

VTT BYGGNADSTEKNIK

KAL TE KONTROL RAPORU NO RTE 10107/05

KONTROL TEST NO 1 /2005
ÜRÜN: CELLUBOR

VTT'nin ismini reklam amaçlı kullanma veya bu raporun kısmi olarak yayınlanması, ancak ve ancak VTT'den yazılı izin alınarak yapılabilir.

VTT

VTT BYGGNADSTEKNIK KALİTE KONTROL RAPORU NO RTE 10107 /05
Byggnadsfysik

Sipari i veren: Turkisk Sten HB,
Sulkyvagen 4, Hus 37 163 43
Spanga-Stockholm/SWEDEN
Tel: (+46) 8.643 19 80 Fax: (+46) 8.643 19 81

Sipari : Kalite kontrol anla ması 30.01.2005

VTT'de kontak ki i: Ara tırma mühendisi Hannu Hyttinen
VTT Byggnadsteknik, Byggnadsfysik
PL 1804, 02044 VTT

Ürün: CelluBOR 038

: Kalite kontrol anla masına ve "Isı izolasyon malzemesinin Kalite kontrolü, VTT'de Sıcak Su Sistemi (VVS)-tekni i için laboratuar ortamında yapılan rastgele ölçümler için özel talimatlarına göre ısı geçirgenli inin tespit edilmesi.

Kontrol testi no 1 /2005

1. Numune malzeme: Numuneler, talimatlara /I/ göre, Ascola'da 8.3.2005 tarihinde toplandı. Numune malzeme 3 paket CelluBOR'dan meydana gelmektedir.

2. Numune örnekleri: Numune malzemesinin içine test izolasyonları üflendi; 1 adet ısı geçirgenli ini tanımlamak için ve 3 adet hava geçi ini tanımlamak için. Test izolasyonlarının üflenmesi i lemi, sipari veren tarafından 19.3.2005 tarihinde gerçekleştirildi.

3. Test izolasyonunun hazırlık çalı maları: Üflemeden sonra hava geçi i derhal tespit edildi ve ısı geçirgenli i de tespit edilmeye ba landı.

4. Test metotları: Talimat no LV14-7'ye göre ısı geçirgenli i ölçümü Talimat no LV114-13'e göre hava geçi i.

5. Ölçümler: Isı geçirgenli inin ölçümü sırasında test izolasyonları yatay olarak yerle tirildi ve ısı akı ının yönü dikey oldu. Test izolasyonlarının hacim a ırlı ı tanımlandı.

6. Ölçüm sonuçları Tablo 1'de gösterilmi tir.

Tablo 1

Isı geçirgenli inin tanımlanması			
Üflemeden sonra kalınlık	235 mm		
Üflemeden sonra yo unluk	30,0 kg/m ³		
Ölçümlerden sonra nem oranı	8,5 % (kuru a ırlı ının)		
Ölçüm sırasında yo unluk	34,5 kg/m ³		
Ölçüm sırasında kalınlık	204 mm		
Ortalama sıcaklık	9,4 °C		
Sıcaklık farkı	22,4 °K		
Isı akım yo unlu u	3,9 W/m ²		
Isı geçirgenli i 10*)	0.0365 W/(m.K)		
Hava geçi inin tanımlanması			
No	Kalınlık üfleme/ölçüm *)	Yo unluk üfleme/ölçüm *)	Hava geçi i *) m ³ /ms
1	400/348	33.5/35.5	100.10 ⁻⁶
2	400/348	31.0/33.5	120.10 ⁻⁶
3	400/348	32.5/34.0	120. 10 ⁻⁶
		32.5/34.5	120. 10 ⁻⁶

*) % 15 sıkı tırlımı , (sıkı tırlımı izolasyonun kalınlı ı üzerinden hesaplanmı)

7. Özet: Sonuç, sadece ölçümden geçmi numune malzemesi için geçerlidir. Ürün, kendisi için ön görülen artları yerine getirdi. Ölçüm sonuçlarının, (tip onaylama esaslarıyla yapılan) kar ıla tırması, ek no 1'de gösterilmi tir. Esbo 29.3.2005

Özel ara tırmacı / mza/
Erki Kokko
Ara tırma Mühendisi / mza/
Hannu Hyttinen

Kaynak: /1/ Isı izolasyon malzemesi için kalite kontrol talimatları
26.11.1987

Ekler: 1 adet

Da ıtımıcı: Sipari veren
VTT

VTT BYGGNADSTEKNIK
Byggnadsfysik

KAL TE KONTROL RAPORU NO RTE 10107 / 05

Ölçüm sonuçlarının, tip onaylama esaslarıyla yapılan karşılaştırılması

Tip onayı için esaslar	Kontrol testi no 1/2005	
Ürün	Numune örnekleri için ortalama değerler	
	1*)	10*)
	m ³ /m.s.Pa	w/w.k

CelluBOR

L₁₀ = 0.0355

L_{VR} = 0.0380

L₁ = 90.10⁻⁶

L_{VR} = 135.10⁻⁶

120.10⁻⁶

0.0365

*) % 15 sıkı tırlımı , (sıkı tırlımı izolasyon kalınlığı üzerinden hesaplanmıştır .)

VTT'nin ismini reklam amaçlı kullanma veya bu raporun kısmi olarak yayınlanması, ancak ancak VTT'den yazılı izin alınarak yapılabilir.

VTT

**Çevre Bakanlığı'nın tip onayı hakkındaki kararı,
Helsinki 24-5-1990**

No: 7480/533/89

Çevre Bakanlığı, inaat kanunundan (FSS 530/74), 151-a'dan destek alarak, a a ıdaki tip onayını onamı tır :

Ürün : CelluBOR 038
Ba vuran : Turkisk Sten HB, Stockholm.

Onayın Kapsamı:

bu onay ile, a a ıda bahsi geçen ürünlerin, a a ıdakine göre, Finlandiya'nın yangın güvenli i ile ilgili olarak yapı tüzü ündeki artları yerine getirdi i kanıtlanmaktadır:

Finlandiya'nın yapı tüzü ü, bölüm E1 (1981), madde 3,4,6,3.

Bu ürün; ta malzeme, beton veya buna kar ılık gelen bir malzemeden olan üst kiri tabakasına yerle tirilirse ve üst kiri tabakası, bölüm E1, tablo 7'deki genel artları yerine getiriyorsa ve en azından yangın sınıfı A60'ı sa lıyorsa, yapı tüzü ünün 1/i maddesinde belirtilen yüzey malzemesi üzerinde koruma olmadan, kullanılmayan çatı arasında ısı izolasyonu veya üst kiri tabakasında ısı izolasyonu olarak, yangın yalıtımlı ve en çok 8-v yangın güvenli i bulunan yapılarda kullanılabilir.

Onayın artları:

Ürün, ba vuranın vermi oldu u tanıma göre üretilmi tir.

Kalite kontrol:

Kalite kontrol, ba vuran ve Devlet Teknik Ara tırma Merkezi arasında 10-4-1990 tarihinde imzalanan anla maya göre yapılır.

aretleme:

Ürün paketleri, çi leri Bakanlığı onayladı ı, tip onay i areti, numara 4309/86, üreticinin ismi ve üretim yılı da belirtilerek i aretlenecektir.

Geçerlilik süresi:

Karar,15-11-2004 tarihinde yürürlü e girmi tir ve en geç 30-9-2006 tarihine kadar yürürlüktedir.

Yardımcı Bölüm efi

Danı tay üyesi Juhani Maljonen
Ba mühendis Laila Hosia

Bilgi için: Devlet Teknik Ara tırma Merkezi, yangın teknik laboratuvarı

Çevre Bakanlığı, Planlama ve yapı Dairesi
Ziyaret adresi: Broholmsgatan 12 A , 00530 Helsinki

KAR İLA TIRILMALI YANGIN DENEYİ

DeneY sırasında ta - camyünü ve CelluBOR kar İla tırıldı.

DeneY Finlandiya'da VTT tarafından 2004-10-06 tarihinde yapıldı, isim PAL 3369. DeneYin amacı, ayrı ayrı izolasyondaki ısı artışı nı ölçmektir. DeneY,NT Fire 005 adlı standarda göre yapıldı ve tüm numunelerde, alttan tamamıyla aynı ısı uygulandı. Numuneler 8 mm'lik bir çelik tel a ına yerle tirildi ve hem üzerlerine hem de altlarına tala (yonga) plaka konuldu. Test 30 dakika sürdü ve numunelerdeki ısı artışı monte edilmiş vericilerle dikkatlice kaydedildi.

Camyünü	Ta yünü	CelluBOR
---------	---------	----------

Isı vericileri her izolasyon numunesinin tam ortasına yerle tirilmiştir. Ayrı ayrı zamanlarda a adaki ısı de erleri ölçüldü:

Lif tipi/zaman	10 dakika	15 dakika	20 dakika	25 dakika	30 dakika
Camyünü	75	75	500	720	800
Ta yünü	20	65	75	80	200
CelluBOR	18	18	95	95	95

Sonuç:

DeneY bittikten sonra ta yünü ve CelluBOR kutudaki yerinde oldu u gibi duruyordu ve camyünü erimi ve akıp gitmişti.

Muhtemel açıklamalar:

CelluBOR'un 30 dakika sonraki düşük ısı, sıcak duman gazlarının içeri girmesini önleyen yüksek bir yoğunluğa sahip olması ve CelluBOR'un bir erime noktasının olmayıp da uzun sürede kireçleşimle mesirele açıklanabilir. Bunun dışında bor tuzları so utmaya 'çalır', yani dışarıya serbest su pompalar.

Camyünü yaklaşık 600grC'de erir ve kutudan akıp gider.

Ta yünü camyününden daha yüksek bir yoğunluğa ve erime noktasına, yaklaşık 1000 grC'ye sahiptir.