



1956

Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Middle East Technical University

Mühendislik Fakültesi
Faculty of Engineering

İnşaat Mühendisliği Bölümü
Dept. of Civil Engineering

06531 Ankara, Türkiye
Phone: +90 (312) 2102401
Fax: +90 (312) 2105401
www.ce.metu.edu.tr

FIXA YAPI KİMYASALLARI TARAFINDAN ÜRETİLEN POLAN® 620 SU YALITIM MALZEMESİ ÜRÜNÜNÜN 5 BAR BASINÇ ALTINDA SU İŞLEME DERİNLİĞİNİN BELİRLENMESİ

Bu rapor ODTÜ Döner Sermaye İşletmesi Müdürlüğü talimatları izlenerek 2010.03.03.1.00.16 kod nolu danışmanlık sözleşmesi kapsamında hazırlanmıştır. Bu kapsamda, Fixa Yapı Kimyasalları tarafından laboratuvarımıza kargo yoluyla ulaştırılmış olan, Tablo 1'deki yalıtım ürünü kullanılarak hazırlanan beton numunelerin geçirimsizlik özellikleri, TS EN 12390-8 ve DIN 1048-5 standardlarına uygun olarak basınç altında su işleme derinliklerinin tayin edilmesi suretiyle belirlenmiştir.

Tablo 1. Yalıtım ürününün tanımlanması

Ticari Adı	Tanımı
POLAN® 620	Poliüretan Esaslı Çift Bileşenli Su Yalıtım Malzemesi

Fixa Yapı Kimyasalları ürün kataloglarındaki bilgiler ışığında, yukarıdaki tabloda belirtilen yalıtım ürünü, küp beton numunelerinin bir yüzeyine sürülmek suretiyle iki tabaka halinde uygulanmıştır.

Yalıtım ürününün test edilmesi amacıyla aşağıda belirtilen dört aşamadan oluşan deneysel program uygulanmıştır:

1. Beton yapımında kullanılan malzeme özelliklerinin belirlenmesi
2. Beton küp numunelerinin hazırlanması
3. Beton küp numunelere yalıtım ürününün uygulanması
4. Numunelerin su işleme derinliklerinin tesbiti

1. Beton Yapımında Kullanılan Malzemelerin Özellikleri

a. Bağlayıcı Malzemeler:

Çimento: TS EN 197-1 standardına göre CEM I 42.5 R tipi olduğu belirtilmiş olup özgül ağırlığı 3.14 olarak bulunmuştur.

Uçucu Kül: Soma Termik santralinden elde edilen uçucu kül kullanılmış olup özgül ağırlığı 2.03 olarak bulunmuştur.

b. Su: Deneylerde Ankara şehir suyu kullanılmıştır.

c. Akışkanlaştırıcı Katkı: Polikarboksilik eter esaslı, yüksek oranda su azaltıcı katkı kullanılmıştır.

d. Agregalar: Ankara çevresinden elde edilen kalker kökenli üç sınıf agrega kullanılmıştır. Agregaların özellikleri aşağıda belirtilmiştir.

Tablo 2. Agregaların fiziksel özellikleri

Agrega Fiziksel Özelliği	Agrega nominal boyutu (mm)		
	25	19	12
Özgül Ağırlık (DKY)	2.61	2.61	2.65
Su Emme (%)	1.1	1.1	1.9

5/24 94



1956

**FIXA YAPI KİMYASALLARI TARAFINDAN ÜRETİLEN
POLAN® 620 SU YALITIM MALZEMESİ ÜRÜNÜNÜN
5 BAR BASINÇ ALTINDA SU İŞLEME DERİNLİĞİNİN BELİRLENMESİ**

Tablo 3. Agregaların granülometrisi

Elek boyutu (mm)	Agrega nominal boyutu (mm)		
	25	19	12
Toplam geçen %			
25.4	100.0	100.0	100.0
19.1	58.4	100.0	100.0
12.7	1.5	50.6	100.0
9.5	0.0	2.0	97.8
4.76	0.00	0.0	62.0
2.38	0.0	0.0	37.7
1.19	0.0	0.0	25.8
0.59	0.0	0.0	18.1
0.30	0.0	0.0	12.1
0.15	0.0	0.0	7.9
0.075	0.0	0.0	3.8
Elek altı	0.0	0.0	0.0

2. Beton Küp Numunelerinin Hazırlanması

Beton karışımı için aşağıdaki tabloda belirtilen malzeme miktarları kullanılarak 150 mm boyutundaki küp numuneler üretilmiştir. Hazırlanan beton numuneleri 28 gün 21 ± 2 °C'de su altında kür edilmiş ve sonrasında kür havuzundan çıkarılarak basınç dayanımları belirlenmiştir. Üretilen beton karışımının taze özellikleri ve 28 günlük basınç dayanımı yine aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

Tablo 4. Beton karışım oranları ve özellikleri

Karışım Oranları (kg/m ³)	
Çimento	260
Uçucu Kül	65
Agrega 25 mm	182
Agrega 19 mm	363
Agrega 12 mm	1270
Akış. Katkı - Glenium 51	2.6
Su	178

Taze Beton Deney Sonuçları	
Hava Miktarı (%)	1.7
Birim Ağırlık (kg/m ³)	2320
Çökme (cm)	16

Sertleşmiş Beton Deney Sonuçları	
28 günlük basınç dayanımı (MPa)	45.4

3. Beton küp numunelere yalıtım ürününün uygulanması

28 gün su altında kür edilen beton numuneleri kür havuzundan çıkarıldıktan sonra yalıtım ürünü, Fixa Yapı Kimyasalları ürün katalogundaki yüzey hazırlama ve uygulama bilgilerine uygun olarak kübik beton numunelerin bir yüzeyine iki tabaka halinde uygulanarak iki adet numune hazırlanmıştır. Karşılaştırma yapmak amacıyla iki adet de beton kontrol numunesi hazırlanmıştır.

sm *2*



1956

**FIXA YAPI KİMYASALLARI TARAFINDAN ÜRETİLEN
POLAN® 620 SU YALITIM MALZEMESİ ÜRÜNÜNÜN
5 BAR BASINÇ ALTINDA SU İŞLEME DERİNLİĞİNİN BELİRLENMESİ**



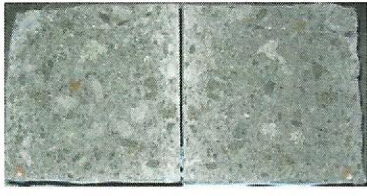
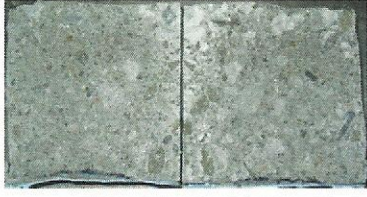
4. Numunelerin su işleme derinliklerinin tesbiti

Numuneler ürün kataloğundaki kullanıma alma süreleri kadar havada kür edildikten sonra, TS EN 12390-8 ve DIN 1048-5 standartlarına uygun olarak 72 saat boyunca 5 bar (500 kPa) basınçta sahip su yalıtım ürününün uygulandığı numune yüzeyine dik doğrultuda tabandan tatbik edilmiştir.

Numuneler deney bitiminde TS EN 12390-6 standardında tarif edilen metot uygulanarak basınçlı su uygulanan yüzeye dik şekilde yarılarak ikiye bölünmüştür. Yarma işleminden sonra ıslak alanın sınırları çizilerek, suyun işlediği en büyük derinlik ölçülerek kaydedilmiştir.

Deneye tabi tutulmuş numunelerin yarma işleminden sonraki ıslak alanların sınırları ve numunelerin su işleme derinlikleri aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 5. Numunelerin deney sonrası görünümü ve su işleme derinlikleri

Numune Adı	Numune No	Deney sonrası görünüm	Su işleme derinliği (mm)
KONTROL	1		40
	2		30
POLAN® 620	1		0
	2		3

5/20/24 3



1956

**FIXA YAPI KİMYASALLARI TARAFINDAN ÜRETİLEN
POLAN® 620 SU YALITIM MALZEMESİ ÜRÜNÜNÜN
5 BAR BASINÇ ALTINDA SU İŞLEME DERİNLİĞİNİN BELİRLENMESİ**

5. Sonuç

Yapılan deneyler sonucunda yalıtım ürününün kontrol numunesine göre su işleme derinliğindeki azalma aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 6. Yalıtım ürününün su işleme derinliğine etkisi

Su Yalıtım Ürünü	Ortalama su işleme derinliği (mm)	Kontrol numunesine göre su işleme derinliğinde azalma (%)
POLAN® 620	1.5	96%

Ar. Gör. Yük. Müh. S. Bahadır Keskin
ODTÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü

Doç. Dr. İsmail Özgür YAMAN
ODTÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü

Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Middle East Technical University
Mühendislik Fakültesi
Faculty of Engineering
İnşaat Mühendisliği Bölümü
Dept. of Civil Engineering
06531 Ankara, Türkiye
Phone: +90 (312) 2102401
Fax: +90 (312) 2105401
www.ce.metu.edu.tr