



مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

گزارش بازدید مرحله‌ای گواهینامه فنی

شماره گزارش: R-CT02-16048/1

شرکت

آدرین اطلس ماندگار

تولیدکننده محصول

ورقه‌های صاف اکسید منیزیم مسلح (مش دار) با نام

تجاری HB



بخش مجری

فناوری بتن



اطلاعات کلی

نام کارخانه / شرکت: آدرین اطلس ماندگار

نام محصول / کالا: ورقه‌های صاف اکسید منیزیم مسلح (مش‌دار) با نام تجاری HB

آدرس دفتر مرکزی: -

آدرس کارخانه: استان اصفهان، شهرستان نطنز، بادرود، شهرک صنعتی بادرود

آدرس انبارها: استان اصفهان، شهرستان نطنز، بادرود، شهرک صنعتی بادرود

شماره پرونده: ۲۳۴۵۵

تاریخ اعتبار گواهینامه: از ۱۴۰۲/۰۸/۱۰ تا ۱۴۰۳/۰۸/۱۰

تاریخ نمونه برداری: ۱۴۰۲/۰۹/۱۴

تاریخ ارسال نمونه: ۱۴۰۲/۰۹/۱۴

نوبت بازدید: اول اعتبار

نتیجه گیری: بدون ایراد، ادامه فرایند

تعداد کل صفحات: ۱۵



۱- مقدمه

پیرو قرارداد شماره ۱۶۰۴۸ مورخ ۱۴۰۲/۰۸/۱۰، با شرکت **آدرین اطلس ماندگار**، جهت صدور گواهینامه فنی برای محصول قطعات ورقه‌های صاف اکسید منیزیم مسلح (مش‌دار) با نام تجاری HB، بازدید و نمونه‌برداری از خط تولید این محصولات انجام گرفت. در این گزارش، نتایج نهایی بررسی خط تولید و آزمون‌های انجام‌شده بر روی محصولات نمونه‌برداری‌شده در طی مرحله اول دوره اعتبار بر روی محصولات تولیدی این شرکت ارائه می‌گردد.

۲- استانداردهای آزمایشگاهی

بررسی کیفی محصول ورقه‌های صاف اکسید منیزیم مسلح (مش‌دار) تولیدی شرکت **آدرین اطلس ماندگار** با نام تجاری HB، 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 استاندارد آزمایش‌های تعیین خواص فیزیکی، مکانیکی و دوام شامل کنترل رواداری ابعادی، تعیین چگالی، مقاومت خمشی، نفوذپذیری آب، یخ زدن و آب شدن متوالی، آب گرم، تر و خشک شدن و گرما-بارش بر روی آزمون‌های تهیه شده انجام شده است. آزمایش آتش نیز مطابق استاندارد ملی ۲-۷۲۷۱ و استاندارد بین‌المللی ISO 1182 انجام گردیده است

۳- آزمون‌های تعیین خواص فیزیکی، مکانیکی و دوام

۳-۱- رواداری ابعادی و گونیا و راست بودن

رواداری مجاز طول، عرض و ضخامت ورقه‌های صاف اکسید منیزیم در جداول ۳-۱ و ۳-۲ ارائه شده است. رواداری‌ها برای ورقه‌های تولیدی با طول ۲۴۰۰ و عرض ۱۲۰۰ میلی‌متر تعیین گردیدند. همچنین میزان گونیا بودن و راست بودن ورقه‌ها (فاصله حداکثر خمیدگی لبه‌ها) تعیین مطابق با جداول ۳-۳ و ۳-۴ تعیین گردید.

جدول ۳-۱- رواداری ابعاد اسمی

تراز ۲	تراز ۱	بعد اسمی
$\pm 4 \text{ mm}$	$\pm 3 \text{ mm}$	$a \leq 600 \text{ mm}$
$\pm 5 \text{ mm}$	$\pm 3 \text{ mm}$	$600 \text{ mm} < a \leq 1000 \text{ mm}$
$\pm 0.5\% a \text{ mm}$	$\pm 0.3\% a \text{ mm}$	$1000 \text{ mm} < a \leq 1600 \text{ mm}$
$\pm 8 \text{ mm}$	$\pm 5 \text{ mm}$	$1600 \text{ mm} < a$

a: طول یا عرض اسمی ورق

جدول ۳-۲- رواداری ضخامت برای ورقه‌های بدون طرح

$\pm 0.6 \text{ mm}$	$e \leq 6 \text{ mm}$
$\pm 1.0\% e \text{ mm}$	$6 \text{ mm} < e \leq 20 \text{ mm}$
$\pm 2 \text{ mm}$	$20 \text{ mm} < e$

e: ضخامت اسمی ورق



جدول ۳-۳- رواداری راست‌بودن لبه‌ها

تراز ۱	تراز ۲
۰/۱ %	۰/۳ %

جدول ۳-۴- رواداری گونیابودن ورقه‌ها

تراز ۱	تراز ۲
۲ mm/m	۴ mm/m

۳-۲- تعیین چگالی ظاهری

آزمون تعیین چگالی ظاهری، بر روی نمونه‌های بریده شده از ورقه‌های صاف اکسید منیزیم مسلح (مش‌دار) انجام شد. مقدار مجاز چگالی ظاهری برای ورقه‌ها نباید از مقادیر اعلام‌شده توسط تولیدکننده کمتر باشد.

۳-۳- آزمون مقاومت خمشی (مدول گسیختگی)

رده‌بندی ورقه‌های صاف اکسید منیزیم مسلح (مش‌دار)، براساس حداقل مدول گسیختگی بر طبق استاندارد EN 12467 در جدول ۳-۵ 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 اکسید منیزیم 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.

جدول ۳-۵- رده‌بندی ورقه‌های صاف اکسید منیزیم براساس حداقل مدول گسیختگی

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

**۳-۴- آزمون نفوذپذیری آب**

این آزمون بر اساس روش استاندارد EN 12467 (ایجاد حوضچه در سطح رویی آزمونه) انجام می‌گردد و در پایان آزمون نباید، هیچگونه قطره‌ای از زیر ورقه‌ها چکیده شود.

۳-۵- آزمون یخ زدن-آب شدن

برای ورقه‌های صاف اکسید منیزیم مسلح (مش‌دار) دسته A، آزمون یخ زدن-آب شدن با تعیین مقاومت خمشی آزمونه‌ها پس از ۱۰۰ چرخه یخ زدن و آب شدن (دسته A استاندارد EN 12467) انجام شد و نسبت مقاومت خمشی آزمونه‌ها پس از چرخه‌های یخ زدن-آب شدن به قبل از آن (R_L) اندازه‌گیری گردید. مقدار R_L بالاتر از ۰/۷۵، نمونه‌ها پس از ۱۰۰ چرخه یخ زدن و آب شدن، نشان‌دهنده آن است که این نمونه‌ها الزامات دسته A (ورقه‌های مورد استفاده در معرض رطوبت زیاد، حرارت و یخبندان شدید) را برآورده می‌کنند.

۳-۶- آزمون آب گرم

برای ورقه‌های صاف اکسید منیزیم مسلح (مش‌دار) دسته A، مقاومت خمشی آزمونه‌ها پس از غوطه‌ورسازی آزمونه‌ها در آب گرم طی ۵۶ روز در دمای ۶۰ درجه سلسیوس اندازه‌گیری شد و نسبت مقاومت خمشی آزمونه‌ها پس از قرارگیری در آب گرم به قبل از آن (R_L) تعیین گردید. مقدار R_L بالاتر از ۰/۷۵، نمونه‌ها پس از ۵۶ روز غوطه‌وری در آب گرم، نشان‌دهنده آن است که این نمونه‌ها، ویژگی‌های کلاس A استاندارد (مقادیر مجاز R_L بالاتر از ۰/۷۵) جهت کاربرد در معرض رطوبت زیاد، حرارت و یخبندان شدید را برآورده می‌نمایند.

۳-۷- آزمون تر و خشک شدن

برای ورقه‌های صاف اکسید منیزیم مسلح (مش‌دار) دسته A، نسبت مقاومت خمشی آزمونه‌ها 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) قرار گرفتند به مقاومت خمشی نمونه‌ها پیش از انجام آزمون (R_L) تعیین می‌گردد. مقادیر مجاز R_L برای این آزمون مقادیر بالاتر از ۰/۷۵ می‌باشند.

۳-۸- تست گرما-بارش

در این آزمون، ورقه‌های صاف اکسید منیزیم مسلح (مش‌دار) 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 آزمونه‌ها دیده شود.

۴- نتایج آزمون‌های تعیین خواص فیزیکی، مکانیکی و دوام

نتایج آزمون‌های تعیین خواص فیزیکی، مکانیکی و دوام ورقه‌های صاف اکسید منیزیم مسلح (مش‌دار) تولیدی شرکت آدرین اطلس ماندگار با نام تجاری HB در مرحله اول دوره اعتبار در جدول ۴-۱ ارائه گردیده است.



جدول ۴-۱- نتایج آزمون‌های خواص فیزیکی، مکانیکی و دوام

انطباق	مقدار مجاز	نتایج	ضخامت	آزمون
✓	تراز ۱ (±۵ میلی‌متر)	کمتر از ۲ میلی‌متر	-	رواداری طول (۱۶۰۰ میلی‌متر > a)
✓	تراز ۱ (±۰/۳a میلی‌متر) (±۴ میلی‌متر)	کمتر از ۲ میلی‌متر	-	رواداری عرض (۱۶۰۰ میلی‌متر ≤ a < ۱۰۰۰ میلی‌متر)
✓	±۰/۶ میلی‌متر	۰/۲ میلی‌متر	۶ میلی‌متر	رواداری ضخامت
✓	±۱۰e میلی‌متر	۰/۳ میلی‌متر	۸، ۱۰، ۱۲ و ۱۶ میلی‌متر	
✓	تراز ۱ (۰/۱ درصد)	۰/۳ درصد	-	گونیا بودن
✓	تراز ۱ (۲ میلی‌متر بر متر)	۰/۷ میلی‌متر بر متر	-	راست بودن
✓	۹۵۰ الی ۱۲۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب	۱۱۱۰	۶ میلی‌متر	دانسیته (Kg/m ³)
		۱۱۲۵	۸ میلی‌متر	
		۱۱۴۰	۱۰ میلی‌متر	
		۱۱۵۵	۱۲ میلی‌متر	
		۱۱۸۰	۱۶ میلی‌متر	
✓	(رده ۲) بیشتر از ۷ مگاپاسکال و کمتر از ۱۳ مگاپاسکال	۱۰/۱	۶ میلی‌متر	مدول گسیختگی (در شرایط مرطوب) (MPa)
		۱۰/۳	۸ میلی‌متر	
		۱۱/۹	۱۰ میلی‌متر	
		۱۴/۱	۱۲ میلی‌متر	
		۱۵/۵	۱۶ میلی‌متر	
✓	بالاتر از ۰/۷۵	۰/۷۹	۶ میلی‌متر	نسبت مقاومت خمشی نمونه پس از سیکل تر و خشک‌شدن به مقاومت خمشی شاهد
		۰/۷۹	۸ میلی‌متر	
		۰/۸۰	۱۰ میلی‌متر	
		۰/۸۵	۱۲ میلی‌متر	
		۰/۸۶	۱۶ میلی‌متر	
✓	بالاتر از ۰/۷۵	۰/۷۷	۶ میلی‌متر	نسبت مقاومت خمشی نمونه پس از سیکل یخ‌زدن - آب‌شدن به مقاومت خمشی شاهد
		۰/۷۷	۸ میلی‌متر	
		۰/۷۹	۱۰ میلی‌متر	
		۰/۸۳	۱۲ میلی‌متر	
		۰/۸۵	۱۶ میلی‌متر	
✓	بالاتر از ۰/۷۵	۰/۸۱	۶ میلی‌متر	نسبت مقاومت خمشی نمونه پس از قرارگیری در آب گرم به مقاومت خمشی شاهد
		۰/۸۱	۸ میلی‌متر	
		۰/۸۳	۱۰ میلی‌متر	
		۰/۸۷	۱۲ میلی‌متر	
		۰/۸۹	۱۶ میلی‌متر	
✓	عدم ترک‌خوردگی، خرابی و تغییر شکل	عدم ترک‌خوردگی، خرابی و تغییر شکل	۶ میلی‌متر	گرما-بارش
			۸ میلی‌متر	
			۱۰ میلی‌متر	
			۱۲ میلی‌متر	
			۱۶ میلی‌متر	
✓	عدم مشاهده قطرات در زیر ورقه	عدم مشاهده قطرات	۶ میلی‌متر	نفوذپذیری آب
			۸ میلی‌متر	
			۱۰ میلی‌متر	
			۱۲ میلی‌متر	
			۱۶ میلی‌متر	



۵- گزارش آزمایش آتش مطابق استاندارد ملی ۷۲۷۱-۲ و استاندارد بین‌المللی ISO 1182

۵-۱- مقدمه

بر اساس شرح خدمات مندرج در گواهی‌نامه فنی فی‌مابین، آزمون قابلیت نسوختن بر روی نمونه‌های صفحات اکسید منیزیم با نام تجاری HB BOARD، محصول شرکت آدرین اطلس ماندگار انجام شد. تصاویری از نمونه‌ها قبل از آزمون حین آزمون و پس از آن، در شکل‌های ۵-۱ تا ۵-۷ نشان داده شده است.

۵-۲- تثبیت شرایط آزمون

دو سری آزمون به شکل استوانه‌ای از روی هم گذاشتن قطعات کرگیری شده^۱ تهیه و مطابق بند ۶ استاندارد ملی ایران به شماره ۷۲۷۱-۲ تثبیت شرایط شدند.

۵-۳- روش آزمون و تحلیل نتایج

آزمون طبق استاندارد ملی ایران به شماره ۷۲۷۱-۲ و استاندارد بین‌المللی ISO ۱۱۸۲ با استفاده از یک کوره استاندارد انجام می‌شود (شکل ۵-۱). قبل از شروع آزمون، توان ورودی به کوره به گونه‌ای تنظیم می‌شود که میانگین دمای کوره برای حداقل ۱۰ دقیقه در دمای $(750 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ تثبیت شود. رگرسیون خطی انحراف نباید بیشتر از 2°C در طول این ۱۰ دقیقه شود و حداکثر انحراف از دمای میانگین نباید بیش از 10°C در ۱۰ دقیقه باشد. سپس آزمون در داخل یک توری استوانه‌ای فلزی قرار داده شده، در محل مشخص در داخل کوره گذاشته می‌شود. آزمون در یک دوره زمانی مشخص انجام می‌شود که طی آن دما به طور پیوسته ثبت می‌گردد. سپس باقی‌مانده آزمون از کوره خارج و پس از رسیدن به دمای محیط وزن می‌شود. یک ماده در صورتی غیرقابل سوختن (یا نسوختنی) ارزیابی می‌شود که نتایج زیر از آزمون حاصل شود:

الف- میانگین افزایش دمای کوره برای آزمون از 50°C بیشتر نشود.

ب- میانگین زمان مشاهده هر گونه شعله پایدار روی آزمون از ۱۰S بیشتر نشود.

پ- میانگین افت جرم برای آزمون، پس از سرد شدن آزمون‌ها، از ۵۰٪ بیشتر نشود.



شکل ۵-۱- دستگاه اندازه‌گیری قابلیت نسوختن مواد

^۱ - ضخامت اسمی نمونه کمتر از حد استاندارد بود از این رو برای آماده سازی آزمون، چند قطعه روی هم گذاشته شد.

هرگونه تکثیر این گزارش با هدف ارائه به افراد مختلف باید به طور کامل (در ۱۵ صفحه، شامل یک برگ جلد و یک برگ اطلاعات کلی) صورت گیرد.

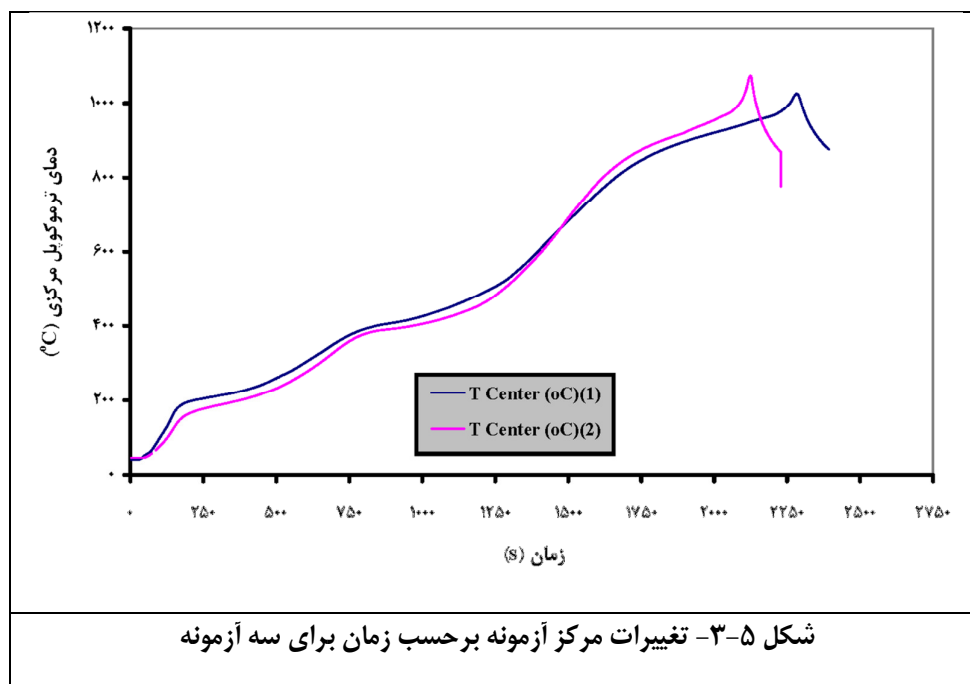
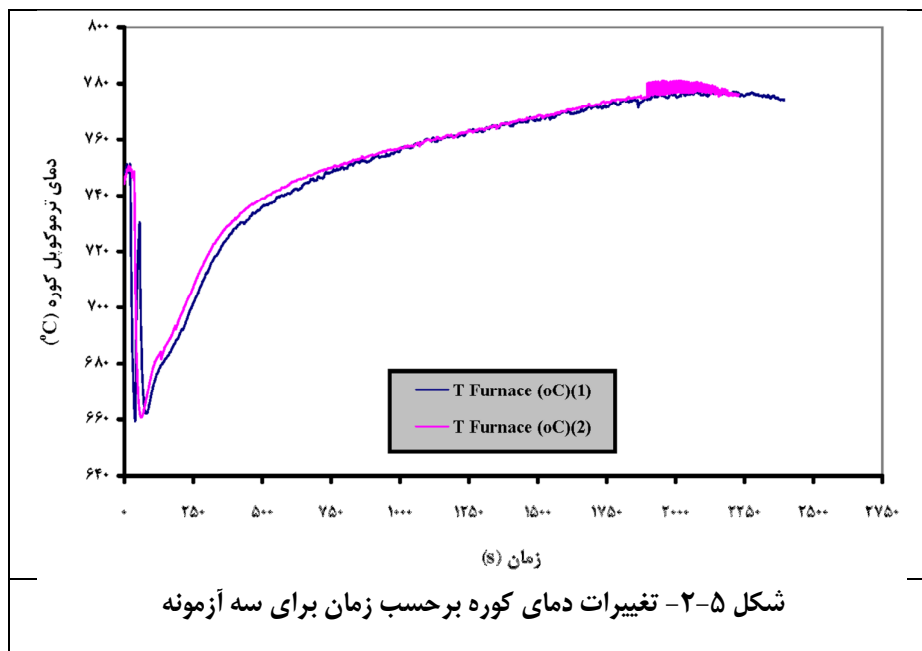


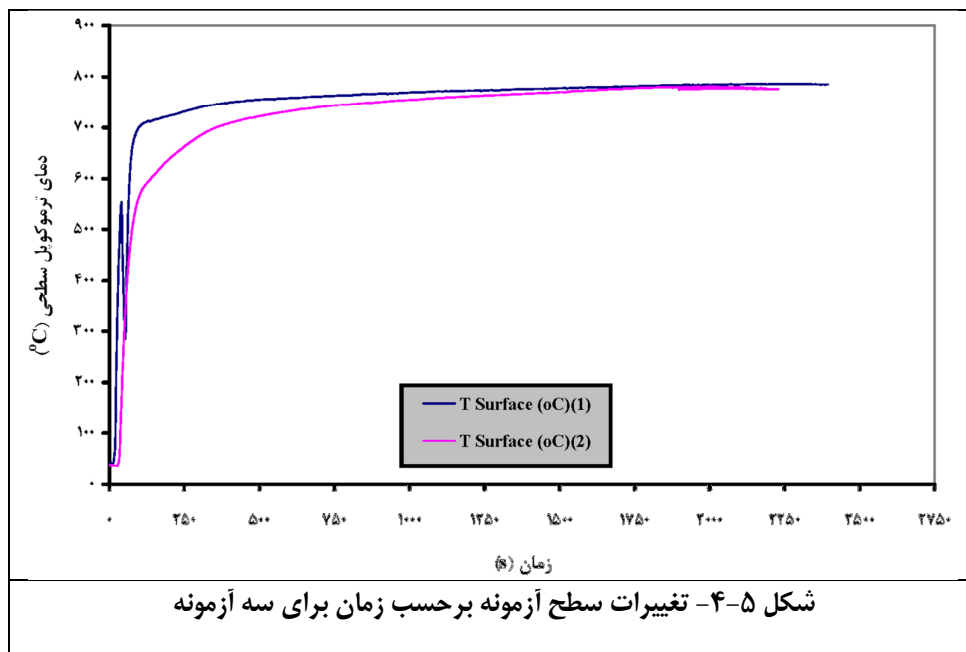
۴-۵- نتایج آزمون

نام و مشخصات نمونه: صفحات اکسید منیزیم با نام تجاری HB BOARD	
کد نمونه: S _c -FB-02-0013	شماره پرونده: ۲۳۴۵۵
نام متقاضی: شرکت آدرین اطلس ماندگار	نوبت بازدید: اول اعتبار
روش نمونه‌برداری: توسط کارشناسان مرکز	تاریخ بازدید: ۱۴۰۲/۰۹/۱۴
استاندارد: ISIRI 7271-2	تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۹/۲۱
چگالی نمونه (kg/m ³): ۱۰۳۱/۲	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۱۲
جرم واحد سطح نمونه (kg/m ²): ۱۲/۰	ضخامت آزمون (mm): ۴۸/۸
رنگ آزمون: سفید	

جدول ۵-۱- نتایج آزمون قابلیت نسوختن مواد

کد نمونه	تغییرات دمای کوره (°C)				تغییرات دمای سطح آزمون (°C)			تغییرات دمای مرکز آزمون (°C)			افت جرم (%)	ضخامت اولیه (mm)
	دمای اولیه	دمای بیشینه	دمای نهایی	اختلاف دما	دمای بیشینه	دمای نهایی	اختلاف دما	دمای بیشینه	دمای نهایی	اختلاف دما		
S-FB-02-0013-1	۷۰۹/۵	۷۷۷/۳	۷۷۴/۹	۲/۴	۷۸۵/۵	۷۸۵/۶	۰/۹	۱۰۲۵/۷	۸۹۹/۷	۱۲۶/۰	۴۰/۷	۴۸/۵
S-FB-02-0013-2	۷۱۳/۸	۷۸۱/۱	۷۶۳/۳	۱۷/۸	-	-	-	-	-	-	۴۰/۸	۴۹/۰





۵-۵- مشاهدات در طول آزمون

- بدون تغییر قابل مشاهده فیزیکی. (شکل شماره ۷)



گزارش بازدید مرحله‌ای گواهینامه فنی

شماره گزارش: R-CT02-16048/1

شرکت آدرین اطلسی ماندگار



شکل ۵-۵- آزمون آماده آزمون



شکل ۵-۶- آزمون طی آزمون



شکل ۵-۷- آزمون پس از آزمون



۵-۶- نتیجه گیری

- نمونه صفحات اکسید منیزیم با نام تجاری HB BOARD، محصول شرکت آدرین اطلس ماندگار، مطابق معیارهای استاندارد ملی ایران شماره ۷۲۷۱-۲، نسخه تستی ارزیابی می‌شود.
- نمونه مطابق با استاندارد ایران شماره ۸۲۹۹-۱ (واکنش در برابر آتش برای مصالح و فرآورده‌های ساختمانی - طبقه بندی) جزو گروه A (A1 یا A2) محسوب می‌شود.

۶- نتایج بازدید از خط تولید

در جداول ۶-۱ تا ۶-۴، نتایج بازدید از خط تولید محصولات نمونه برداری شده طی مرحله اول دوره اعتبار، ارائه شده است.



جدول ۶-۱- وضعیت نگهداری مواد اولیه

توضیحات	رد	تأیید	وضعیت نگهداری مواد اولیه	
		+	روش نگهداری اکسیدمنیزیم، مش الیاف و افزودنی‌ها	اکسیدمنیزیم، مش الیاف و افزودنی‌ها
		+	زمان نگهداری اکسیدمنیزیم	
		+	سرپوشیده بودن محل نگهداری	
		+	عایق بودن انبار از نظر رطوبت و تهویه مناسب	
		+	وجود دستگاه‌های اندازه‌گیری دما و رطوبت	
		+	سرپوشیده بودن محل نگهداری	سبکدانه
		+	نبودن در معرض تغییرات رطوبت شدید	
		+	کنترل دانه‌بندی سنگدانه سبک	
توسط آزمایشگاه همکار		+	آیا آزمون‌های کنترل کیفی بر روی اکسیدمنیزیم، سیلیس، مش الیاف و افزودنی‌های ورودی به انبار با تواتر صحیح انجام می‌شود؟	کنترل کیفیت
		+	آیا آزمون‌های دوره‌ای بر روی مواد اولیه انبار شده صورت می‌گیرد؟	
		+	در صورتیکه آزمایشات کنترل کیفی بر روی اکسیدمنیزیم، سیلیس، مش الیاف و افزودنی‌ها انجام نمی‌شود، آیا مواد خریداری شده دارای مهر استاندارد و یا گواهی کیفیت هستند؟	

جدول ۶-۲- وضعیت خط تولید

توضیحات	رد	تأیید	وضعیت خط تولید	
		+	کالیبراسیون تجهیزات اندازه‌گیری و توزین	خط تولید
		+	وجود مدارک تولید و فرایندهای رخ داده در خط	
		+	وضعیت ظاهری و کیفیت تجهیزات خط	
		+	انجام عملیات کنترل کیفی روی محصول در حین تولید	
		+	نمونه‌برداری در حین تولید با تواتر صحیح	
		+	انجام عملیات کنترل کیفی روی محصول پس از خروج از خط تولید	
		+	نمونه‌برداری در انتهای خط تولید با تواتر صحیح	
		+	آیا روند فعالیت‌های لازم در صورت عدم انطباق محصول با مشخصات استاندارد معلوم است؟	
		+	نشانه‌گذاری کامل انجام می‌گیرد؟	
		+	خط تولید به تجهیزات ایمنی کامل مجهز است؟	ایمنی
		+	کنترل طرح مخلوط صورت می‌گیرد؟	فازات تولید بر روند
		+	کنترل مراحل ساخت شامل مخلوط‌کردن، ریختن و پاشش و قالب‌گیری صحیح صورت می‌گیرد؟	
		+	کنترل عمل‌آوری صورت می‌گیرد؟	



جدول ۶-۳- وضعیت نگهداری و تحویل محصول نهایی

توضیحات	رد	تأیید	وضعیت انبار نگهداری محصول نهایی
		+	سرپوشیده بودن محل
		+	نبودن در معرض جریان شدید باد، گرد و غبار، ریزش باران
		+	مجهز بودن به تأسیسات گرمایشی در فصول سرد برای جلوگیری از یخ زدن
		+	چیدمان مناسب جهت تحویل محصول
		+	نشانه گذاری صحیح انجام می شود؟
		+	حمل محصول جهت تحویل به مشتری صحیح انجام می شود؟
		+	نحوه نگهداری محصول برای مشتری معلوم است؟

جدول ۶-۴- وضعیت آزمایشگاه کنترل کیفیت

توضیحات	رد	تأیید	وضعیت آزمایشگاه کنترل کیفی
		+	مناسب بودن فضای آزمایشگاه
		+	وجود شرایط دمایی کنترل شده
		+	بایگانی اسناد و مدارک آزمون آزمون‌ها
		+	وجود پرسنل ماهر در آزمایشگاه با تحصیلات مرتبط
		+	حضور مسئول آزمایشگاه کنترل کیفیت
			دستگاه‌های تعیین خواص فیزیکی و شیمیایی سنگدانه
			دستگاه‌های تعیین خواص فیزیکی و شیمیایی اکسیدمینیزیم
			دستگاه‌های تعیین مشخصات مش الیاف و مواد افزودنی
		+	دستگاه تعیین مقاومت خمشی قطعات
		+	دستگاه تعیین جذب آب و چگالی خشک قطعات
			دستگاه شبیه سازی شرایط تر و خشک شدن، سیکل یخ زدن-آب شدن و گرما-بارش
		+	آزمایشگاه به تجهیزات ایمنی کامل مجهز است؟
		+	وجود مستندات مربوط به آزمون‌ها

یادآوری ۱: کلیه تجهیزات باید دارای برچسب کالیبراسیون معتبر باشند.

یادآوری ۲: آخرین نتایج و دوره‌های انجام آزمون‌های ذکر شده در جدول باید بررسی شود.

یادآوری ۳: مستندات مربوط به نتایج آزمون‌ها حداقل به مدت ۵ سال و آزمون‌ها، پس از انجام آزمون، حداقل به مدت ۲ ماه باید نگهداری شوند.



۷- نتیجه‌گیری نهایی

بر اساس نتایج نمونه‌برداری و آزمون‌های انجام‌شده در طی مرحله اول دوره اعتبار، ورقه‌های صاف اکسید منیزیم مسلح (مش‌دار) با نام تجاری HB تولیدی شرکت آدرین اطلس ماندگار، الزامات استاندارد EN 12467 و استاندارد ۷۵۱۵ ملی ایران را برای ورقه‌های با ضخامت ۶، ۸ و ۱۰ میلی‌متر در رده مقاومتی ۲ (مقاومت خمشی بیشتر از ۷ مگاپاسکال و کمتر از ۱۳ مگاپاسکال در شرایط مرطوب) و برای ورقه‌های با ضخامت ۱۲ و ۱۶ میلی‌متر در رده مقاومتی ۳ (مقاومت خمشی بیشتر از ۱۳ مگاپاسکال و کمتر از ۱۸ مگاپاسکال در شرایط مرطوب) در دسته A، جهت کاربرد در شرایط محیطی در معرض رطوبت زیاد، حرارت و یخبندان شدید، برآورده می‌سازند.

همچنین این محصول، مطابق معیارهای استاندارد ملی ایران شماره ۲-۷۲۷۱، نسوختنی ارزیابی می‌شود. نمونه مطابق با استاندارد ایران شماره ۱-۸۲۹۹ (واکنش در برابر آتش برای مصالح و فرآورده‌های ساختمانی - طبقه‌بندی) جزو گروه A (A1 یا A2) محسوب می‌شود.