100 | 100 | 97 | 90 | 0,5 |
| Kırmataş | 100 | 100 | 100 | 76,5 | 2 | 0 | 0 |

Tablo 3. Taze Betonun Özellikleri

| | Kontrol (Şahit) | MasterLife WP 3760 Katkılı | MasterLife WP 1200 Katkılı |
|------------------------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Birim Ağırlık (kg/m ³) | 2460 | 2470 | 2468 |
| Çökme (cm) | 14 | 15 | 15 |



MasterLife WP 1200 ve MasterLife WP 3760 Teknik Raporları Türkiye, Hacettepe Üniversitesi



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

2. SERTLEŞMİŞ BETONUN BASINÇ DENEYİ

Laboratuvarımızda BASF TÜRK KİMYA SAN. VE TİC. LTD ŞTİ. firmasına ait MasterLife WP 3760 ve MasterLife WP 1200 (**Beton ve Harçlar İçin Kristalize Etki Oluşturarak Geçirimsizliği Azaltan Beton Katkısı**) kimyasal katkıları çimento ağırlığının %2'si oranında kullanılarak 15 cm ebatlarında beton küp numuneler üretilmiştir. Üretilen numuneler 23 °C'de laboratuvar şartlarında ve 23 °C suda kür edilmiştir. Katkısız ve katkılı numunelerin basınç dayanım sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur. Elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde katkılı beton karışımlarında ihmal edilebilecek derecede her iki kür koşulunda sadece 28 günlük dayanım değerlerinde düşüş tespit edilmiştir.

Tablo 4. Basınç Dayanımı Test Sonuçları

| Test Günü | Ortalama Basınç Dayanımı (Mpa) | | | | | |
|--------------|--------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| | 23°C de havada kür edilmiş numuneler | | | 23°C de suda kür edilmiş numuneler | | |
| | Katkısız (Şahit) | Katkılı (MasterLife WP 3760) | Katkılı (MasterLife WP 1200) | Katkısız (Şahit) | Katkılı (MasterLife WP 3760) | Katkılı (MasterLife WP 1200) |
| 3 gün | 35,9 | 35,4 | 35,1 | 36,1 | 36,8 | 35,8 |
| 7 gün | 41,2 | 43,5 | 44,1 | 46,2 | 48,5 | 48,4 |
| 28 gün | 60,1 | 59,8 | 58,6 | 65,7 | 64,6 | 62,7 |



MasterLife WP 1200 ve MasterLife WP 3760 Teknik Raporları Türkiye, Hacettepe Üniversitesi



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

3. BASINÇLI SU GEÇİRİMSİZLİK DENEYİ

Laboratuvarımızda BASF TÜRK KİMYA SAN. VE TİC. LTD ŞTİ. firmasına ait MasterLife WP 3760 ve MasterLife WP 1200 (Beton ve Harçlar İçin Kristalize Etki Oluşturarak Geçirimsizlik Azaltan Beton Katkısı) kimyasal katkıları çimento ağırlığının %2'si oranında kullanılarak 15 cm ebatlarında beton küp numuneler üretilmiştir. Üretilen numuneler 23 °C'de laboratuvar şartlarında ve 23 °C suda 28 gün boyunca kür edilmiştir. Katkılı ve katkısız karışım numuneleri belirtilen kür koşullarında 28 günün sonunda, 5 bar basınçlı su altında (Resim 3) su geçirimsizlik testi yapılarak sonuçlar Tablo 5'de, test sonucuna ait resimler de Resim 4-6'de sunulmuştur.



Resim 3. Basınçlı Su Deney Düzenegi

Tablo 5. Basınçlı Su Geçirimsizlik Deney Sonuçları

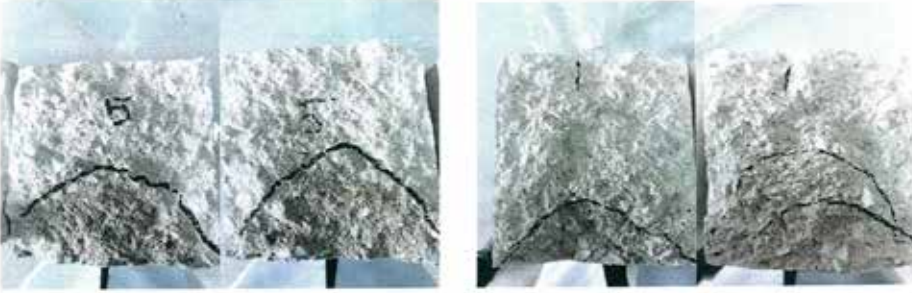
| Numuneler | 23°C de havada kür edilmiş | | 23°C de suda kür edilmiş | |
|------------------------------|----------------------------|------------------|----------------------------|------------------|
| | Ortalama Su Derinliği (mm) | İyileşme yüzdesi | Ortalama Su Derinliği (mm) | İyileşme yüzdesi |
| KATKISIZ (ŞAHİT) | 69,0 | Referans | 44,7 | Referans |
| KATKILI (MasterLife WP 3760) | 12,5 | %81,8 | 4,7 | %89,5 |
| KATKILI (MasterLife WP 1200) | 15,0 | %78,3 | 9,5 | %78,7 |



MasterLife WP 1200 ve MasterLife WP 3760 Teknik Raporları Türkiye, Hacettepe Üniversitesi



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ



Resim 4. Katkısız Numune Havada Kür (sol,) Suda Kür (sağ)



Resim 5. MasterLife WP 3760 Katkılı Numune Havada Kür (sol,) Suda Kür (sağ)



Resim 6. MasterLife WP 1200 Katkılı Numune Havada Kür (sol,) Suda Kür (sağ)



MasterLife WP 1200 ve MasterLife WP 3760 Teknik Raporları Türkiye, Hacettepe Üniversitesi



T.C.

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

4. KILCAL GEÇİRİMLİLİK DENEYİ

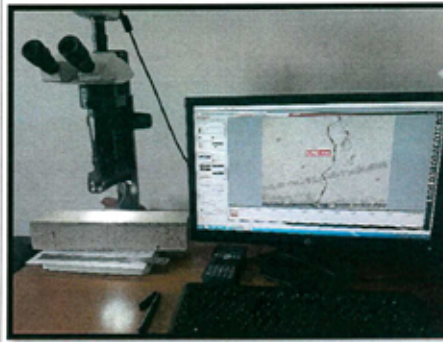
Laboratuvarımızda BASF TÜRK KİMYA SAN. VE TİC. LTD ŞTİ. firmasına ait MasterLife WP 3760 ve MasterLife WP 1200 (**Beton ve Harçlar İçin Kristalize Etki Oluşturarak Geçirimsizliği Azaltan Beton Katkısı**) kimyasal katkıları çimento ağırlığının %2'si oranında kullanılarak kırıç numuneler (75 × 80 × 400 mm) üretilmiştir. Katkısız ve katkılı numuneler 7 gün iki farklı kür koşullarında (havada ve suda) bekletildikten sonra deformasyon kontrollü yükleme test cihazı ile çatlatılmış ve kılcal geçirimsizlik tayini yapılmıştır. Çatlatıldıktan 28 gün sonra aynı kür koşullarında bekletilerek tekrar kılcal geçirimsizlik tayini yapılmış ve sonuçlar karşılaştırılmalı olarak sunulmuştur. Kılcal geçirimsizlik deneyi TS EN 13057 "Beton yapılar-korunma ve tamir için mamul ve sistemler- deney metotları- kılcal su emme direnci tayini" standardı dikkate alınarak yapılmıştır. Bu standarda göre belirli aralıklarla 24 saat süresince ölçümler alınmıştır.

4.1 Numunelerde Kontrollü Çatlak Oluşturulması

Katkılı ve katkısız betonlar deformasyon kontrollü yükleme test cihazı kullanılarak Resim 7.'de görüldüğü gibi çatlatılmıştır. Her numunede yaklaşık 0,04-0,10 mm civarında kalıcı çatlak oluştuğu görülmüştür. Oluşturulan çatlakların ölçümü sterio marka mikroskop ile Resim 8'de gösterildiği şekilde ölçülmüştür. Çatlak oluşturulduktan 28 gün aynı kür koşullarında bekletilen numunelere ait çatlaklar kılcal geçirimsizlik deneyi öncesi mikroskop yardımıyla tekrar kontrol edilmiştir.



Resim 7. Kontrollü Çatlak Oluşturulması



Resim 8. Çatlak Ölçümü

4.2 Kılcal Geçirimsizlik Deney Sonucu



MasterLife WP 1200 ve MasterLife WP 3760 Teknik Raporları Türkiye, Hacettepe Üniversitesi



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

Tablo 6. Katkılı ve Katkısız Numunelerde Ortalama Kılcal Geçirimsizlik Katsayıları [$g/(m^2 \times s)$]

| NUMUNELER | 23°C de havada kür edilmiş numuneler | | | 23°C de suda kür edilmiş numuneler | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|---------------------|------------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| | Çatladıktan Hemen Sonra | Çatladıktan 28 gün Sonra | İyileşme yüzdesi | Çatladıktan Hemen Sonra | Çatladıktan 28 gün Sonra | İyileşme yüzdesi |
| Katkısız (Şahit) | 0,117 | 0,115 | % 1,7 | 0,10 | 0,096 | % 4,00 |
| Katkılı (MasterLife WP 3760) | 0,135 | 0,100 | % 25,9 | 0,11 | 0,057 | % 48,2 |
| Katkılı (MasterLife WP 1200) | 0,085 | 0,065 | % 23,5 | 0,097 | 0,060 | % 38,1 |

4.3 Çatlak Genişliğinin Değişimi

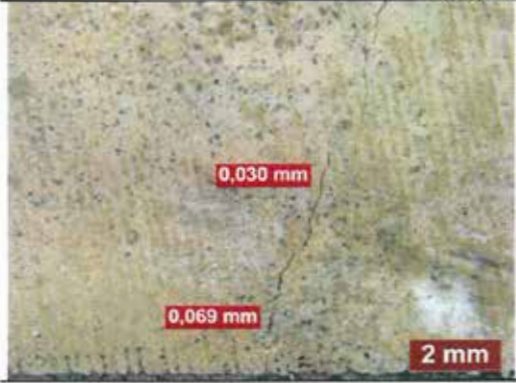
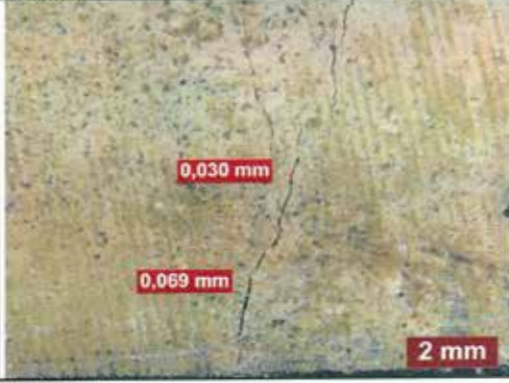
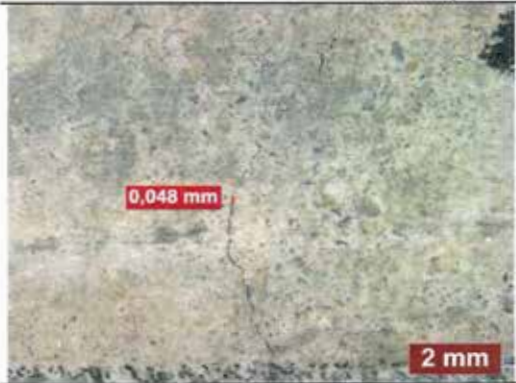
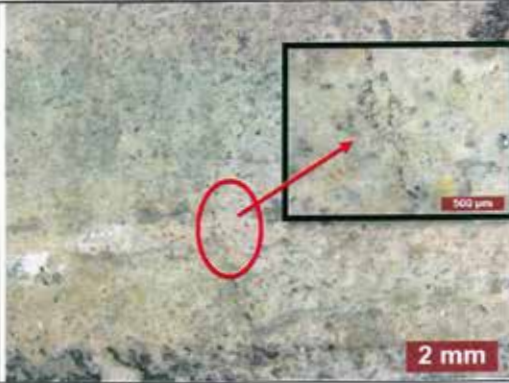
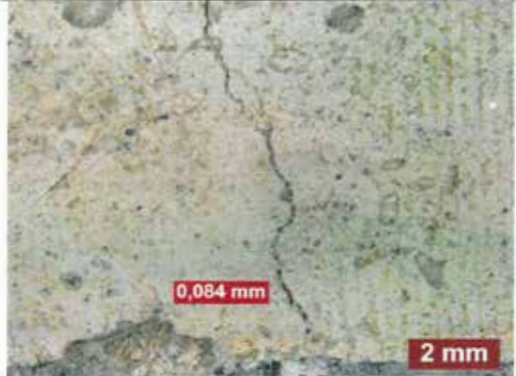

Katkılı ve katkısız kiriş numuneler ($75 \times 80 \times 400$ mm) 7 günün sonunda deformasyon kontrollü yükleme test cihazı ile çatlatıldıktan sonra çatlak ölçümleri yapılmıştır. Numuneler daha sonra aynı koşullarında 28 gün bekletildikten sonra ilk ölçümü yapılan çatlakların kontrolü yapılmıştır. Havada ve suda kür edilmiş numunelere ait görüntüler sırasıyla Tablo 7 ve Tablo 8'de gösterilmiştir.



MasterLife WP 1200 ve MasterLife WP 3760 Teknik Raporları Türkiye, Hacettepe Üniversitesi


 T.C.
 HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
 MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
 İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

Tablo 7. 23°C de Havada Kür Edilmiş Numuneler

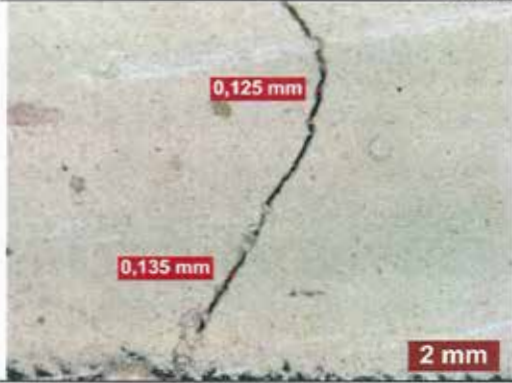
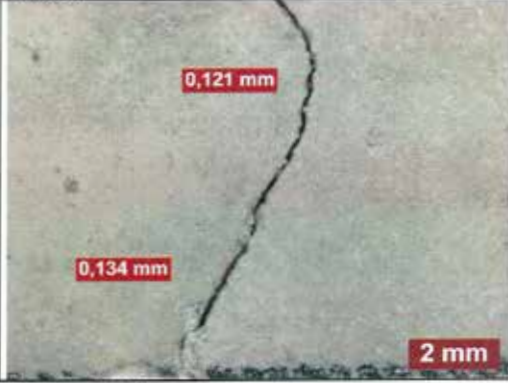
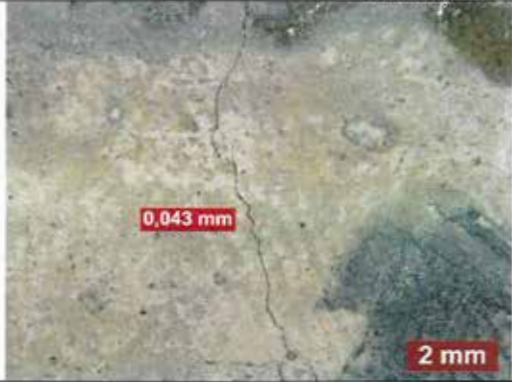
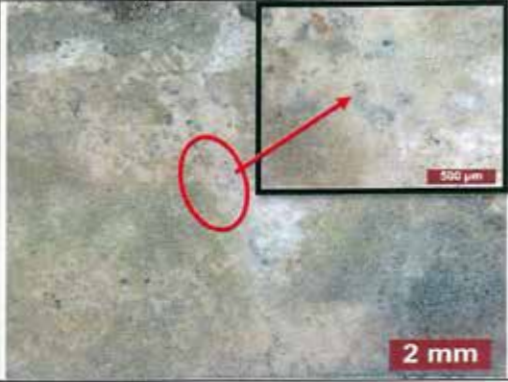
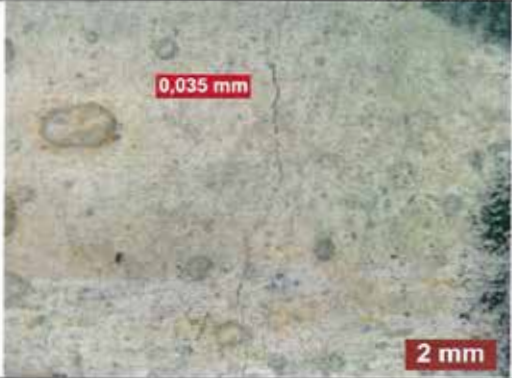
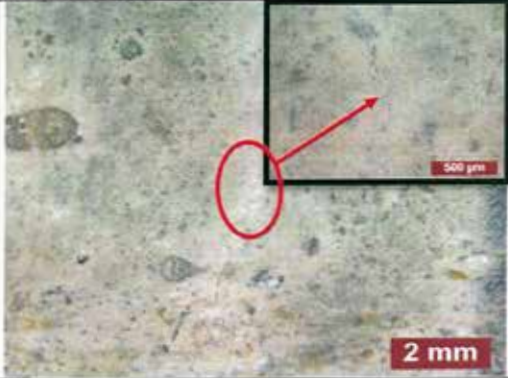
| İlk Çatlak (7.gün) | Çatlaktan 28 gün Sonra |
|---|--|
| Katkısız (Şahit) | |
|  |  |
| Katkılı (MasterLife WP 3760) | |
|  |  |
| Katkılı (MasterLife WP 1200) | |
|  |  |



MasterLife WP 1200 ve MasterLife WP 3760 Teknik Raporları Türkiye, Hacettepe Üniversitesi


 T.C.
 HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
 MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
 İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

Tablo 8. 23°C de Suda Kür Edilmiş Numuneler

| İlk Çatlak (7.gün) | Çatladıktan 28 gün Sonra |
|---|--|
| Katkısız (Şahit) | |
|  |  |
| Katkılı (MasterLife WP 3760) | |
|  |  |
| Katkılı (MasterLife WP 1200) | |
|  |  |



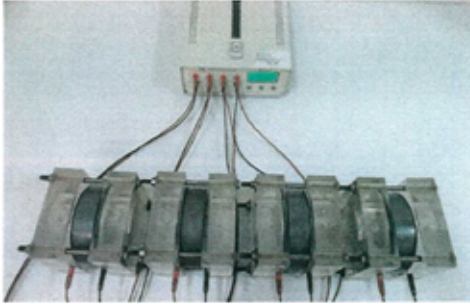
MasterLife WP 1200 ve MasterLife WP 3760 Teknik Raporları Türkiye, Hacettepe Üniversitesi



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

5. KLOR İYONU GEÇİRİMLİLİK TESTİ

Laboratuvarımızda BASF TÜRK KİMYA SAN. VE TİC. LTD ŞTİ. firmasına ait MasterLife WP 3760 ve MasterLife WP 1200 (**Beton ve Harçlar İçin Kristalize Etki Oluşturarak Geçirimsizliği Azaltan Beton Katkısı**) kimyasal katkıları çimento ağırlığının %2'si oranında kullanılarak Ø100×200 mm silindirik numuneler oluşturulmuştur. Hava ve suda kür edilen numunelerin 3 gün ve 28 gün sonundaki klorür iyonu geçirimsizliği ASTM C 1202'e göre incelenmiştir (Resim 9). Numunelerin klor iyonundaki değişimler Tablo 9'da sunulmuştur.



Resim 9. Klor İyonu Geçirimsizlik Deney Düzenekği

Tablo 9. Hızlı Klorür İyonu Geçirimsizlik Değerleri

| NUMUNELER | Coulomb (Ortalama)/İyileşme yüzdesi | | | | | |
|------------------------------|--------------------------------------|--------|------------------|------------------------------------|--------|------------------|
| | 23°C de havada kür edilmiş numuneler | | | 23°C de suda kür edilmiş numuneler | | |
| | 3 gün | 28 gün | İyileşme yüzdesi | 3 gün | 28 gün | İyileşme yüzdesi |
| Katkısız (Şahit) | 2452 | 1120 | %54 | 2350 | 980 | %58,3 |
| Katkılı (MasterLife WP 3760) | 2510 | 650 | %74,1 | 2410 | 520 | %78,4 |
| Katkılı (MasterLife WP 1200) | 2550 | 720 | %71,7 | 2450 | 570 | %76,7 |

ASTM C1202, hızlı klorür iyonu geçirimsizliğini, hesaplanan Coulomb değerlerine dayanılarak, "Yüksek klor geçirgenliğinden" "İhmal edilebilir klor geçirgenliğine kadar" olmak üzere beş sınıf olarak sınıflandırılmakta olup bu sınıflar Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10. Coulomb Değerlerine Göre Hızlı Klorür İyonu Geçirimsizliği Sınıfları

| Geçen Akım (Coulomb) | Klor Geçirimsizliği |
|----------------------|---------------------|
| >4.000 | Yüksek |
| 2.000-4.000 | Orta |
| 1.000-2.000 | Düşük |
| 100-1.000 | Çok Düşük |
| <100 | İhmal Edilebilir |



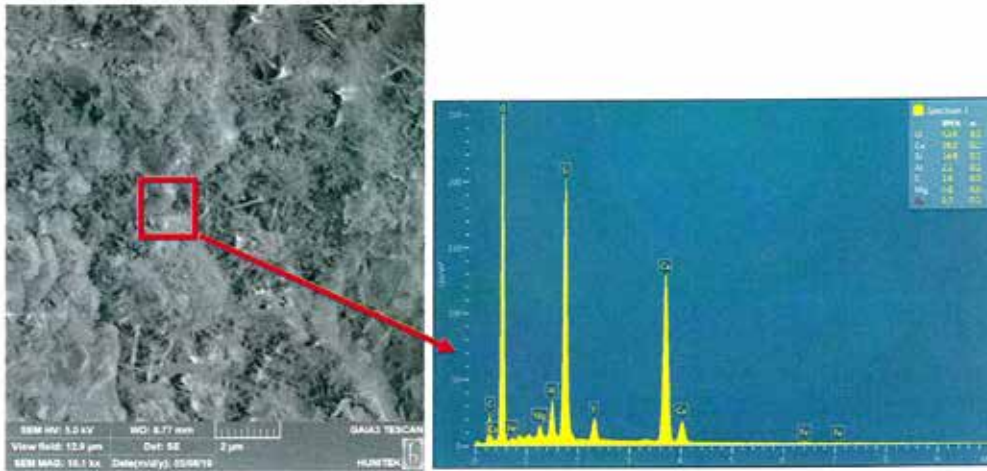
MasterLife WP 1200 ve MasterLife WP 3760 Teknik Raporları Türkiye, Hacettepe Üniversitesi



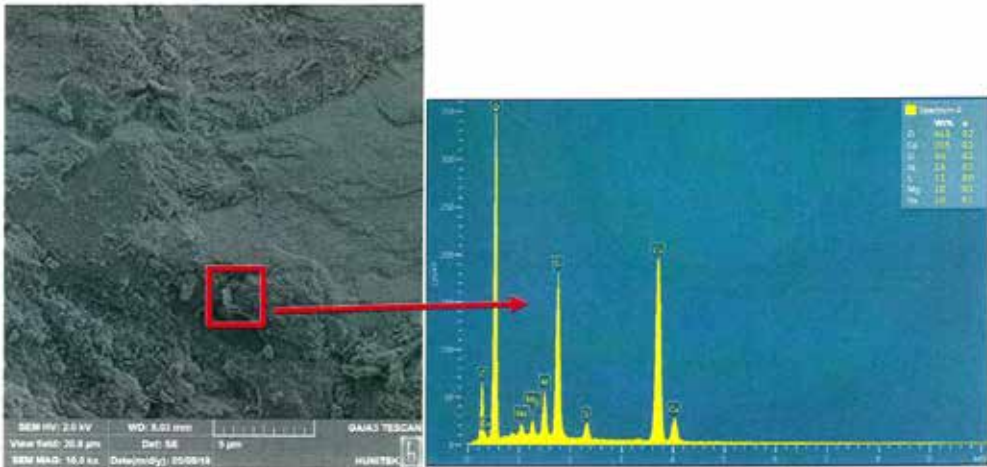
T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

6. MİKROYAPISAL ANALİZ

Laboratuvarımızda BASF TÜRK KİMYA SAN. VE TİC. LTD ŞTİ. firmasına ait MasterLife WP 3760 ve MasterLife WP 1200 (Beton ve Harçlar İçin Kristalize Etki Oluşturarak Geçirimsizliği Azaltan Beton Katkısı) kimyasal katkıları çimento ağırlığının %2'si oranında kullanılarak oluşturulan katkılı ve katkısız numunelerin 28 gün sonundaki taramalı elektron mikroskobundan (SEM) elde edilen görüntüler aşağıda gösterilmiştir. Görüntülerden açıkça görüleceği üzere katkılı beton karışımlarında ciddi oranda kristal oluşumu tespit edilmiştir.



Resim 9. Katkısız (Şahit) Havada Kür Edilmiş Numune SEM ve EDX Analizi

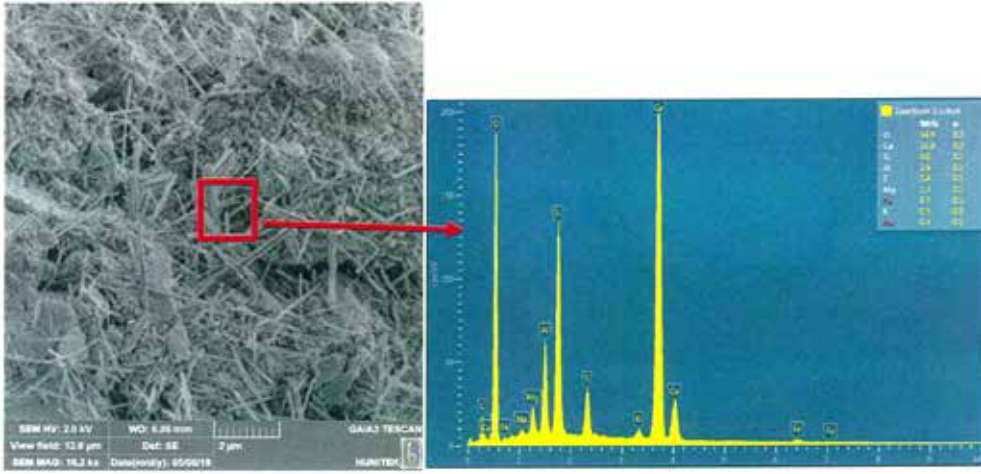


Resim 10. Katkısız (Şahit) Suda Kür Edilmiş Numune SEM ve EDX Analizi

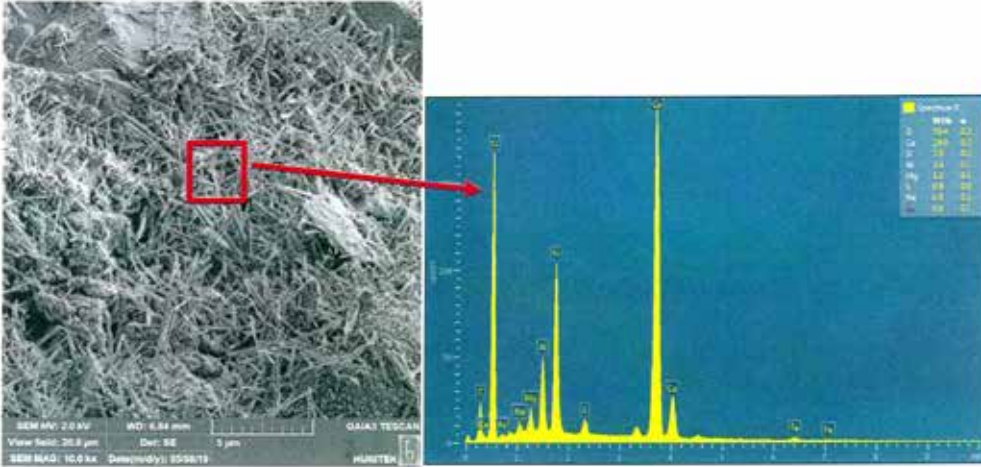


MasterLife WP 1200 ve MasterLife WP 3760 Teknik Raporları Türkiye, Hacettepe Üniversitesi


T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ



Resim 11. Katkılı (MasterLife WP 3760) Havada Kür Edilmiş Numune SEM ve EDX Analizi

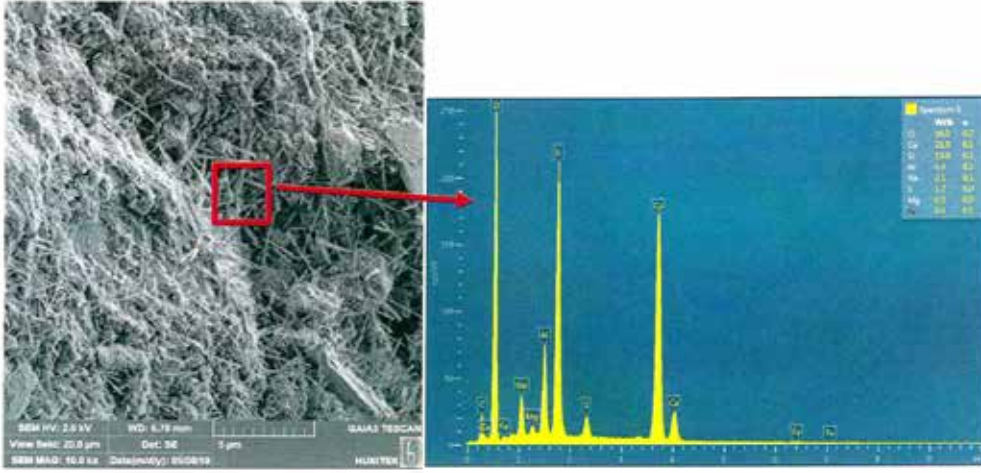


Resim 12. Katkılı (MasterLife WP 3760) Suda Kür Edilmiş Numune SEM ve EDX Analizi

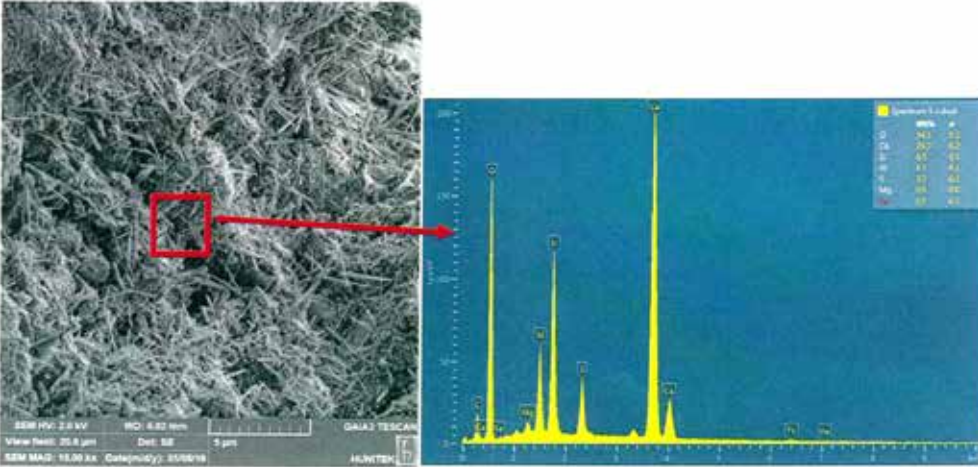


MasterLife WP 1200 ve MasterLife WP 3760 Teknik Raporları Türkiye, Hacettepe Üniversitesi


 T.C.
 HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
 MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
 İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ



Resim 13. Katkılı (MasterLife WP 1200) Havada Kür Edilmiş Numune SEM ve EDX Analizi



Resim 14. Katkılı (MasterLife WP 1200) Suda Kür Edilmiş Numune SEM ve EDX Analizi





MasterLife WP 1200 ve MasterLife WP 3760 Teknik Raporları



BASF Construction Chemicals UAE LLC, P.O. Box 37127, Dubai, U.A.E.
Phone +971 4 8090800, Toll Free 800 4939, Fax +971 4 8851002 / 8851130

5th February 2017

Ref. LD-5141-DB-Rev.1

To Whom It May Concern

Subject: Crystalline waterproofing admixtures

Dear Sirs,

As the World's largest supplier of construction chemicals BASF has many brands for their products; all formulated to best match the conditions in which they are intended for use. This includes climate, raw materials and environmental conditions. Many of these products, however, are based on similar technology with a proven track record.

Master Builders Solutions from BASF provides capillary waterproofing admixtures to enhance the durability of structures. In our region, they are branded as MasterLife WP; the "Life" indicating durability and "WP" for waterproofing. In other regions of BASF, they may be branded MasterPel or Rheomac.

MasterLife 300D (previously known as Rheomac 300D) capillary waterproofing admixture is a portland cement based crystalline cementitious material manufactured by the Admixture Systems division of BASF Corporation, Cleveland, Ohio, USA. MasterLife 300D reacts in concrete to form non-soluble crystalline hydration products in the capillary pores of concrete. These crystalline hydration products effectively reduce the permeability of concrete thus reducing absorption and the penetration of water and other liquids. Over time this will allow the sealing of cracks of up to 0.4mm negating the ingress of water into the structure.

MasterLife WP 3760 crystalline powder admixture sold within the ORA (Middle East, West Asia, CIS and Africa) region is based on similar technology to MasterLife 300D marketed in North America and its mode of action is also similar. Other products with similar technology and action include MasterPel 760 marketed by BASF throughout Asia. To reduce environmental impact MasterLife WP 3760 is manufactured using locally-sourced raw materials whilst maintaining quality and performance.



MasterLife WP 1200 ve MasterLife WP 3760 Teknik Raporları



We create chemistry

According to the classification provided in ACI 212.3R-10 "Report on Chemical Admixtures for Concrete" MasterLife 300D and MasterLife WP 3760 crystalline capillary waterproofing admixtures fall under the category Permeability-Reducing Admixtures for concrete exposed to Hydrostatic conditions (PRAH).

We hope this meets with your satisfaction.

for BASF Construction Chemicals UAE LLC

David Bowerman

Regional Business Segment Manager, Admixture Systems and Cement Additives,
Construction Chemicals Division, ORA: Middle East, West Asia, CIS & Africa





MasterLife WP 1200 ve MasterLife WP 3760 Teknik Raporları Hindistan, Shriram Institute for Industrial Research



SHRIRAM INSTITUTE FOR INDUSTRIAL RESEARCH

(A unit of Shriram Scientific and Industrial Research Foundation)

An ISO - 9001:2008 Certified Institute

BASF

TEST CERTIFICATE

000260726

Issued to :

METRO TUNNELLING DELHI L&T SUCG JV
C/O LARSEN & TOUBRO LTD
INFRASTRUCTURE INDEPENDENT COMPANY
1ST FLOOR, 211 OKHLA INDUSTRIAL ESTATE PHASE-III
NEW DELHI - 110020

Kind Attn: MR. S.K. GUPTA , DY. PROJECT LEADER

Sample Particulars:

One sample described as concrete cubes casted on 11.10.12, Sample No. : - CC-05//TM-163/M35 (DOC 11.10.2012) was received

J.O.No. 211-181-0744
Reg.No. 1337626
Date 30-11-2012
Your Ref.No. L&T-SUCG JV/CC-05 /QA/173
Date 08.11.2012

(The sampling was not carried out by Shri Ram Institute for Industrial Research, The sample particulars provided in test certificate are based on declaration by the party).

RESULTS

(As per Guidelines of DIN- 1048 pt. 5)

| S.No. | Parameter | Observed Value |
|-------|-------------------------------------|------------------------|
| 1. | Co-efficient of permeability(m/sec) | 1.30×10^{-13} |

D.O.R.: 09.11.20121

D.O.C.: 30.11.2012

Rishu Mishra
AUTHORISED SIGNATORY
(EMPLOYEE CODE:4,13)

19, University Road, Delhi - 110007.

E-Mail: sridlhi@vsnl.com Website: <http://www.shriraminstitute.org>

Ph: 91-11-27667267, 27667983, 27667860

Fax: 91-11-27667676, 27667207

P.T.O.



MasterLife WP 1200 ve MasterLife WP 3760 Teknik Raporları Hindistan, National Testing Laboratory



F.No. FO1 (5.10)

NATIONAL TESTING LABORATORY PVT. LTD.

Plot No. 83/14, Street No. 1, Opp. Metro Pillar No. 557
Udyog Nagar, Mundka Industrial Area, New Delhi-110041
Ph. : 011-28343761-65 (5 Lines), Email : ntl Delhi@yahoo.co.in
Visit us : www.nationaltestinglaboratory.net

TEST-REPORT

In Continuation to Report No:- 210716GEN177297

Issued to:

Asst. Manager- Technical Services AS North
BASF India Limited (Const. Chemical Div.)
4th Floor A Wing Commercial Plaza
Redisson Hotel Mahipalpur NH-8, New Delhi-37

Report No.:-210716GEN177297

Date of Report:-10/09/2016

Your Ref. No.:-ET/BASF/D/2016/03

Dt:-20/07/2016

Date of Receipt:-21/07/2016

Sample Description:-Crystalline Water Proofing Admixture (Master Pel 760)

Name of Project:- Design and Construction of Tunnel from start of underground ramp (near Charbagh Metro Station) to end of underground ramp (near K.D. Singh Babu Stadium metro Station) including three underground metro stations (viz. Husainganj, Sachivalaya and Hazratganj) including Architectural finishers, E & M, TVS, ECS etc. on North- South Corridor of Lucknow MRTS, Phase 1A Project at Lucknow, Uttar Pradesh, India.

Name of Agency:-M/s GULERMAK- TPL JV

Name of Client:-Lucknow Metro Rail Corporation

| <u>S. No</u> | <u>Test</u> | <u>Test Method</u> | <u>Result</u> |
|--------------|-------------------------------------|--------------------|---|
| 1. | (a) Total Charge passed in Coulombs | | 1. 498 2. 532 3. 474 Avg:- 501 |
| | (b) Chloride ion Penertability | | Very Low |
| 2. | Shrinkage,% | ASTM 1012:2013 | 1. 0.002 2. 0.003 3. 0.003 Avg:- 0.003 |

End of Report

Lab Incharge




Authorised Signatory

- (1) The results listed refer only to tested samples and applicable parameters. Endorsement of product is neither inferred nor implied.
- (2) Total liability of our Lab is limited to the invoiced amount.
- (3) Samples will be destroyed after 90 days from the date of test report unless otherwise specified.
- (4) This report is not to be reproduced wholly or in part and cannot be used as an evidence in the court of Law and should not be used in any advertising media without our special permission in writing
- (5) Report refer to the sample submitted to us and not drawn by us unless mentioned otherwise.



MasterLife WP 1200 ve MasterLife WP 3760 Teknik Raporları Hindistan, National Test House

Form No : NTH (WR)/MUM-9




भारत सरकार
Government of India

उपभोक्ता मामले, खाद्य एवं सार्वजनिक वितरण मंत्रालय, उपभोक्ता मामले विभाग
Ministry of Consumer Affairs, Food & Public Distribution, Department of Consumer Affairs

राष्ट्रीय परीक्षण शाला (पश्चिमी क्षेत्र)
NATIONAL TEST HOUSE (Western region)

प्लॉट सं. एफ-१०, एम.आई.डी.सी., मरोल, अंधेरी (पूर्व), मुंबई - 400 093
Plot No. F-10, M.I.D.C., Marol Andheri (E), Mumbai - 400 093

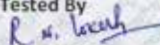


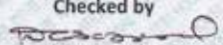
207458

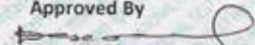
परीक्षण प्रमाण पत्र / Test Certificate (FINAL REPORT)

| परीक्षण प्रमाण पत्र सं./Test Certificate No: | जारी होने की तिथि/Date of Issue | कोड न./Code No | पृष्ठ सं. |
|--|---------------------------------|----------------|-------------|
| NTH/WR/CIV(G)/2018/00896 | 27/07/18 | 1525411898605 | Page 1 of 2 |

1. जिसे जारी करना है
Issued to : BASF INDIA LTD
Plot No.C-68,MIDC, Thane Belapur Road,Turbhe,
Navi Mumbai-400613
2. ग्राहक का सन्दर्भ सं. एवं दिनांक
Customer's Ref. No. : NIL, Dtd. 02/05/2018
3. पंजिका सं. एवं दिनांक
Register No. and Date : 00896/NTH(WR)/CIV(G)/14/05/2018
4. परीक्षण सामग्री का विवरण
Description of the test item : One sample stated as MaterPel 760 Crystalline water proofing
admixture
5. परीक्षण सामग्री का पहचान
Identification of the test item : --
6. नमूना का विशिष्टि (यदि हो)
Product Specification (if any) : DIN 1048 (Part-5)-2005
7. नमूना प्राप्ति की तिथि
Date of receipt of test the Item : 04/05/2018
8. कार्य संपादन की तिथि
Date of Performance of the Tests : 14/05/2018-27/07/2018
9. परीक्षण के लिए इस्तेमाल की जाने
वाली विधि
Method(s) used for test : DIN 1048 (Part-5)-2005
10. नमूना प्रक्रिया जहाँ प्रासंगिक हो
Sampling procedure where
relevant : NA

Tested By

R. N. Lokesh
SO Mechanical

Checked by

D V S Prasad
Scientist D (CE)

Approved By

D V S Prasad
Scientist D (CE)


Note : Please See Overleaf / सूचनाय : कृपया पृष्ठ के पीछे ध्यान दें ।

23334




MasterLife WP 1200 ve MasterLife WP 3760 Teknik Raporları Hindistan, National Test House

Form No : NTH (WR)/MUM-5



भारत सरकार
Government of India
उपभोक्ता मामले, खाद्य एवं सार्वजनिक वितरण मंत्रालय, उपभोक्ता मामले विभाग
Ministry of Consumer Affairs, Food & Public Distribution, Department of Consumer Affairs
राष्ट्रीय परीक्षण शाला (पश्चिमी क्षेत्र)
NATIONAL TEST HOUSE (Western region)
प्लॉट सं. एफ-१०, एम.आई.डी.सी., मरोल, अंधेरी (पूर्व), मुंबई - 400 093
Plot No. F-10, M.I.D.C., Marol Andheri (E), Mumbai - 400 093

सत्यमेव जयते



24745 R 000893

परीक्षण प्रमाण पत्र / Test Certificate (FINAL REPORT)

परीक्षण प्रमाण पत्र सं./Test Certificate No: जारी होने की तिथि/Date of Issue कोड न./Code No पृष्ठ सं.
NTH/WR/CIV(G)/2018/00896 27/07/18 1525411898605 Page 2 of 2

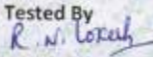
ANNEXURE

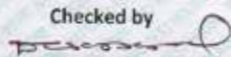
Results: In continuation to this office interim test Certificate of bearing emboss no. 00600 dated 18/06/2018, the following additional tests have been carried out on the same sample i.e. MaterPel 760 Crystalline water proofing admixture and the results are given below

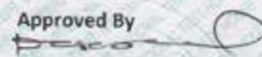
| Sr No | Tests | Results |
|-------|---|-----------|
| 1. | Water Permeability Test (@ 5 bar/72 hours as per DIN 1048) The Mean of Maximum Depth of penetration distance in mm : i) The specimens prepared without the addition of WPC ii) The specimens prepared with the addition of WPC | 120 45 |
| 2. | Resistance to Hydrostatic Pressure head test (@ 7 bar (71 M Head)/72 hours as per the guidelines of DIN 1048) The Mean of Maximum Depth of penetration distance in mm : i) The specimens prepared with the addition of WPC | 50 |

Note : The test report shall be read along with this office interim test Certificate of bearing emboss no. 00600 dated 18/06/2018.

Remarks : ---

Tested By

R. N. Lokesh
SO Mechanical

Checked by

D V S Prasad
Scientist D (CE)

Approved By

D V S Prasad
Scientist D (CE)

Note : Please See Overleaf / सूचनार्थ : कृपया पृष्ठ के पीछे ध्यान दें ।

23327




MasterLife WP 1200 ve MasterLife WP 3760 Teknik Raporları Hindistan, National Test House

| भारत सरकार Government of India | | Form No : NTH (WR)MUM-5 | |
|--|---|--|--------------------|
| उपभोक्ता मामले, खाद्य एवं सार्वजनिक वितरण मंत्रालय, उपभोक्ता मामले विभाग Ministry of Consumer Affairs, Food & Public Distribution, Department of Consumer Affairs | | राष्ट्रीय परीक्षण शाला (पश्चिमी क्षेत्र) NATIONAL TEST HOUSE (Western region) | |
| प्लॉट सं. एफ-१०, एम.आई.डी.सी., मरोल, अंधेरी (पूर्व), मुंबई - 400 093 Plot No. F-10, M.I.D.C., Marol Andheri (E), Mumbai - 400 093 | | 000600 | |
| परीक्षण प्रमाण पत्र TEST CERTIFICATE | | INTERIM/FINAL REPORT | |
| परीक्षण प्रमाण पत्र सं. Test Certificate No NTH(WR)/CIV(G)/2018/00696 | जारी होने की तिथि Date of Issue 14/06/2018 | कोड नं. Code No 1525411898605 | पृष्ठ Page 1 |
| पृष्ठों की संख्या No of Pages 2 | | | |
| जिसे जारी करना है Issued To | : BASF INDIA LTD | | |
| पता Address | : Plot No.C-68,MIDC, Thane Belapur Road,Turbhe, Navi Mumbai-400613 | | |
| ग्राहक का सन्दर्भ सं एवं दिनांक Customer's Ref. No. | : NIL | Date: 02/05/2018 | |
| पंजिका सं एवं दिनांक Register No & Date | : 00896/NTH(WR)/CIV(G)/14/05/2018 | | |
| परीक्षण सामग्री का विवरण Description of Test Item | : One sample stated as MaterPel 760 Crystalline water proofing admixture | | |
| परीक्षण सामग्री का पहचान Identification of Test Item | : -- | | |
| नमूना का विशिष्टि (यदि हों) Product Specification (If any) | : IS 2645 | | |
| नमूना प्राप्ति की तिथि Date of Receipt of the Test Item | : 04/05/2018 | | |
| कार्य सम्पादन की तिथि Date(s) of Performance of Tests | : From: 14/05/2018 | | To: 14/06/2018 |
| व्यावहृत प्रणाली का पहचान Method(s) used for Test | : IS 2645-2003 | | |
| नमूना प्रक्रिया जहाँ प्रासंगिक हों Sampling Procedure where relevant | : -- | | |
| Tested By <i>R. N. Lokesh</i> R. N. Lokesh SO Mechanical | Checked By <i>D. V. S. Prasad</i> D. V. S. Prasad Scientist- D (Civil) | Approved By <i>D. V. S. Prasad</i> D. V. S. Prasad Scientist- D (Civil) | |
| Note : Please See Overleaf / सूचनाएं : कृपया पृष्ठ के पीछे ध्यान दें । | | | 23245 |




MasterLife WP 1200 ve MasterLife WP 3760 Teknik Raporları Hindistan, National Test House

Form No : NTH (WR)/MUM-5



सत्यमेव जयते

भारत सरकार
Government of India
उपभोक्ता मामले, खाद्य एवं सार्वजनिक वितरण मंत्रालय, उपभोक्ता मामले विभाग
Ministry of Consumer Affairs, Food & Public Distribution, Department of Consumer Affairs
राष्ट्रीय परीक्षण शाला (पश्चिमी क्षेत्र)
NATIONAL TEST HOUSE (Western region)
प्लॉट सं. एफ-१०, एम.आई.डी.सी., मरोल, अंधेरी (पूर्व), मुंबई - 400 093
Plot No. F-10, M.I.D.C., Marol Andheri (E), Mumbai - 400 093



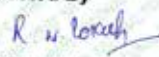
परीक्षण प्रमाण पत्र
TEST CERTIFICATE INTERIM/FINAL REPORT


| | | | | |
|---|--|-------------------------------------|--------------------|---------------------------------------|
| परीक्षण प्रमाण पत्र सं. Test Certificate No NTH(WR)/CIV(G)/2018/00896 | जारी होने की तिथि Date of Issue 14/06/2018 | कोड नं. Code No 1525411898605 | पृष्ठ Page 2 | पृष्ठों की संख्या No of Pages 2 |
|---|--|-------------------------------------|--------------------|---------------------------------------|

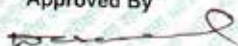
| Sl. No. | Test Name | Test Result | Limit |
|---------|-----------|------------------------------|----------------------|
| 1 | Tests | Refer Annexure (Page 1 of 1) | As per specification |

टिप्पणी
Note : -----

केफियत
Remarks : The sample meets the requirements of IS 2645:2003 for Integral Water Proofing Compound for Cement mortar and Concrete as regards the tests carried out.

Tested By

R. N. Lokesh
SO Mechanical

Checked By

D. V. S. Prasad
Scientist- D (Civil)

Approved By

D. V. S. Prasad
Scientist- D (Civil)


Note : Please See Overleaf / सूचनाय : कृपया पृष्ठ के पीछे ध्यान दें ।

23246




MasterLife WP 1200 ve MasterLife WP 3760 Teknik Raporları Hindistan National Test House

Form No : NTH (WR)MUM-5



सत्यमेव जयते

भारत सरकार
Government of India
उपभोक्ता मामले, खाद्य एवं सार्वजनिक वितरण मंत्रालय, उपभोक्ता मामले विभाग
Ministry of Consumer Affairs, Food & Public Distribution, Department of Consumer Affairs
राष्ट्रीय परीक्षण शाला (पश्चिमी क्षेत्र)
NATIONAL TEST HOUSE (Western region)
प्लॉट सं. एफ-१०, एम.आई.डी.सी., मरोल, अंधेरी (पूर्व), मुंबई - 400 093
Plot No. F-10, M.I.D.C., Marol Andheri (E), Mumbai - 400 093



000600

परीक्षण प्रमाण पत्र / Test Certificate

परीक्षण प्रमाण पत्र सं./Test Certificate No: NTH/WR/CIV(G)/2018/00896

जारी होने की तिथि/Date of Issue: 14/06/18

कोड न./Code No: 1525411898605

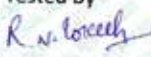
पृष्ठ न. Page 1 of 1

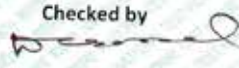
ANNEXURE


Results: As desired the sample has been tested as per IS: 2645-2003 for the following tests with the results noted below:-

The comparative test for Compressive strength test is carried out with and without the addition of admixture of WPC. As desired, the WPC was used as 2% by weight of cement. The Cement used was S3 Grade Ordinary Portland Cement

| S. No | Nature of test | Results | | Requirements of IS: 2645-2003 for WPC |
|-------|--|-------------|----------|--|
| | | Without WPC | With WPC | |
| 1. | Compressive Strength in N/ mm ² (As per IS: 4031(Pt -6) – 88) | | | |
| 1.1 | Average compressive strength at 3 days duration | 30.3 | 31.6 | Not less than 27 nor less than 90% of 30.3 N/ mm ² i.e. 27.2 N/ mm ² |
| 1.2 | Average compressive Strength 7 days duration | 40.7 | 42.7 | Not less than 37 nor less than 90% of 40.7 N/ mm ² i.e. 33.6 |
| 2. | Chloride content, % by mass | 0.001 | | Not more than 2.0% |

Tested By

R. N. Lokesh
SO Mechanical

Checked by

D.V.S. Prasad
Scientist D(CE)

Approved By

D.V.S. Prasad
Scientist D(CE)

Note : Please See Overleaf / सूचनाय : कृपया पृष्ठ के पीछे ध्यान दें ।

23247



MasterLife WP 1200 ve MasterLife WP 3760 Teknik Raporları Hindistan, National Physical Laboratory



राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला

(वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान परिषद)

NATIONAL PHYSICAL LABORATORY
(Council of Scientific and Industrial Research)

Dr. K. S. Krishnan Marg, New Delhi - 110 012, INDIA

Phone: 91 - 11 - 45608441, 8589, 8610, 9447

Fax: 91 - 11 - 45608448

E - mail: cfct@nplindia.org

Website: www.nplindia.org



TEST REPORT ON

Surface microstructure and Chemical Compositional analysis of Concrete Cube Samples treated with Master Pel 760 and Untreated sample pieces using Scanning Electron Microscopy and EDS an attachment of SEM

| Date | Test Report No. | Page | No. of Pages |
|------------|------------------------|------|--------------|
| 04-08-2014 | 14050102/7.01.02/T-078 | 1 | 2 |

1. Tested For : M/s. HCC-Samsung Joint Venture
DDA Park, Behind Hilton Hotel. Police Station Road
District Center, Janakpuri, New Delhi – 58.
Ref. No. Letter No. Nil Dated 28/04/2014
2. Description and Identification of Sample : Two pieces of Concrete Cube marked as √ (Treated with Master Pel 760) Sample No. CC34/JP/HC/06 and marked as X (Not treated with Master Pel 760) Sample No. CC34/JP/HC/07
3. Environmental Conditions : Room Temperature: 23 (±2)°C
Humidity(RH): 45(±10) %
4. Standard(s) Used : --
5. Associated Uncertainty : --
5. Traceability of Standard(s) Used : --
6. Principle/ Methodology of Test & Test Procedure number : Testing of Materials Using Scanning Electron Microscopy and EDS
DP#5.04/Doc. 3/TP-4 and TP-5
The given sample was mounted on the specimen stub after proper specimen preparation for the SEM and EDS examination. The surface microstructure examination was carried out by Scanning Electron Microscopy at an accelerating voltage of 15 kV and at a probe current of 100 pA. The Chemical Composition Analysis was carried out using EDS an attachment of SEM. The sample was thoroughly scanned and pictures were recorded at suitable areas and magnification for the purpose of surface microstructure examination. EDS spectra were recorded at different regions in the sample to ascertain the chemical composition in the sample.

7. Results:

SEM:

| Sample Concrete Cube marked as √ (Treated with Master Pel 760) Sample No. CC34/JP/HC/06 | Sample Concrete Cube marked as X (Not Treated with Master Pel 760) Sample No. CC34/JP/HC/07 |
|---|---|
| The treated sample is showing rough surface with irregular topography when observed at low magnification. The magnified view of the sample is revealing formation of the crystallites on the concrete cube surface with dense structure with some voids here and there. Some other regions of the sample surface is showing growth of fibers along side the crystallites. Kindly refer to Photo Nos. 313,315,316,318,322 and 323. | The surface structure of the untreated sample is similar to the one treated with Master Pel 760 with irregular topography. However, the untreated sample is having lot of deep pits, voids and cracks in the sample. Magnified view of this sample is not showing any fibrous growth along the crystallites as observed in the treated sample. Some of the regions in untreated sample is showing faceted growth of crystallites with different shape and size. Please refer to Photo Nos. 325,326,330,331,332 and 338. |

Tested by:

(J.S.TAWALE)

J.S. Tawale

Checked by:

(K.N.SOOD)

K.N. Sood

Scientist-in-charge:

(Dr. SUKHVIR SINGH)

Sukhvir Singh

Issued by:



डॉ. वी. के. गुम्बर
Dr. V. K. Gumber

V.K. Gumber



MasterLife WP 1200 ve MasterLife WP 3760 Teknik Raporları Hindistan, National Physical Laboratory



राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला

(वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान परिषद)

NATIONAL PHYSICAL LABORATORY
(Council of Scientific and Industrial Research)

Dr. K. S. Krishnan Marg, New Delhi - 110 012, INDIA

Phone: 91 - 11 - 45608441, 8589, 8610, 9447

Fax: 91 - 11 - 45608448

E - mail: cfct@nplindia.org

Website: www.nplindia.org



TEST REPORT ON

| | | | |
|--------------------|---|-----------|-------------------|
| Date 04-08-2014 | Test Report No. 14050102/7.01.02/T-078 | Page 2 | No. of Pages 2 |
|--------------------|---|-----------|-------------------|

EDS Results:

The chemical composition analysis of the sample is given below in the table with elements present and their respective concentrations.

Concrete Cube marked as (✓) (Treated with Master Pel 760) Sample No. CC34/JP/HC/06

| Element | Weight Percentage(%) | Element | Weight Percentage(%) |
|---------|----------------------|---------|----------------------|
| C | 15.36 - 15.65 | Si | 2.92 - 3.20 |
| O | 48.42 - 50.38 | K | 0.26 - 0.29 |
| Na | 0.17 - 0.20 | Ca | 30.98 - 33.15 |
| Mg | 0.35 - 0.42 | Fe | 0.85 - 1.25 |
| Al | 0.67 - 1.40 | | |

EDS Results:

The chemical composition analysis of the sample is given below in the table with elements present and their respective concentrations.

Concrete Cube marked as (X) (Not treated with Master Pel 760) Sample No. CC34/JP/HC/07

| Element | Weight Percentage(%) | Element | Weight Percentage(%) |
|---------|----------------------|---------|----------------------|
| C | 13.60 - 13.65 | Si | 4.10 - 4.38 |
| O | 50.88 - 51.50 | K | 0.33 - 0.40 |
| Na | 0.20 - 0.28 | Ca | 25.70 - 26.65 |
| Mg | 1.90 - 2.10 | Fe | 1.35 - 1.65 |
| Al | 0.95 - 1.20 | | |

Comparative Analysis:

SEM :- The Master Pel 760 treated sample is dense with crystallites and fibrous formations alongside the crystallites and very few voids and pits, whereas the untreated sample is having lot of deep pits, voids and cracks on its surface.

EDS :- The higher concentrations of the Carbon and Calcium elements in the Master Pel 760 treated sample indicate to Calcite formation in the sample as compared to the untreated sample.

8. Date(s) of Testing: 15/05/2014

9. Remarks : Nil

Tested by:

(J.S.TAWALE)

Checked by:

(K.N.SOOD)

Scientist-in-charge:

(Dr. SUKHVIR SINGH)

Issued by:



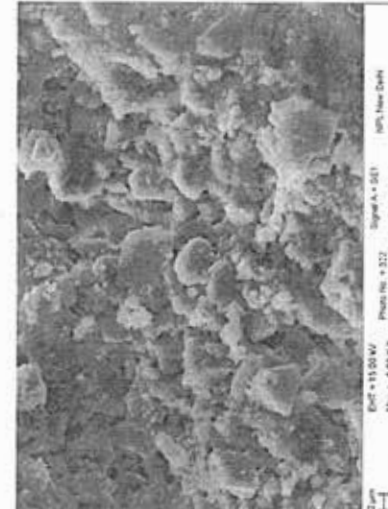
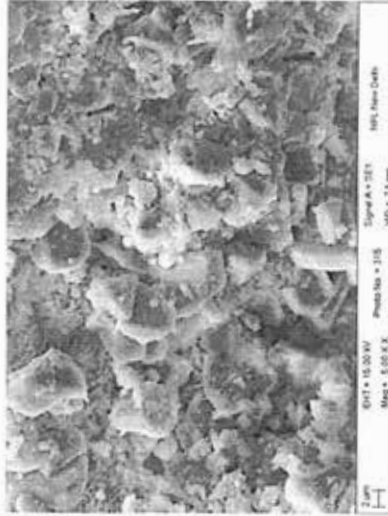
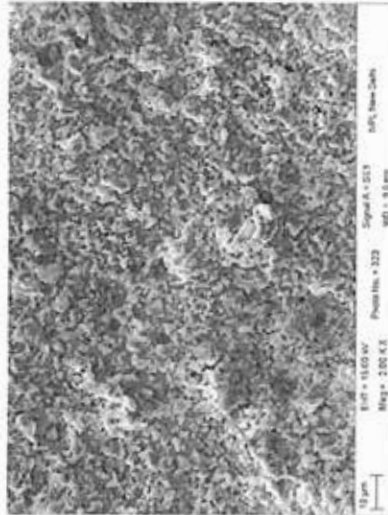
डॉ. वी. के. गुम्बर
Dr. V. K. Gumber



MasterLife WP 1200 ve MasterLife WP 3760 Teknik Raporları Hindistan, National Physical Laboratory

Marked as (V)

Test Report No. 14040089/7.01.02/IT-077 (M/s. HCC-SAMSUNG)

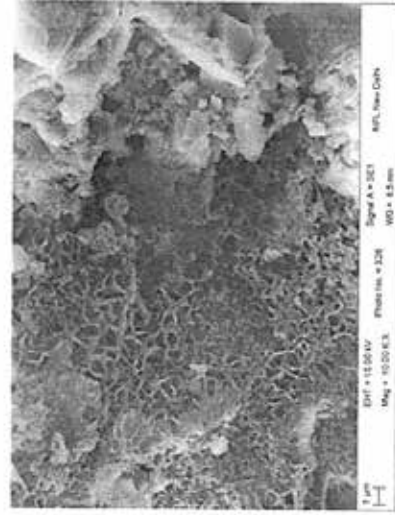
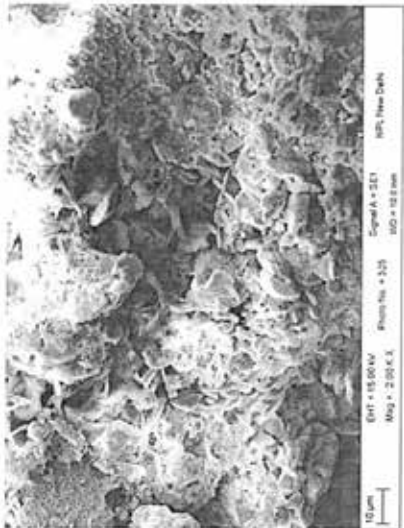
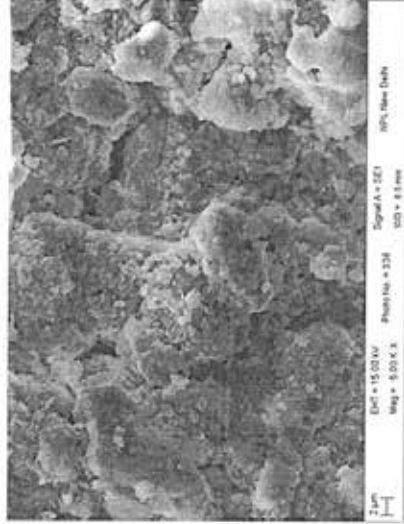


Signature



MasterLife WP 1200 ve MasterLife WP 3760 Teknik Raporları Hindistan, National Physical Laboratory

Marked as (X)
Test Report No. 14050102/7.01.02/T-078 (M/s. HCC-SAMSUNG)



Signature



MasterLife WP 1200 ve MasterLife WP 3760 Teknik Raporları Kazakistan, Test Raporu



KZ.И.02.0122

Испытательная лаборатория ТОО «ЦЕНПСЛ»
050014, г. Алматы, ул. Казыбаева, 272 А, тел. 385-85-48

Аттестат аккредитации зарегистрирован в реестре субъектов аккредитации
от 29 июня 2016 г № КЗ.И.02.0122

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 1277
«08» октября 2018 г.

Всего листов 1
Лист 1

| | | | |
|--|--|--|----|
| Наименование продукции | Бетон тяжелый Образцы цилиндры 150x150x150 мм – 6 штук (1 партия) Образцы изготовлены компанией ТОО «BASF Central Asia» | | |
| Предприятие-изготовитель (наименование предприятия, страна) | ТОО «BASF Central Asia», РК, г. Алматы, пр. Райымбека, 211 А | | |
| Акт отбора образцов | - | | |
| Дата поступления образцов на испытания | 14.08.2018 г. | | |
| Нормативный документ на продукцию | ГОСТ 26633-2012 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. ТУ» | | |
| Заказчик – заявитель | ТОО «BASF Central Asia», РК, г. Алматы, пр. Райымбека, 211 А | | |
| Дата изготовления продукции (образца) | 12.07.2018 г. | | |
| Вид испытаний | Контрольные | | |
| Дата проведения испытаний | 18.08.2018 г. – 08.10.2018 г. | | |
| Условия проведения испытаний: | | | |
| температура, °С | 23 | | 20 |
| относительная влажность, % | 68 | | 70 |

| Наименование показателей | НД на метод испытаний | Норма по НД | Фактические значения |
|--|-------------------------|-------------|----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Бетон тяжелый. Образцы № 86 без добавки | | | |
| 1 Водонепроницаемость серии образцов, МПа | ГОСТ 12730.5-84 п. 2 | - | 0,6 |
| 2 Марка бетона по водонепроницаемости | ГОСТ 12730.5-84 п. 2 | - | W 6 |

Инженер ИЛ

Начальник ИЛ



Жалалов С.Н.

Бондарева В.М.

Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Перепечатка протокола испытаний без разрешения испытательной лаборатории не допускается



MasterLife WP 1200 ve MasterLife WP 3760 Teknik Raporları Kazakistan, Test Raporu



KZ.H.02.0122

Испытательная лаборатория ТОО «ЦЕНПСЛ»
050014, г. Алматы, ул. Казыбаева, 272 А, тел. 385-85-48

Аттестат аккредитации зарегистрирован в реестре субъектов аккредитации
от 29 июня 2016 г № KZ.И.02.0122

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 1478
«15» ноября 2018 г.

Всего листов 1
Лист 1

| | | |
|--|---|----|
| Наименование продукции | Бетон тяжелый Образцы цилиндры 150x150x150 мм – 6 штук (1 партия) Образцы изготовлены компанией ТОО «BASF Central Asia»» | |
| Предприятие-изготовитель (наименование предприятия, страна) | ТОО «BASF Central Asia», РК, г. Алматы, пр. Райымбека, 211 А | |
| Акт отбора образцов | - | |
| Дата поступления образцов на испытания | 31.10.2018 г. | |
| Нормативный документ на продукцию | ГОСТ 26633-2012 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. ТУ» | |
| Заказчик – заявитель | ТОО «BASF Central Asia», РК, г. Алматы, пр. Райымбека, 211 А | |
| Дата изготовления продукции (образца) | Октябрь 2018 г. | |
| Вид испытаний | Контрольные | |
| Дата проведения испытаний | 06.11-13.11.2018 г. | |
| Условия проведения испытаний: | | |
| температура, °С | 19 | 20 |
| относительная влажность, % | 68 | 71 |

| Наименование показателей | НД на метод испытаний | Норма по НД | Фактические значения |
|---|-------------------------|-------------|----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Бетон тяжелый. Образцы № 109 с добавкой MasterLife WP 3760 - 1 % от массы цемента и добавкой MasterRheobuild 1000 – 0,8 % от массы цемента | | | |
| 1 Водонепроницаемость серии образцов, МПа | ГОСТ 12730.5-84 п. 2 | - | 1,6 |
| 2 Марка бетона по водонепроницаемости | ГОСТ 12730.5-84 п. 2 | - | W 16 |

Инженер ИД  Жалалов С.Н.
Начальник ИД  Бондарева В.М.

Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Перепечатка протокола испытаний без разрешения испытательной лаборатории не допускается



MasterLife WP 1200 ve MasterLife WP 3760 Teknik Raporları Kazakistan, Test Raporu



KZ.И.02.0122

Испытательная лаборатория ТОО «ЦЕНПСЛ»
050014, г. Алматы, ул. Казыбаева, 272 А, тел. 385-85-48

Аттестат аккредитации зарегистрирован в реестре субъектов аккредитации
от 29 июня 2016 г № КЗ.И.02.0122

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 847

«26» июня 2018 г.

Всего листов 1

Лист 1

| | |
|--|---|
| Наименование продукции | Бетон тяжелый Образцы цилиндры 150x150x150 мм – 6 штук (1 партия) Образцы изготовлены компанией ТОО «BASF» |
| Предприятие-изготовитель (наименование предприятия, страна) | ТОО «BASF Central Asia», РК, г. Алматы, пр. Райымбека, 211 А |
| Акт отбора образцов | - |
| Дата поступления образцов на испытания | 18.05.2018 г. |
| Нормативный документ на продукцию | ГОСТ 26633-2012 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. ТУ» |
| Заказчик – заявитель | ТОО «BASF Central Asia», РК, г. Алматы, пр. Райымбека, 211 А |
| Дата изготовления продукции (образца) | Апрель 2018 г. |
| Вид испытаний | Контрольные |
| Дата проведения испытаний | 26.05.2018 г. – 25.06.2018 г. |
| Условия проведения испытаний: | |
| температура, °С | 20 |
| относительная влажность, % | 72 |

| Наименование показателей | НД на метод испытаний | Норма по НД | Фактические значения |
|--|-------------------------|-------------|----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Бетон тяжелый. Образцы № 223 с добавкой MasterLife WP 3760 - 1 % от массы цемента | | | |
| 1 Водонепроницаемость серии образцов, МПа | ГОСТ 12730.5-84 п. 2 | - | 1,6 |
| 2 Марка бетона по водонепроницаемости | ГОСТ 12730.5-84 п. 2 | - | W 16 |

Инженер ИД

Начальник ИД



Шапошник В.Д.

Бондарева В.М.

Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Перепечатка протокола испытаний без разрешения испытательной лаборатории не допускается



MasterLife WP 1200 ve MasterLife WP 3760 Teknik Raporları Azerbaycan, Test Raporu



Azərbaycan Respublikası Fövqəladə Hallar Nazirliyi
Tikintidə Təhlükəsizliyə Nəzarət Dövlət Agentliyi
S.Ə.Dadaşov adına Elmi-Tədqiqat və Layihə-Konstruktor
İnşaat Materialları İnstitutu

AZ 1014, Bakı şəhəri,
Füzuli küçəsi, 67

Tel.: (994 12) 512-22-30
Faks: (994 12) 512-20-55

№ İBK 04735

« 13 » 07 2018-ci il

“BASF Caspian” MMC -nin
zavod və texniki müdiri

Emin Şükürova

014 sayılı 02 aprel 2018-ci il tarixli məktuba əsasən “BASF Caspian” MMC şirkətinin
beton nümunələrin sukecirməsizlik sınaq nəticələrini Sizə təqdim edirik .

Qoşma: 2 vərəqdə 1 nüsxə.

Direktor

Rüstəm Bağirov



MasterLife WP 1200 ve MasterLife WP 3760 Teknik Raporları Azerbaycan, Test Raporu



№ 014 sayılı 02 aprel 2018-ci il tarixli məktuba əsasən "BASF Caspian" MMC şirkəti ilə birgə hazırlanmış "MasterLife" sukecirməzlik əlavəsi ilə beton nümunələrin ГОСТ12730.5-86 «Бетоны. Методы определения водонепроницаемости.» sukecirməzlik sınaq nəticələrini aşağıdakı cədvəldə verdiyi kimi olmuşdur.

SINAQ NƏTİCƏLƏRİ

| S/s | Nümunələrin hazırlanma tarixi | Betonun tərkibi | Nümunələrin sayı | Davam gətirdiyi tezyiqlətmə | Sukecirməzlik göstəricisi |
|-----|-------------------------------|--|------------------|-----------------------------|---------------------------|
| 1 | 20.05.2018 | Kontrol nümunə Sement (Norm C500)-280kg/m ³ Su - 205 L Qum - 640 kg/m ³ Qırıma qum - 410 kg/m ³ Çinqil (5-15) -380 kg/m ³ Çinqil (15-25) -410 kg/m ³ | 6 | 6 | W 4 |
| 2 | 20.05.2018 | Sement (Norm C500)-280kg/m ³ Su - 205 L Qum - 640 kg/m ³ Qırıma qum - 410 kg/m ³ Çinqil (5-15) -380 kg/m ³ Çinqil (15-25) -410 kg/m ³ Qatqı "MasterLife 3760" (toz halında) -4,76 kg/m ³ (sementin kütləsinin1,7%-i) | 6 | 12 | W 10 |
| 3 | 20.05.2018 | Sement (Norm C500)-280kg/m ³ Su - 205 L Qum - 640 kg/m ³ Qırıma qum - 410 kg/m ³ Çinqil (5-15) -380 kg/m ³ Çinqil (15-25) -410 kg/m ³ Qatqı "MasterLife 1200" (məhlul halında) - 4,76 kg/m ³ (sementin kütləsinin1,7%-i) | 6 | 14 | W 12 |

"Beton və dəmir-beton texnologiyası" laboratoriyasının müdiri, t.e.n.

"Beton və dəmir-beton texnologiyası" laboratoriyasının aparıcı elmi işçisi, t.e.n.

M.Mirzəyev

X.Resulov



Referans Projeler Listesi

MasterLife WP 1200 Referansları

| Proje Adı | Şehir |
|---|----------|
| İBB Katı Atık Yakma Tesisi | İstanbul |
| Ankara TAİ Projesi (Türk Havacılık ve Uzay Sanayii Kompozit Tesisi) | Ankara |
| Seçkin Bilim Koleji İnş. | Ordu |
| Final Okulları Koleji İnş. | Ordu |
| Evkur AVM İnş | Ordu |
| Ordu B.Ş.B Terminal Binası İnş. | Ordu |
| Fatsa Kent Meydanı ve Otopark Projesi İnş. | Ordu |
| Fındık Araştırma Enstitüsü İnş. | Giresun |
| Giresun Sosyal Hizmetler Binası İnş. | Giresun |
| Giresun Üni.Spor Bilimleri Fakültesi İnşaatı | Giresun |
| YSR Oto Plaza İnşaatı | Samsun |
| Japon Oto Plaza İnşaatı | Samsun |
| Muhteşem Yeni Yüzyıl | İstanbul |
| Beyazpark Topkapı | İstanbul |
| Topkapı Otel | İstanbul |
| Venera | İstanbul |
| Belediye Meclis ve Hizmet Binası | İstanbul |
| Muya Konutları | İstanbul |
| Konut Projesi | İstanbul |
| Aklife | İstanbul |
| Konut Projesi | İstanbul |
| Ayayorgi Çeşme | İzmir |
| Bayraklı Trend | İzmir |
| Avlu Torbalı | İzmir |
| Vita Loft | İzmir |
| Kütahya Üst Geçit | Kütahya |

MasterLife WP 3760 Referansları

| | |
|---------------------------------|----------|
| Huzurlu Marmara Bostancı | İstanbul |
| Muhteşem Yeni Yüzyıl | İstanbul |
| Senkron | İstanbul |
| Tem 34 Akyapı | İstanbul |
| Akros İstanbul | İstanbul |
| Erenköy Kentsel Dönüşüm Projesi | İstanbul |
| Kalamış Konut Projesi | İstanbul |
| Kavanlar Armada6 Konut Projesi | Kocaeli |
| Beyazpark Topkapı | İstanbul |
| Demirli Konut Projesi | İstanbul |
| Atılgan Konut Projesi | İstanbul |



Referans Projeler Listesi

MasterLife WP 3760 Referansları

| Proje Adı | Şehir |
|---|--------------------|
| Auburn Transportation Building | Auburn |
| AP Plasman | Ft. Payne |
| Hyundai Heavy Industries Plant | Montgomery |
| South Donahue Residence Hall - Parking Deck* | Auburn |
| Golden Dragon Copper Plant Phase 1* | Pine Hill |
| Auburn University Watson Olympic Sports Facility* | Auburn |
| Auburn Wellness Kitchen (AU Watson Olympic Sports Facility)* | Auburn |
| University of Alabama Birmingham Student Housing* | Birmingham |
| Elmore County Human Resources Department* | Wetumpka |
| Leeds K5 School* | Leeds |
| Pelham K-5 School* | Pelham |
| RSA Battle House Parking Deck* | Mobile |
| Creekside Elementary School* | Harvest |
| Guntersville Human Resources Building (Marshall County DHR Building)* | Guntersville |
| Athens High School* | Athens |
| Water & Sewer Authority Building* | Somerville |
| Phenix City Parking Facility* | Phenix City |
| Diversion Ditch, Pogo Gold Mine | Fairbanks |
| Glenmore Water Treatment Plant | Calgary |
| Barrhead Water Treatment Plant | Barrhead |
| Bonnybrook Wastewater Treatment Plant Head Works Upgrade | Calgary |
| Red Deer Wastewater Treatment Plant Phase 4C | Red Deer |
| Henderson Outdoor Swimming Pool* | City of Lethbridge |
| Outdoor Aquatic Facility: Borden Park-Natural Swim Experience* | Edmonton |
| Water line Improvement 2014* | Carefree |
| Sapperton Pump Station Replacement* | New Westminster |
| Pasadena Casting Pond | Pasadena |
| UCLA Pauley Pavilion | Los Angeles |
| Riverside Apartments | North Hollywood |
| Weymouth Oxidation Facilities | La Verne |
| Kaiser Permanente Hospital | Lancaster |
| IMT Park Encino Apartments | Encino |
| Low Income Housing | Los Angeles |
| Knob Hill | Los Angeles |
| Tustin Legacy Grading | Tustin |
| OCSD Plant 1 Sludge Dewatering & Odor Control | Fountain Valley |
| Legacy Villas | Tustin |
| Beverly Gardens Park (Water Feature) | Beverly Hills |
| Sherman Circle | Van Nuys |
| Sierra Mesa Fundamental School (Sierra Madre Upper Campus) | Sierra Madre |



İnşaat Sektörü için BASF'den Master Builders Solutions

MasterAir®

Her tür betonda hava sürükleyen beton katkı teknolojisi çözümleri

MasterBrace®

Betonnarma yapıların güçlendirme çözümleri

MasterCast®

Sıfır slump beton üretim teknolojisi çözümleri

MasterCem®

Çimento üretimi için çözümler

MasterEase®

Düşük viskozite beton için katkı çözümleri

MasterEmaco®

Beton onarımı için çözümler

MasterFiber®

Lif donatılı beton için kapsamlı çözümler

MasterFinish®

Kalıp ayırıcı teknoloji çözümleri

MasterFlow®

Grout uygulamaları için çözümler

MasterGlenium®

Yüksek performanslı beton için çözümler

MasterInject®

Beton enjeksiyonu için çözümler

MasterKure®

Beton kürlenme için çözümler

MasterLife®

Geliştirilmiş durbilite için çözümler

MasterMatrix®

Taze betonun akış özelliklerinin kontrollünü sağlayan gelişmiş beton katkı teknolojisi çözümleri

MasterPel®

Su geçirmez beton için çözümler

MasterPolyheed®

Orta ve yüksek dayanımlı beton üretiminde kullanılan beton katkı teknolojisi çözümleri

MasterProject®

Beton koruma için çözümler

MasterPozzolith®

Su azaltılmış beton için çözümler

MasterRheobuild®

Orta ve yüksek dayanımlı beton üretiminde kullanılan beton katkı teknolojisi çözümleri

MasterRoc®

Yeraltı yapıları için çözümler

MasterSeal®

Su yalıtımı ve sızdırmazlık için çözümler

MasterSet®

Betonun prizini kontrol eden beton katkı teknolojisi çözümleri

MasterTile®

Seramik yapıştırıcı ve derz dolguları için çözümler

MasterTop®

Endüstriyel ve dekoratif zemin kaplama çözümleri

MasterX-Seed®

Betonun erken dayanımını hızlandıran gelişmiş beton katkı teknolojisi çözümleri

Ucrete®

Yüksek performanslı zemin çözümleri

www.master-builders-solutions.basf.com.tr

BASF Türk Kimya Sanayi ve Tic. Ltd. Şti.

İstanbul

Barbaros Mah. Begonya Sok. Nidakule
Ataşehir Kuzey C Kapısı No:3E/5-22
34746 Ataşehir / İstanbul
Tel: 0216 570 34 00

Adana

Adana Hacı Sabancı O.S.B.
Mağarsus Cad. No:10 01130
Sarıçam Adana
Tel: 0322 394 48 20

Ankara

Oğuzlar Mah. Ceyhan Atık Kansu Cad.
1381 Sok. Can İş Merkezi No:5/2 06520
Balgat / Ankara
Tel: 0312 285 39 07

İzmir

Bayraklı Tower Mansuroğlu Mah. Ankara
Cad. No:81 Kat:22, 35030 Bayraklı / İzmir
Daire: 152-153-154-155-156-157
Tel: 0232 241 12 50

Bursa

Ahmet Yesevi Mah. Bahçe Sok. No:5
Ceyhan Plaza Kat:2 Daire:9, 16225 Nilüfer,
Bursa
Tel: 0224 232 32 63

Trabzon

Arsin Organize San. Bölge. Yeşil Yalı Mah.
5. Cad. No:6/A, 61900 Arsin / Trabzon
Tel: 0462 711 11 30