



T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK-MİMARLIK FAKÜLTESİ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ



ŞAFAK TAŞ YAPI ELEMANLARI İNŞ. İTH. İHR. SAN. Ve TİC. LTD. ŞTİ.

Deney RAPORU

Rapor Tarihi : 10.08.2011
Malzemenin Cinsi : Cam Fiber Donatılı Beton Mamulleri
Malzemenin Getiriliş Tarihi : 25.07.2011

Selçuk Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü Yapı ve Deprem Laboratuvarına 25.07.2011 tarihinde firma yetkilileri tarafından standartlara uygun ebatlarda üretilmiş olarak getirilen Ön Yapımlı Elyaf Takviyeli (Cam Fiber Donatılı) beton mamulleri'nin istenilen standarda olup olmadığının sınanması için bir dizi deney gerçekleştirilmiştir.

a) Basınç deneyi:

3 adet 15 cm çapında 30 cm yüksekliğine silindir numune

b) Çekme deneyi:

3 adet 15 cm çapında 30 cm yüksekliğine silindir numune (yarmada çekme deneyi)

c) Darbe mukavemeti için:

3 adet plaka numune

Firma tarafından talep edilen "Basınç Mukavemeti, Çekme Mukavemeti ve Çarpma Mukavemeti" deney sonuçlarını kapsayan raporda gerçekleştirilen deneylerin ayrıntıları Ek-1 ve Ek-2'de Tablo halinde verilmiştir. Gereğini bilgilerinize rica ederiz. 10.08.2011

Doç. Dr. Musa Hakan ARSLAN

Arş. Gör. İ. Hakkı ERKAN

Selçuk Üniversitesi Müh-Mim. Fak. İnşaat Müh. Bölümü



T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK-MİMARLIK FAKÜLTESİ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ



ŞAFAK TAŞ YAPI ELEMANLARI İNŞ. İTH. İHR. SAN. Ve TİC. LTD. ŞTİ.
Deney RAPORU

EK-1: DENEY SONUÇLARI ÖZET TABLOSU

| Deney Grubu | Deney İsmi | Sonuç |
|---------------|---------------------------------|---------------------------|
| Deney Grubu-1 | Basınç Mukavemeti Tayini | (39.16 MPa) |
| Deney Grubu-2 | Çekme Mukavemeti Tayini (Yarma) | (5.71 MPa) |
| Deney Grubu-3 | Çarpma Mukavemeti Tayini | (9.03 KJ/m ²) |

Doç. Dr. Musa Hakan ARSLAN

Arş. Gör. İ. Hakkı ERKAN

Selçuk Üniversitesi Müh-Mim. Fak. İnşaat Müh. Bölümü



T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK-MİMARLIK FAKÜLTESİ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ



ŞAFAK TAŞ YAPI ELEMANLARI İNŞ. İTH. İHR. SAN. Ve TİC. LTD. ŞTİ.

Deney RAPORU

EK-2:

DENEY GRUBU-1

BASINÇ MUKAVEMET DENEYLERİ:

| Numune No | Deneyin Yapıldığı Tarih | Numune Boyutu (cm) | Bulunan Basınç Dayanımı (φ15/30 cm Silindir (kg/cm ²)) | | | | Numunelere ait 28 günlük basınç dayanımı ortalaması φ15/30 cm Silindir (kg/cm ²) |
|----------------|-------------------------|--------------------|--|--------|--------|--------|--|
| | | | 7 Gün | 14 Gün | 21 Gün | 28 Gün | |
| N ₁ | 05.08.2011 | φ15/30 cm | | | | 367.8 | 391.6* |
| N ₂ | 05.08.2011 | φ15/30 cm | | | | 417.6 | |
| N ₃ | 05.08.2011 | φ15/30 cm | | | | 389.5 | |

*Türk Standardı Enstitüsü (TSE), "Beton - Sertleşmiş beton deneyleri - Bölüm 3: Deney numunelerinde basınç dayanımının tayini", TS EN 12390-3, Ankara, Türkiye, 1-21 (2010).



Resim 2. Basınç Testi

Doç. Dr. Musa Hakan ARSLAN

Arş. Gör. İ. Hakkı ERKAN

Selçuk Üniversitesi Müh-Mim. Fak. İnşaat Müh. Bölümü



T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK-MİMARLIK FAKÜLTESİ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ



ŞAFAK TAŞ YAPI ELEMANLARI İNŞ. İTH. İHR. SAN. Ve TİC. LTD. ŞTİ.
Deney RAPORU

EK-2:

DENEY GRUBU-2

ÇEKME MUKAVEMET DENEYLERİ (YARMA DENEYİ (Brezilya DENEYİ))

| Numune No | Deneyin Yapıldığı Tarih | Numune Boyutu (cm) | Bulunan Çekme Dayanımı (φ15/30 cm Silindir (kg/cm ²)) | | | | Numunelere ait basınç dayanımı ortalaması φ15/30 cm Silindir (kg/cm ²) |
|----------------|-------------------------|--------------------|---|--------|--------|--------|--|
| | | | 7 Gün | 14 Gün | 21 Gün | 28 Gün | |
| N ₄ | 05.08.2011 | φ15/30 cm | | | | 60.9 | 57.1* |
| N ₅ | 05.08.2011 | φ15/30 cm | | | | 53.6 | |
| N ₆ | 05.08.2011 | φ15/30 cm | | | | 56.8 | |

* Türk Standardı Enstitüsü (TSE), "Beton - Sertleşmiş beton deneyleri - Bölüm 3: Deney numunelerinde yarmada çekme dayanımının tayini", TS EN 12390-3, Ankara, Türkiye, 1-21 (2010).



Resim 2. Yarmada Çekme Testi

Doç. Dr. Musa Hakan ARSLAN

Arş. Gör. İ. Hakkı ERKAN

Selçuk Üniversitesi Müh-Mim. Fak. İnşaat Müh. Bölümü



T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK-MİMARLIK FAKÜLTESİ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ



ŞAFAK TAŞ YAPI ELEMANLARI İNŞ. İTH. İHR. SAN. Ve TİC. LTD. ŞTİ.

Deney RAPORU

EK-2:

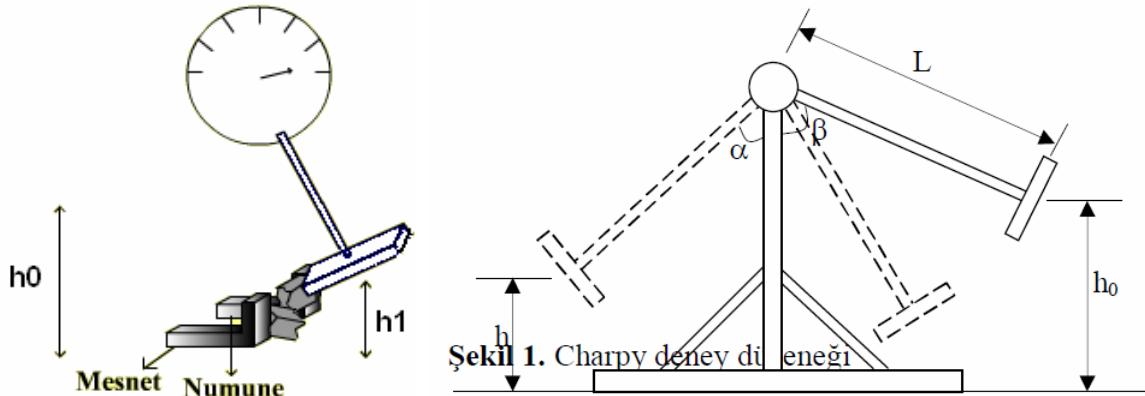
DENEY GRUBU-3

ÇARPMA DENEYLERİ

Çarpma deneyleri, malzeme şekline ve cinsine bağlı olarak farklı şekillerde yapılabilmektedir. Bunlar; Hareketli Sarkaç - Charpy, İzod, Düşen Top - Düşme makinesinin farklı tipleri ise sabit yükseltideki düşüş veya değişken yükseltideki düşüş, Kesin bir yükseklikten düşürülen yapısal elemanlar ve Patlayıcı Maddeler' dir.

Bir cismin çarpma dayanımı, gerilme- birim deformasyon eğrisinin altındaki alan, yani tokluluğu ile yakından ilişkilidir. Bu alanın büyük olması cismin yüksek dayanımına sahip olması kadar, sünek olmasına da bağlıdır. Genelde kırılğan bir malzeme olan betonda dayanım normal agrega kullanılması halinde harç matrisine ve ara yüzeyinin kalitesine bağlı olarak değişmektedir.

Çarpma deneylerinde temel mantık, numunenin dinamik bir zorlama altında kırılması için gereken enerji miktarı tayin etmektir. Şekilde derbe deneyinin genel yükleme düzeneği gösterilmiştir.



Resim 3. Şematik Olarak Çentik Darbe Deneyinin Gösterilmesi (Arıcı 2010, Arıcı ve ark. 2007)*

*Arıcı, E., Betonun Çarpma Mukavemeti Üzerine Basınç Dayanımın Etkisi Selçuk Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Teknik-Online Dergi Cilt 9, Sayı:1-2010 .

** Arıcı, E., Dursun R., İnce R., Betonun Çarpma Mukavemetinin Tespiti, 8. Uluslar Arası Kırılma Konferansı Bildiriler Kitabı , 7 – 9 Kasım , 2007

Doç. Dr. Musa Hakan ARSLAN

Arş. Gör. İ. Hakkı ERKAN

Selçuk Üniversitesi Müh-Mim. Fak. İnşaat Müh. Bölümü

| Numune No | Deneyin Yapıldığı Tarih | Numune Boyutu (cm) | Bulunan Çarpma (Darbe) Dayanımı (Kj/cm ²) | | | | Numunelere ait çarpma dayanımı (plaka numune için) (Kj/m ²) |
|----------------|-------------------------|--------------------|---|--------|--------|--------|---|
| | | | 7 Gün | 14 Gün | 21 Gün | 28 Gün | |
| N ₇ | 10.08.2011 | 50/50/2.5 | | | | 9.11 | 9.03 |
| N ₈ | 10.08.2011 | 50/50/2.5 | | | | 8.75 | |
| N ₉ | 10.08.2011 | 50/50/2.5 | | | | 9.21 | |



Resim 4. Çarpma Testi

fmm

Doç. Dr. Musa Hakan ARSLAN

Selçuk Üniversitesi Müh-Mim. Fak. İnşaat Müh. Bölümü

Molla

Arş. Gör. İ. Hakkı ERKAN