

Prekast Tünel Segmentleri

Murphy Pipelines Ltd. tarafından 2009 yılında dizayn ve yapımı gerçekleştirilen Harefield-Southall Gaz Hattı, elektrik ve gaz dağıtım firması National Grid tarafından Batı Londra'nın gaz ihtiyacını karşılamak için ihale edilmiştir. Toplam 18,5 kilometre uzunluğundaki 27 bar gaz boru hattının yerleşim bölgesine isabet eden ve bu nedenle yerin 21 metre altında yapımı gereken 976 metrelik kısmı TBM tüneli olarak prekast segmentler kullanılarak yapılmıştır.

Prekast beton kaplamaları, betonarme halkalardan oluşan 7 segment parçası ve 1 adet anahtar parçasından oluşmaktadır ve toplamda 2,59 metre iç çapında bir tünel kesitini oluşturmaktadır.

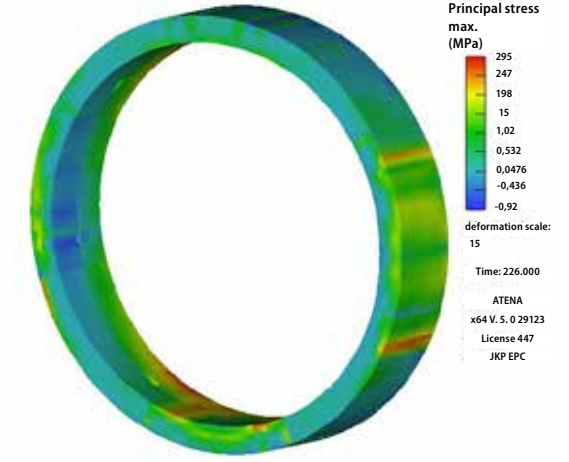
Prekast segmentlerde 7 kg/m^3 BarChip yapısal makro sentetik fiberleri kullanılmış, bunun dışında herhangi bir ek donatılamaya ihtiyaç duyulmamıştır. Prekast Tünel Segmentleri ATENA modelleme programında Sonlu Elemanlar Metodu ile (Finite Element Analysis) dizayn edilmiştir.

Prekast Segmentler lokal bir prekast üreticisi fabrikada BarChip makro sentetik fiberler betona karıştırıldıktan sonra dik kalıpların içerisine dökülmesi sureti ile üretilmiştir. Segmentler

şantiyeye gönderilmeden önce fabrikada deneme amaçlı olarak birleştirilmiş ve istenen toleransların elde edildiği görüldükten sonra paralel bir şekilde şantiyeye nakledilmiştir.

Harefield-Southall Gaz Hattı tüneline 976 metrelik TBM tüneli kısmında kullanılan prekast segmentlerin tümü BarChip makro sentetik fiberleri kullanılarak üretilmiştir. Segment prekastları tüm dizayn kriterlerini karşılamış ve segmentlerin kaldırılarak yerine monte edilmesi sırasında makro sentetik fiberlerin olası zararları minimize ettiği tespit edilmiştir. Korozyona uğrama problemi yaşamayan segment betonları bugün de tüm dizayn kriterlerine uygun olarak işlevini sürdürmektedir. BarChip makro sentetik fiberleri tüm bunlara ek olarak projenin karbon salınım miktarını da önemli ölçüde düşürmüştür.

Principal stress and cracks in deformed Atena model (at load = 113.0 kN)
depicted minimum cracks width= 0.2 mm



Vertical displacements in deformed Atena model (at load= 113.0 kN)

Projenin Özeti

Proje Adı ve Yeri: Harefield-Southall Gaz Hattı – İngiltere

Proje Sahibi: National Grid Elektrik ve Gaz Dağıtım

Müteahhit Firma: Murphy Pipelines Ltd.

Tünel Tipi: Gaz transferi için kullanılacak TBM tüneli

Zemin Sınıfı: Londra kili (katı, yüksek sağlamlıkta kil)

Hat Uzunluğu ve Derinliği: 976 metre uzunluğunda ve 21 metre derinlikte

Hedef Beton Dayanımları: C45/55, 5 N/mm² eğilme dayanımı; 2,4 N/mm² artık dayanım

Tünel Çapı: 2,59 metre iç çap; 2,95 metre dış çap

Segment Miktarı: 7 adet segment, 1 adet yamuk şeklinde anahtar parçası

Segment Ölçüleri: Segment genişliği: 1 metre, segment kalınlığı: 0,18 metre

Segment Donatılaması: Makro sentetik fiber

Kullanılan Segment Donatı Miktarı: :7 kg/m³ BarChip



ELASTO PLASTIC CONCRETE MAKRO SENTETİK FİBER UZMANLARI TÜM YAPISAL FİBER ÇÖZÜMLERİ İÇİN

- Püskürtme Beton ve Betonarme Dizaynı
- Sentetik Fiber Donatı Çözümleri
- Mühendislik ve Statik Çözümler

EPC BARCHIP FİBERLERİNİN KULLANIM ALANLARI

- Birincil ve İkincil Püskürtme Beton Kaplamaları
- Prekast Segment Betonları
- Invert Betonları
- Rayaltı Betonları
- Şev Stabilizasyonu
- Beton Yollar
- Endüstriyel Zemin Betonları



Sonlu Elemanlar
Metodu Ve
Dizayn Ömrü Testi

