



شماره: ۰۱-۶۷-۲۵۲۹۹ تاریخ: ۱۴۰۱/۱۲/۰۹ پیوست: دارد

تولید در
نشان
اشتغال آتش

جناب آقای مرتضی صباغ زاده

مدیر عامل محترم شرکت صنایع نانو عایق آکسون

باسلام و احترام؛

بازگشت به نامه شماره ۱۴۰۱/۴۴۷ مورخ ۱۴۰۱/۰۹/۱۴، درخصوص انجام آزمون مقاومت در برابر آتش مقیاس متوسط بر روی پوشش معدنی پایه سیمانی محافظت کننده در برابر آتش هیدروکربنی با نام تجاری NAX-CB-II تولیدی آن شرکت و ارسال نمونه مورخ ۱۴۰۱/۰۹/۰۷ و مراحل آماده سازی آزمون توسط متقاضی مورخ ۱۴۰۱/۰۹/۰۸، به آزمایشگاه بخش مهندسی آتش، به پیوست نتایج آزمون خدمتتان ارسال می شود.

لازم به ذکر است نتیجه آزمون به هیچ وجه برای تأیید یا رد محصول کافی نمی باشد و فقط مختص نمونه های ارسالی از طرف آن شرکت بوده و به معنای تأیید یا گواهی محصول یا خط تولید کارخانه خاصی نیست. و هرگونه تکثیر این گزارش باهدف ارائه به افراد مختلف باید به طور کامل در (۱۰ صفحه) صورت گیرد و تکثیر تنها برخی از بخش های آن به این منظور بدون اخذ مجوز کتبی مرکز مجاز نیست.

امیر مازیار رئیس قاسمی

مدیر خدمات مهندسی و آزمایشگاهی

این نامه بدون مهر برجسته مرکز فاقد اعتبار می باشد.



گزارش آزمایش مقاومت در برابر آتش مقیاس متوسط

نتایج آزمایش موردی
R
T

بر روی پوشش معدنی پایه سیمانی محافظت کننده

هیدروکربنی NAX-CB-H

نام متقاضی: شرکت صنایع نانو عایق آکسون

بخش مهندسی آتش

آدرس: بزرگراه شیخ فضل الله نوری، جنب فاز ۲ شهرک فرهنگیان
خیابان نارگل، خیابان مروی، خیابان حکمت،
کد پستی: ۱۴۶۳۹۱۷۱۵۱، تلفن: ۸۸۲۵۵۹۴۲-۶
دورنگار: ۸۸۲۵۵۹۴۱ صفحه الکترونیک: www.bhrc.ac.ir

این گزارش بدون مهر در تمام صفحات فاقد اعتبار است



شناسنامه آزمون

نام متقاضی: شرکت صنایع نانو عایق آکسون	شماره درخواست: ۱۸۶۶۰
آدرس متقاضی: تهران - بلوار سردار جنگل - بالاتر از ۳۵ متری گلستان - ساختمان آسمان سردار - طبقه دوم - واحد ۲۰۳	تلفن: ۴۷۶۳۱۰۰۰
آزمون/آزمون‌های درخواستی: مقاومت در برابر آتش هیدروکربنی مقیاس متوسط بر روی پوشش معدنی پایه سیمانی محافظت کننده در برابر آتش NAX-CB-H	
استانداردها و روش آزمون/آزمون‌ها: استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۰۵۵ و استاندارد BS EN 1363-1 استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۵۵ و استاندارد BS EN 1363-2	
کد نمونه: S-FB-01-8075	تاریخ دریافت نمونه: ۱۴۰۱/۰۹/۰۷
مشخصات نمونه: پوشش معدنی پایه سیمانی محافظت کننده در برابر آتش NAX-CB-H	
روش نمونه‌برداری: ☒ نمونه ارسالی ☐ نمونه برداری توسط مرکز	
شرایط محیطی آزمون/آزمون‌های مورد درخواست: رطوبت نسبی: ۱۹٪ دما: ۲۴°C	تاریخ شروع آزمون: ۱۴۰۱/۱۱/۱۹

- 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 باهدف ارائه به افراد مختلف باید به طور کامل در (۱۰ صفحه) 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 خواهشمندست به سایت اینترنتی مرکز به آدرس www.bhrc.ac.ir مراجعه نموده و در قسمت نظر سنجی فرم شماره BHRC- F40702-00 تکمیل فرمایید.

آزمایشگاه همکار سازمان استاندارد
دارای گواهی استاندارد (T/3479)

Accredited Laboratory Testing
آزمایشگاه تأیید صلاحیت شده آزمون
شماره گواهینامه NACI/LAB/714



آدرس: 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

این گزارش بدون مهر در تمام صفحات فاقد اعتبار است



مقدمه

آزمون تعیین مقاومت در برابر آتش هیدروکربنی بر روی پوشش معدنی پایه سیمانی محافظت کننده در برابر آتش با نام تجاری NAX-CB-H ارسالی از شرکت صنایع نانو عایق آکسون، که بر روی یک نمونه ستون فولادی با مقطع (HEB400) اجرا شده، در کوره مقاومت در برابر آتش مقیاس متوسط (یک متر مربع) انجام شد. منحنی دما-زمان کوره مطابق با استانداردهای ملی و اروپایی زیر می باشد:

- ۱- استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۰۵۵- مقاومت در برابر آتش- قسمت اول - الزامات عمومی.
- ۲- استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۵۵- مقاومت در برابر آتش- قسمت دوم - روش های جایگزین و

تکمیلی.

3- BS EN 1363-1, Fire resistance tests - Part 1: General Requirements

4- BS EN 1363-2: Fire resistance tests: Alternative and additional procedures

متقاضی:

آزمون بنا به درخواست شماره ۱۴۰۱/L/۴۴۷ مورخ ۱۴۰۱/۰۹/۱۴ شرکت صنایع نانو عایق آکسون انجام شده است، تحویل نمونه در تاریخ ۱۴۰۱/۰۹/۰۷ و مراحل آماده سازی آزمون توسط متقاضی در تاریخ ۱۴۰۱/۰۹/۰۸ صورت گرفته و پس از اتمام دوره عمل آوری آزمون مقاومت در برابر آتش هیدروکربنی با دستگاه کوره مقاومت در برابر آتش مقیاس متوسط انجام شد.

آزمایشگاه آزمون کننده:

آزمایشگاه آتش بخش مهندسی آتش، مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

تاریخ آزمون:

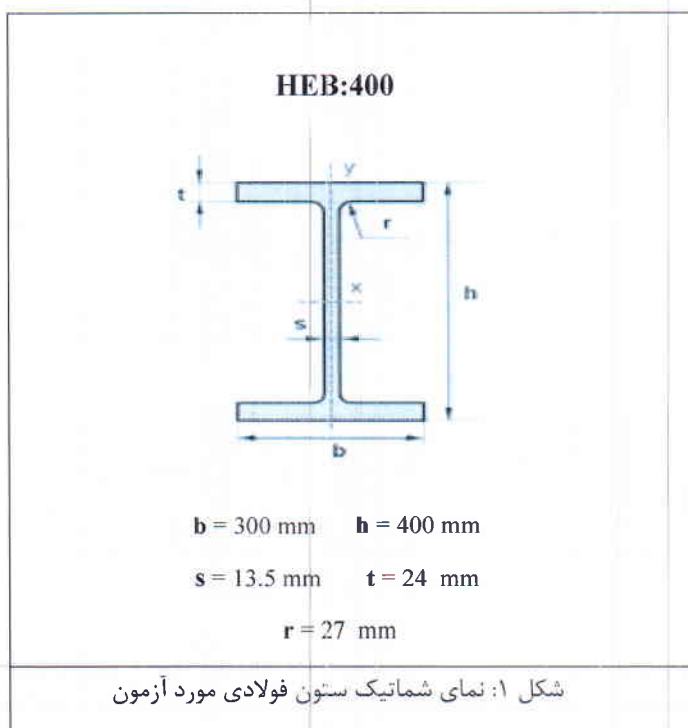
آزمون در تاریخ ۱۴۰۱/۱۱/۱۹ انجام شد.



شرح نمونه مورد آزمون:

یک نمونه ستون فولادی با مقطع (HEB400) و ضریب مقطع ($H_p/A=103$) با ارتفاع ۱۰۰ cm با مشخصات ابعادی نشان داده شده در شکل ۱، با پوشش معدنی پایه سیمانی محافظت کننده در برابر آتش NAX-CB-H به ضخامت ۵۱ میلی متر. برای اجرای پوشش معدنی پایه سیمانی محافظت کننده در مقابل آتش هیدروکربنی از مش فولادی استفاده شده بود که این مش های فولادی مورد استفاده، از نوع شبکه فولادی گالوانیزه جوش شده سراسری (پیوسته) که کل سطح زیر کار را پوشش داده بود. قطر سیم های این شبکه حدود ۰/۸ میلی متر بوده و اندازه چشمه ها (چشمه های مربعی) حدود ۲۵ میلی متر است. وزن واحد سطح مش حدود ۲۸۰ گرم بر متر مربع است. آزمون به طور ایستاده در داخل کوره قرار داده شد و مورد آزمون قرار گرفت.

نمونه توسط متقاضی در مرکز آماده و به آزمایشگاه تحویل داده شد. قبل از آزمون، ضخامت پوشش توسط کارشناسان آزمایشگاه در چند نقطه اندازه گیری شد. پوشش آزمون دارای ضخامت متوسط ۵۱ mm در تمام سطح ستون فولادی بود.





معیارهای پذیرش:

در آزمون مقاومت در برابر آتش پوشش معدنی پایه سیمانی محافظت کننده، معیارهای ظرفیت باربری، یکپارچگی و نارسانایی به شرح زیر ارزیابی می شود.

- **معیار ظرفیت باربری:** زمان بر حسب دقایق کاملی که در آن آزمون مورد نظر به توانایی تحمل بار آزمون در طول آزمون ادامه می دهد.

- **معیار یکپارچگی:** زمان بر حسب دقایق کاملی که در آن آزمون به وظیفه جداسازی در طول آزمون ادامه می دهد. وقوع موارد زیر نشان شکست معیار یکپارچگی می باشد:

○ افروزش یک بالشتک پنبه ای

○ عبور فاصله سنج تعیین شده در استاندارد از ترک یا شکاف ایجاد شده در آزمون

○ مشاهده شعله وری پایدار

- **معیار نارسانایی:** زمان بر حسب دقایق کاملی که در آن آزمون به وظیفه جداسازی خود در طول آزمون ادامه می دهد، بدون اینکه افزایش دمای سطح غیر در معرض در طول آزمون به مقادیر زیر برسد:

- افزایش بیش از 140°C دمای متوسط از دمای متوسط اولیه

- افزایش بیش از 180°C از دمای متوسط اولیه در هر نقطه.

دمای متوسط اولیه، برابر با دمای متوسط سطح غیر معرض در لحظه شروع آزمون است که به وسیله ترموکوپل های نصب شده بر روی این سطح اندازه گیری می شود.

در آزمون مقاومت در برابر آتش برای اجزای فولادی سازه ای، معیار ظرفیت باربری ملاک عمل می باشد. از آن جا که در آزمایش مقیاس متوسط، بارگذاری بر روی آزمون صورت نمی گیرد، معیار ارزیابی، تغییرات دمای ستون فولادی خواهد بود.

فشار داخل کوره:

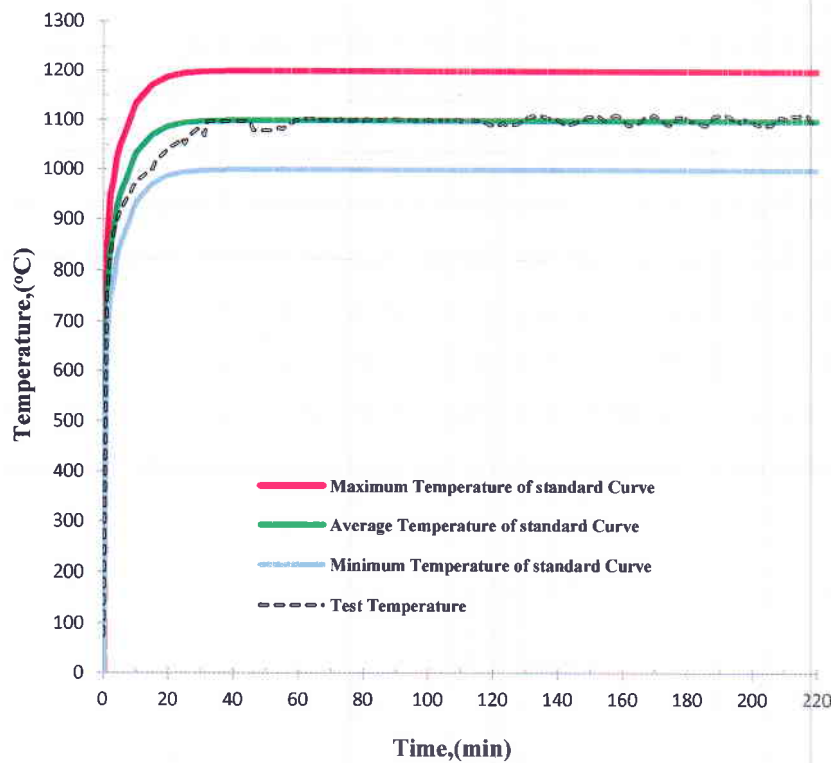
فشار داخل کوره به وسیله حسگرهای فشار مطابق با الزامات استاندارد ملی شماره ۱-۱۲۰۵۵ اندازه گیری شد.

تثبیت شرایط:

آزمون به مدت حدود یک ماه مطابق استاندارد BS EN 1363-1: 2003 تثبیت شرایط شد.

آدرس: 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

این گزارش بدون مهر در تمام صفحات فاقد اعتبار است



شکل ۳: منحنی دما-زمان کوره و مقایسه آن با منحنی استاندارد

منحنی دما-زمان ترموکوپل‌های نصب شده بر سطح آزمون و مشاهدات:

منحنی دما-زمان آزمون در شکل ۴ نمایش داده شده است.

• متوسط دمای ترموکوپل‌های متصل به آزمون در دقیقه ۲۱۵ به 538°C رسید.

• ترموکوپل شماره ۷، دقیقه ۸۱ در حین آزمون قطع شد.



شکل ۵: آزمون بعد از آزمون

خلاصه گزارش:

یک نمونه ستون فولادی با مقطع (HEB400) و ضریب مقطع ($H_p/A=103$)، با ارتفاع ۱۰۰ cm، با پوشش معدنی پایه سیمانی محافظت کننده در برابر آتش با نام تجاری NAX-CB-H با مشخصات بیان شده در گزارش، در کوره مقاومت در برابر آتش مقیاس متوسط (کوره یک متر مربع) تحت شرایط دما - زمان هیدروکربنی آزمون گردید. آزمون توسط متقاضی در مرکز آماده و به آزمایشگاه تحویل داده شد. تحت شرایط مشخص آزمون، که در این گزارش به تفصیل بیان شده است، متوسط دمای ترموکوپل های متصل به آزمون در دقیقه ۲۱۵ به 538°C رسید.

توجه:

۱- این آزمون از نظر منحنی دما-زمان، کنترل فشار داخل کوره و معیارهای پذیرش آزمون مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۰۵۵ و ۲-۱۲۰۵۵ صورت گرفت. بنابراین اگر چه گزارش آزمون، نشانگر رفتار کلی آزمون

آدرس: 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: ۶-۸۸۲۵۵۹۴۲
دورنگار: ۸۸۲۵۵۹۴۱ صفحه الکترونیک: www.bhrc.ac.ir

این گزارش بدون مهر در تمام صفحات فاقد اعتبار است



در معرض آتش استاندارد می‌باشد، اما به دلیل محدودیت ابعادی آزمون، لزوماً بیانگر درجه استاندارد مقاومت در برابر آتش نیست. خواننده باید در تفسیر نتایج این موضوع را در نظر داشته باشد.

نتایج آزمون صرفاً برای نوع، اندازه و جزئیات نصب مورد استفاده، قابل کاربرد بوده و لزوماً بیانگر درجه استاندارد مقاومت در برابر آتش محصول آزمون شده نیست. خواننده باید در تفسیر نتایج این موضوع را در نظر داشته باشد.

۲- این گزارش نمایانگر نتایج یک نوبت آزمون آتش بر روی نمونه تحویل شده از طرف متقاضی بوده، به معنای تأیید یا گواهی خط تولید کارخانه یا محصول خاصی نیست. متقاضی نباید از این گزارش به عنوان گواهینامه یا تأییدیه محصول خود بهره‌برداری نماید.

۳- هرگونه تکثیر این گزارش با هدف ارائه به افراد مختلف باید به طور کامل در (۱۰ صفحه) صورت گیرد و تکثیر تنها برخی صفحات یا بخش‌های آن به این منظور بدون اخذ مجوز کتبی مرکز مجاز نیست.