

شماره: ۲۰۱۵۲

شماره گزارش: TR-CT01-20152/1

تاریخ: ۱۳۰۱/۰۱/۲۰

نام متقاضی: شرکت دیوار پوشش سیمان پارت

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی



شناسنامه آزمون

شماره ثبت دبیرخانه: ۲۰۱۵۲	نام متقاضی: شرکت دیوار پوشش سیمان پارت
تاریخ ثبت: ۱۴۰۰/۱۱/۲۰	آدرس و تلفن متقاضی:
	استان گلستان، گرگان، خیابان ولی عصر، نیش عدالت ۴۷، ساختمان ۵۰۱، طبقه اول، تلفن ۰۱۷-۳۲۳۴۷۱۱۶
	آزمون/آزمون‌های درخواستی:
	- بررسی فنی ورقه‌های صاف سیمان الیافی Aqua Board و ECO Board
	استانداردها و روش آزمون/آزمون‌ها:
	- EN 12467 و ۷۵۱۵ ملی ایران
تاریخ دریافت نمونه: ۱۴۰۰/۱۱/۲۳	کد نمونه: Aqua Board و ECO Board
	مشخصات نمونه:
	- ورقه‌های صاف سیمان الیافی Aqua Board و ECO Board
	روش نمونه‌برداری:
	نمونه ارسالی <input checked="" type="checkbox"/> نمونه‌برداری توسط مرکز <input type="checkbox"/>
تاریخ شروع آزمون/آزمون‌ها:	شرایط محیطی آزمون/آزمون‌های مورد درخواست
۱۴۰۰/۱۱/۳۰	- مطابق الزامات استاندارد

- کلیه نتایج ارائه شده در این گزارش مربوط به آزمون‌های ارائه شده از طرف متقاضی بوده و به معنای تأیید و گواهی محصول یا خط تولید کارخانه خاصی نیست.
- هرگونه تکثیر این گزارش با هدف ارائه به افراد مختلف باید به طور کامل (در ۵ صفحه، شامل یک برگ جلد و یک برگ شناسنامه) صورت گیرد و تکثیر تنها برخی صفحات یا بخش‌های آن به این منظور بدون اخذ مجوز کتبی مرکز مجاز نیست.
- در راستای بهبود عملکرد آزمایشگاه‌های مرکز در ارائه خدمات آزمایشگاهی خواهشمند است به سایت اینترنتی مرکز به آدرس www.bhrc.ac.ir مراجعه نموده و در قسمت نظر سنجی فرم شماره BHRC- F40702-00 تکمیل فرمایید.

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
دبیرت خدمات مهندسی و آزمایشگاهی



3-00--2264

آدرس: بزرگراه شیخ فضل‌الله نوری، جنب فاز ۲ شهرک فرهنگیان،
خیابان نارگل، خیابان مروی، خیابان حکمت، مرکز تحقیقات راه،
مسکن و شهرسازی، کد پستی: ۱۴۶۳۹۱۷۱۵۱، صندوق پستی
۱۶۹۶-۱۳۱۴۵، تلفن: ۰۶-۸۸۲۵۵۹۴۲ دورنگار: ۸۸۲۵۵۹۴۱
صفحه الکترونیک: www.bhrc.ac.ir

نتایج آزمایش‌های موردی روی نمونه ارسالی
این گزارش بدون مهر در تمام صفحات فاقد اعتبار است

کد فرم: BHRC-F51001-00



۱- روش آزمون

بررسی فنی و کیفی و تعیین مشخصات محصول ورقه‌های صاف سیمان الیافی Aqua Board و ECO Board، ارسالی از شرکت دیوار پوشش سیمان پارت، بر اساس الزامات استاندارد EN 12467 و استاندارد ۷۵۱۵ ملی ایران با عنوان "ورقه‌های صاف سیمان الیافی-ویژگی‌ها و روش آزمون" صورت گرفته است. بر اساس این استانداردها آزمایش‌های تعیین خواص فیزیکی، مکانیکی و دوام شامل تعیین چگالی ظاهری، مقاومت خمشی (مدول گسیختگی)، یخ زدن و آب شدن متوالی، آب گرم، تر و خشک شدن، نفوذپذیری آب و گرما-بارش بر روی نمونه‌ها انجام شده است.

۱-۱- تعیین چگالی ظاهری

آزمون تعیین چگالی ظاهری، بر روی آزمون‌های بریده شده از ورقه‌های صاف سیمان الیافی انجام شد. مقدار مجاز چگالی ظاهری برای ورقه‌ها نباید از مقادیر اعلام شده توسط تولیدکننده کمتر باشد.

۱-۲- آزمون مقاومت خمشی (مدول گسیختگی)

رده‌بندی ورقه‌های صاف سیمان الیافی، بر اساس حداقل مدول گسیختگی بر طبق استاندارد EN 12467 در جدول ۱ ارائه شده است. این ورقه‌ها در ۴ دسته کاربردی ذیل رده‌بندی می‌گردند.

- دسته A: ورقه‌های مورد استفاده در معرض رطوبت زیاد، حرارت و یخبندان شدید
 - دسته B: ورقه‌هایی که گاهی در معرض رطوبت، حرارت و یخبندان هستند
 - دسته C: ورقه‌های مورد استفاده در کاربردهای داخلی (ممکن است در معرض رطوبت یا حرارت باشند ولی در معرض یخبندان نمی‌باشند)
 - دسته D: ورقه‌های مورد استفاده در سطح زیرکار
- رده مقاومتی ورقه‌های صاف سیمان الیافی برای کاربرد در شرایط محیطی دسته A و B، از میانگین آزمون مقاومت خمشی در دو راستای طول و عرض ورقه‌ها در شرایط مرطوب تعیین می‌شود.

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
دبیرت خدمات مهندسی و آزمایشگاهی



3-00--2264

تایید: آزمایش‌های موردی روی نمونه ارسالی

آدرس: بزرگراه شیخ فضل‌الله نوری، جنب فاز ۲ شهرک فرهنگیان،
خیابان نارگل، خیابان مروی، خیابان حکمت، مرکز تحقیقات راه،
مسکن و شهرسازی، کد پستی: ۱۴۶۳۹۱۷۱۵۱، صندوق پستی
۱۶۹۶-۱۳۱۴۵، تلفن: ۸۸۲۵۵۹۴۲-۶ دورنگار: ۸۸۲۵۵۹۴۱
صفحه الکترونیک: www.bhrc.ac.ir

این گزارش بدون مهر در تمام صفحات فاقد اعتبار است

ردم: BHRC-FST001-00



جدول ۱- رده بندی ورقه های صاف سیمان الیافی بر اساس حداقل مقاومت خمشی (مدول گسیختگی)

حداقل مدول گسیختگی در شرایط مرطوب (مگا پاسکال)		حداقل مدول گسیختگی در شرایط آزمایشگاهی (مگا پاسکال)	
رده ها	دسته A و B	رده ها	دسته C و D
۱	۴	۱	۴
۲	۷	۲	۷
۳	۱۳	۳	۱۰
۴	۱۸	۴	۱۶
۵	۲۴	۵	۲۲

۱-۳- آزمون نفوذ پذیری آب

این آزمون بر اساس روش استاندارد EN 12467 (ایجاد حوضچه در سطح رویی آزمونه) انجام می گردد و در پایان آزمون نباید، هیچگونه قطره ای از زیر صفحات چکیده شود.

۱-۴- آزمون یخ زدن- آب شدن

برای ورقه های صاف سیمان الیافی دسته A، آزمون یخ زدن- آب شدن با تعیین مقاومت خمشی آزمونه ها پس از ۱۰۰ چرخه یخ زدن و آب شدن (دسته A استاندارد EN 12467) انجام شد و نسبت مقاومت خمشی آزمونه ها پس از چرخه های یخ زدن- آب شدن به قبل از آن (R_L) اندازه گیری گردید. مقدار R_L بالاتر از ۰/۷۵ نمونه ها پس از ۱۰۰ چرخه یخ زدن و آب شدن، نشان دهنده آن است که این نمونه ها الزامات دسته A (ورقه های مورد استفاده در معرض رطوبت زیاد، حرارت و یخبندان شدید) را برآورده می کنند.

۱-۵- آزمون آب گرم

برای ورقه های صاف سیمان الیافی دسته A، مقاومت خمشی آزمونه ها پس از غوطه وری سازی آزمونه ها در آب گرم طی ۵۶ روز در دمای ۶۰ درجه سلسیوس اندازه گیری گردید و نسبت مقاومت خمشی آزمونه ها پس از قرار گیری در آب گرم به قبل از آن (R_L) محاسبه شد. مقدار R_L بالاتر از ۰/۷۵ نمونه ها پس از ۵۶ روز غوطه وری در آب گرم، نشان دهنده آن است که این نمونه ها، ویژگی های کلاس A استاندارد (مقادیر مجاز R_L بالاتر از ۰/۷۵) جهت کاربرد در معرض رطوبت زیاد، حرارت و یخبندان شدید را برآورده می نمایند.

3-00--2264

ادرس: بزرگراه شیخ فضل الله نوری، جنب فاز ۲ شهرک فرهنگیان، خیابان نارگل، خیابان مروی، خیابان حکمت، مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، کد پستی: ۱۴۶۳۹۱۷۱۵۱، صندوق پستی ۱۶۹۶-۱۳۱۴۵، تلفن: ۸۸۲۵۵۹۴۲-۶ دورنگار: ۸۸۲۵۵۹۴۱ صفحه الکترونیک: www.bhrc.ac.ir

تأیید آزمون های موردی روی نمونه آزمایشی

این گزارش بدون مهر در تمام صفحات فاقد اعتبار است



۶-۱- آزمون تر و خشک شدن

برای ورقه‌های صاف سیمان الیافی دسته A، نسبت مقاومت خمشی آزمون‌ها پس از گذراندن ۵۰ سیکل تر و خشک شدن (هر سیکل به مدت ۶ ساعت در دمای ۶۰ درجه سانتی‌گراد و پس از آن در آب با دمای محیط) به مقاومت خمشی نمونه‌ها پیش از انجام آزمون (R_L) تعیین می‌گردد. مقادیر مجاز R_L برای این آزمون مقادیر بالاتر از ۰/۷۵ می‌باشد.

۷-۱- آزمون گرما-بارش

در این آزمون، ورقه‌های صاف سیمان الیافی دسته A تحت اثر ۵۰ سیکل گرما-بارش قرار می‌گیرند. بعد از گذراندن ۵۰ سیکل گرما-بارش، نباید هیچگونه ترک خوردگی، خرابی، تغییر شکل و غیره بر روی آزمون‌ها دیده شود.

۲- نتایج نهایی

نتایج آزمون‌های تعیین چگالی ظاهری، مقاومت خمشی (مدول گسیختگی)، مقاومت در برابر تر و خشک شدن متوالی، مقاومت در برابر یخ زدن و آب شدن متوالی، مقاومت در برابر آب گرم، نفوذپذیری آب و گرما-بارش، بر روی آزمون‌های Aqua Board و ECO Board ارسالی از شرکت دیوار پوشش سیمان پارت در جدول ۲ ارائه گردیده است.

جدول ۲- نتایج آزمون‌ها

نوع ورق		آزمون
Aqua Board	ECO Board	
۱۴۰۹	۱۴۰۱	چگالی (Kg/m ³)
۱۰/۷	۹/۰	مدول گسیختگی (در شرایط مرطوب) (MPa)
۰/۸۶	۰/۸۹	نسبت مقاومت خمشی نمونه پس از سیکل تر و خشک شدن به مقاومت خمشی شاهد قبل از آن (برای ورقه‌های صاف سیمان الیافی دسته A)
۰/۸۷	۰/۹۰	نسبت مقاومت خمشی نمونه پس از سیکل یخ‌زدن-آب شدن به مقاومت خمشی شاهد قبل از آن (برای ورقه‌های صاف سیمان الیافی دسته A)
۰/۸۹	۰/۸۷	نسبت مقاومت خمشی نمونه پس از قرارگیری در آب گرم به مقاومت خمشی شاهد قبل از آن (برای ورقه‌های صاف سیمان الیافی دسته A)
عدم مشاهده قطرات	عدم ترک خوردگی، خرابی و تغییر شکل	گرما-بارش
عدم مشاهده قطرات	عدم ترک خوردگی، خرابی و تغییر شکل	نفوذپذیری آب

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
دفتر تست صنایع سمندی و آزمایشگاهی

3-00--2264

نتایج آزمایش‌های موردی روی نمونه اورجینالی

این گزارش بدون مهر در تمام صفحات فاقد اعتبار است

ادرس: بزرگراه شیخ فضل‌الله نوری، جنب فاز ۲ شهرک فرهنگیان، خیابان نارگل، خیابان مروی، خیابان حکمت، مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، کد پستی: ۱۴۶۳۹۱۷۱۵۱، صندوق پستی ۱۶۹۶-۱۳۱۴۵، تلفن: ۸۸۲۵۵۹۴۲-۶، دوزنگار: ۸۸۲۵۵۹۴۱

صفحه الکترونیک: www.bhrc.ac.ir

کدزم: BHRC-F51001-00