



SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
DOĞAL ve ENDÜSTRİYEL YAPI MALZEMELERİ UYGULAMA ve ARAŞTIRMA
MERKEZİ

İZOTERMAL ISI YALITIM SİST. İNŞ. KİMYA SAN. TİC. A.Ş.'nin talebi üzerine "İzotermal" kodlu Isı+Su+Ses+Yangına Dayanıklı Yalıtım Kaplama numunelerinin;

ASTM C 1371:Taşınabilir Emissometre Kullanarak Malzemelerin Oda Sıcaklığında Isıl Yayılım Katsayısının Belirlenmesi

TS EN 12664:Yapı malzemeleri ve mamulleri - Isıl direncin, korumalı tablalı ısıtıcı ve ısı akı ölçerin kullanıldığı metotlarla tayini - Isıl direnci orta ve düşük seviyede olan kuru ve rutubetli mamuller

TS EN 1745:Kagir ve Kagir Mamulleri – Tasarım Isıl Değerleri Tayini Metotları

TS EN ISO 6946:Yapı bileşenleri ve yapı elemanları - Isıl direnç ve ısıl geçirgenlik - Hesaplama yöntemi

TS EN ISO 10456:Yapı bileşenleri ve yapı mamulleri - Hıgrotermal özellikler - Beyan ve tasarım ısı değerlerinin tayini için çizelge halinde verilmiş tasarım değerleri ve işlemleri

TS 825:Binalarda ısı yalıtım kuralları

standartlarına uygun olarak yürütülen deney sonuçlarını içeren rapordur.

Analizi Talep Eden Şahıs / Firma

İzotermal Isı Yalıtım Sist. İnş. Kimya San. Tic. A.Ş.
Adres: Marmara Geri Dönüşümcüler San. Sitesi Zübeyde Hanım Cad. No: 63 Şekerpınar
Çayırova/ Kocaeli

Hazırlayanlar

Prof. Dr. Şemsettin KILINÇARSLAN
Prof. Dr. Osman İPEK

SDÜ Doğal ve Endüstriyel Yapı Malzemeleri Uygulama ve Araştırma Merkezi

05.07.2019 – ISPARTA



Süleyman Demirel Üniversitesi
Doğal ve Endüstriyel Yapı Malzemeleri
Uygulama ve Araştırma Merkezi
Batı Kampüsü, 32260, ISPARTA
Tel : 0.246.2118208
Fax : -
E-Mail : deymam@sdu.edu.tr

TC.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
DOĞAL ve ENDÜSTRİYEL YAPI MALZEMELERİ
UYGULAMA ve ARAŞTIRMA MERKEZİ



Taşınabilir Emissometre Kullanarak Malzemelerin Oda Sıcaklığında
Isıl Yayılm Katsayısının Belirlenmesi
ASTM C 1371

Determination of Emittance of Materials Near Room
Temperature Using Portable Emissometers

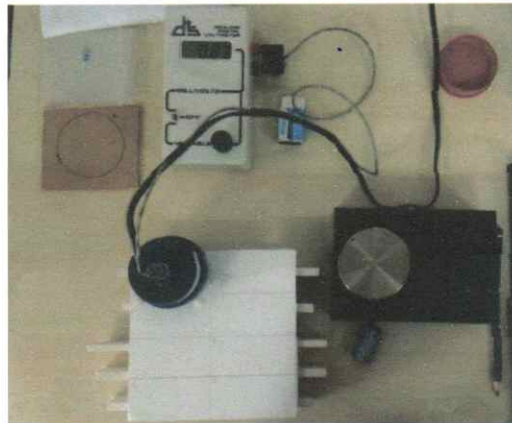
Deney Tarihi : 03.07.2019
Numune Kaynağı : İzotermal Isı Yalıtım Sist. İnş. Kimya San. Tic. A.Ş.
Numune Tanımı : TS 7847 Standardına Uygun Termal Boya
Markası : İzotermal
İmalatçı Kuruluş : İzotermal Isı Yalıtım Sist. İnş. Kimya San. Tic. A.Ş.
Adres : Marmara Geri Dönüşümcüler San. Sitesi Zübeyde Hanım Cad. No: 63 Şekerpınar Çayırova/ Kocaeli
Kalınlık ve Adet : 4 mm, 2 adet
Form No : N-6
Rapor No : 54/2019
Rapor Sayfa No : 1/1
Deney Cihazı : Emissometre EA1
Ölçüm Koşulu : 25.5 °C
%24 RH
Isıl Yayılm (ε)/Thermal Emissivity : 0.832 ± 0.008

Deneyin Yapılışı

İzotermal Isı Yalıtım Sist. İnş. Kimya San. Tic. A.Ş. tarafından merkezimize teslim edilen, 2 adet İzotermal markalı termal boya numunelerin emissivite (ε) değerleri emissometre (Emissometer model EA1) cihazı ile ASTM C 1371 standardına uygun olarak ölçülmüştür. Ölçüm bulguları Çizelge 1’de, ölçüm cihazı ve numune görüntüleri Şekil 1’de verilmiştir.

Çizelge 1. İzotermal markalı numunelerin ASTM C 1371 standardına göre ölçülen ısıl yayılım katsayıları

Isıl Yayılm/(Thermal Emissivity)		
Numune/(Sample)	Numune 1/(Sample 1)	Numune 2/(Sample 2)
1	0.82	0.84
2	0.84	0.84
3	0.83	0.84
4	0.83	0.83
5	0.83	0.83
6	0.84	0.82
7	0.83	0.83
8	0.84	0.82
Ortalama/(Average)	0.833±0.007	0.831±0.008
Genel Ortalama/General Average	0.832±0.008	



Şekil 1. Numunelerin ve ölçüm cihazının görünüşü

DENEYİ YAPANLAR

Prof. Dr. Osman İPEK

ONAYLAYAN

Prof. Dr. Şemsettin KILINÇARSLAN
Merkez Müdürü



Süleyman Demirel Üniversitesi
Doğal ve Endüstriyel Yapı Malzemeleri
Uygulama ve Araştırma Merkezi
Batı Kampüsü, 32260, ISPARTA
Tel : 0.246.2118208
E-Mail : deymam@sdu.edu.tr

TC.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
DOĞAL ve ENDÜSTRİYEL YAPI MALZEMELERİ
UYGULAMA ve ARAŞTIRMA MERKEZİ



ISIL İLETKENLİK KATSAYISI TAYİNİ DENEYİ TS EN 12664
Yapı malzemeleri ve mamulleri- Isıl direncin korumalı tablalı ısıtıcı ve ısı akı
ölçerinin kullanıldığı metotlarla tayini-Isıl direnç orta ve düşük seviyede olan
kuru ve rutubetli mamuller

Deney Tarihi : 04.07.2019
Numune Kaynağı : İzotermal Isı Yalıtım Sist. İnş. Kimya San. Tic. A.Ş.
Numune Tanımı : TS 7847 Standardına Uygun Termal Boya
Markası : İzotermal,
Isı+Su+Ses+Yangına Dayanıklı Yalıtım Kaplama
İmalatçı Kuruluş : İzotermal Isı Yalıtım Sist. İnş. Kimya San. Tic. A.Ş.
Adres : Marmara Geri Dönüşümcüler San. Sitesi Zübeyde
Hanım Cad. No: 63 Şekerpınar Çayırova/ Kocaeli
Boyut ve Adet : Ø58x5.5 mm, 3 adet karot
Ölçüm Koşulu : % 100 kuru durumda

Form No : L-6
Rapor No : 55/2019
Rapor Sayfa No : 1/2
Deney Cihazı : İklim kabini, Elk. Terazi,
Elk. Kumpas, Lasercomp
Fox 50 Isı Akış Ölçer
ΔT : 10°C
ρ_{Kuru - ort} : 400 kg/m³
λ_{10,kuru-ort} : 0.0874 W/mK

Denevin Yapılışı

İzotermal Isı Yalıtım Sist. İnş. Kimya San. Tic. A.Ş. tarafından merkezimize teslim edilen, İzotermal kodlu, Isı+Su+Ses+Yangına Dayanıklı Yalıtım Kaplama numuneleri hava dolaşımli etüvde 80°C'de değişmez kütleye kadar kurutulmuş, 1/100 mm hassasiyetli elektronik kumpasla boyutları ölçülmüştür. Numunelerin 0.01 g hassasiyetli elektronik terazi ile kütlesi tartılmış ve ısı iletkenlik katsayısı (λ_{10,kuru}), Lasercomp Fox 50 cihazı ile TS EN 12664 standardına uygun olarak ölçülmüştür. Ölçüm işleminde cihaz sıcak ve soğuk plaka sıcaklık farkı (ΔT) 10°C'dir. Numune boyut ve kütlesine ait bulgular Çizelge 1'de verilmiştir. Numunelere ait λ_{10,kuru} değerleri Çizelge 2 ve ekran görüntüleri Şekil 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. İzotermal kodlu, Isı+Su+Ses+Yangına Dayanıklı Yalıtım Kaplama numunelerinin boyutları, kütleleri ve kuru durumda yoğunlukları

Numune No	R _{ort} (mm)	h _{ort} (mm)	V (cm ³)	M _{kuru} (g)	ρ _{kuru} (kg/m ³)
1	58.15	5.50	14.60	5.872	402.21
2	58.23	5.51	14.67	5.860	399.57
3	58.05	5.56	14.71	5.867	398.92
Ortalama					400.23

Çizelge 2. İzotermal kodlu, Isı+Su+Ses+Yangına Dayanıklı Yalıtım Kaplama numuneleri ait λ_{10,kuru} ölçüm sonuçları

Numune No	λ _{10, kuru} (W/mK)
1	0.0884
2	0.0873
3	0.0866
Ort.	0.0874

DENEYİ YAPANLAR

Prof. Dr. Osman İPEK

ONAYLAYAN

Prof. Dr. Şemsettin KILINÇARSLAN
Merkez Müdürü



Süleyman Demirel Üniversitesi
Doğal ve Endüstriyel Yapı Malzemeleri
Uygulama ve Araştırma Merkezi
Batı Kampüsü, 32260, ISPARTA
Tel : 0.246.2118208
E-Mail : deymam@sdu.edu.tr

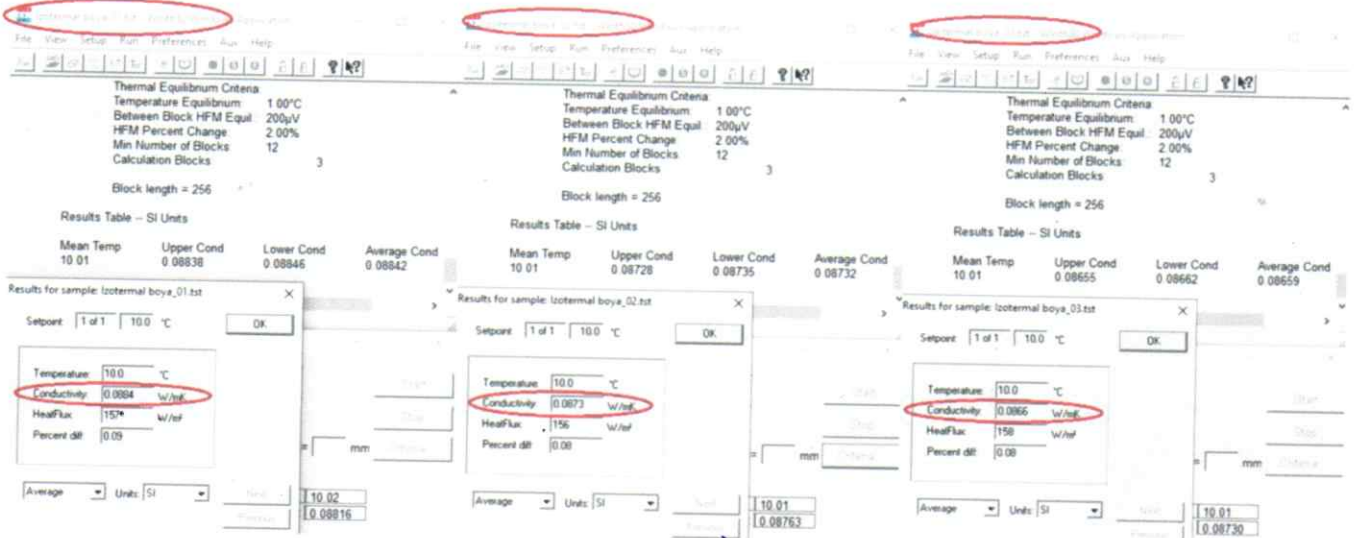
TC.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
DOĞAL ve ENDÜSTRİYEL YAPI MALZEMELERİ
UYGULAMA ve ARAŞTIRMA MERKEZİ



ISIL İLETKENLİK KATSAYISI TAYİNİ DENEYİ-TS EN 12664
Yapı malzemeleri ve mamulleri- Isıl direncin korumalı tablalı ısıtıcı ve ısı akı
ölçerin kullanıldığı metotlarla tayini-Isıl direnç orta ve düşük seviyede olan
kuru ve rutubetli mamuller

Deney Tarihi : 04.07.2019
Numune Kaynağı : İzotermal Isı Yalıtım Sist. İnş. Kimya San. Tic. A.Ş.
Numune Tanımı : TS 7847 Standardına Uygun Termal Boya
Markası : İzotermal,
İmalatçı Kuruluş : İzotermal Isı Yalıtım Sist. İnş. Kimya San. Tic. A.Ş.
Adres : Marmara Geri Dönüşümcüler San. Sitesi Zübeyde
Hanım Cad. No: 63 Şekerpınar Çayırova/ Kocaeli
Boyut ve Adet : Ø58x5.5 mm, 3 adet karot
Ölçüm Koşulu : % 100 kuru durumda

Form No : L-6
Rapor No : 55/2019
Rapor Sayfa No : 2/2
Deney Cihazı : İklim kabini, Elk. Terazi,
Fox 50 Isı Akış Ölçer
ΔT : 10°C
ρ_{Kuru-ort} : 400 kg/m³
λ_{10,kuru-ort} : 0.0874 W/mK



Şekil 1. İzotermal kodlu, Isı+Su+Ses+Yangına Dayanıklı Yalıtım Kaplama numuneleri λ_{10,kuru} ölçüm sonuçlarını gösteren Fox-50 cihazı ekran görüntüsü

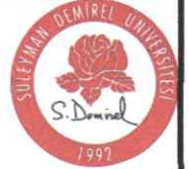
DENEYİ YAPANLAR
Prof. Dr. Osman İPEK

ONAYLAYAN
Prof. Dr. Şemsettin KILINÇARSLAN
Merkez Müdürü



Süleyman Demirel Üniversitesi
Doğal ve Endüstriyel Yapı Malzemeleri
Uygulama ve Araştırma Merkezi
Batı Kampüsü, 32260, ISPARTA
Tel : 0.246.2118208
Fax : -
E-Mail : deymam@sdu.edu.tr

T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
DOĞAL ve ENDÜSTRİYEL YAPI MALZEMELERİ
UYGULAMA ve ARAŞTIRMA MERKEZİ



TASARIM ISIL İLETKENLİK TAYİNİ
(Isıl İletkenlik Hesap Değeri)
TS EN 1745 - TS 825 - TS EN ISO 6946 - TS EN ISO 10456

Deney Tarihi	: 05.07.2019	Form No	: L-6
Numune Kaynağı	: İzotermal Isı Yalıtım Sist. İnş. Kimya San. Tic. A.Ş.	Rapor No	: 56/2019
Numune Tanımı	: TS 7847 Standardına Uygun Termal Boya	Rapor Sayfa No	: 1/1
Markası	: İzotermal		TS EN 1745,
İmalatçı Kuruluş	: Isı+Su+Ses+Yangına Dayanımlı Yalıtım Kaplama		TS 825,
	: İzotermal Isı Yalıtım Sist. İnş. Kimya San. Tic. A.Ş.	Standartlar	: TS EN ISO 6946
			TS EN ISO 10456
Adres	: Marmara Geri Dönüşümcüler San. Sitesi Zübeyde Hanım Cad.		ASTM C 1371
	: No: 63 Şekerpınar Çayırova/ Kocaeli		
Birim hacim kütle	: 400 kg/m ³	R_{Si}	: 0.131
		R_{SE}	: 0.041
		λ_{hesap}	: 0.0926 W/mK

İzotermal Isı Yalıtım Sist. İnş. Kimya San. Tic. A.Ş.'nin talebi üzerine İzotermal kodlu Isı+Su+Ses+Yangına Dayanımlı Yalıtım Kaplama numunelerinin %100 kuru durumundaki ısı iletkenlik katsayıları ($\lambda_{10, \text{kuru}}$), TS EN 12664 standardına uygun olarak ölçülmüş ve 04/07/2019 tarih, 55/2019 no'lu raporda sonuçlar belirtilmiştir. İzotermal kodlu numunelerin Isıl yayılım, Thermal emissivity (ϵ) değerleri ASTM C 1371 standardına uygun olarak ölçülmüş ve sonuçlar 03/07/2019 tarih, 54/2019 no'lu raporda belirtilmiştir. Isıl yayılım sonuçları dikkate alınarak TS EN ISO 6946 standardındaki hesap yöntem ve prensiplere uygun olarak R_{SE} ve R_{Si} değerleri hesaplanmıştır. Ayrıca TS EN 1745 madde 5.1 de belirtilen prensiplere göre izotermal kodlu numunelerin ortalama rutubet dönüşüm katsayısı (F_m) 1.06 olarak seçilmiştir. $\lambda_{10, \text{kuru}}$ değeri bu düzeltme katsayısı ile çarpılarak $\lambda_{23,80}$ hesaplanmıştır. İzotermal kodlu numunelerin Tasarım ısı iletkenlik Değeri, Ölçüm sonuçları ile birlikte, TS EN 1745, TS EN ISO 6946, TS ISO 10456 ve TS 825 no'lu standartlardaki hesap yöntem ve prensiplerine uygun olarak, hesaplanmıştır. Detaylar çizelge 1.'de verilmiştir.

Çizelge 1. İzotermal kodlu yalıtım kaplama numuneleri eşdeğer ısı iletkenlik katsayısı ($\lambda_{23,80}$) hesap sonuçları

Bileşenler	$\lambda_{10, \text{kuru}}$	ΔT	10°C
İzotermal	0.0874 W/mK ⁽¹⁾	ΔT : Isı akış yönünde iç ve dış yüzeyler arasındaki sıcaklık farkı, °C	
İzotermal Elemanın Isıl Direnci (R_{xx}, m²K/W) (Isı Transferi Yönünde)			
ϵ (Thermal Emissivity)	0.832 ⁽²⁾		
R_{Si}	0.131 ⁽³⁾		
R_{se}	0.041 ⁽⁴⁾		
$\lambda_{10, \text{kuru}}$ (W/mK)	0.0874		
F_m	1.06 ⁽⁵⁾		
$\lambda_{23,80}$ (W/mK)	0.0926		
λ_{hesap}	0.0926		

DENEYİ YAPANLAR
Prof. Dr. Osman İPEK

ONAYLAYAN
Prof. Dr. Şemsettin KILINÇARSLAN
Merkez Müdürü