

تاریخ: ۱۴۰۲/۱۰/۲۱

شماره: ۱۴۰۲/ز/۵۹۲

پیوست: دارد

بسمه تعالی

شرکت پالایش میعانات گازی آدیش جنوبی

جناب آقای مهندس تشخیصی

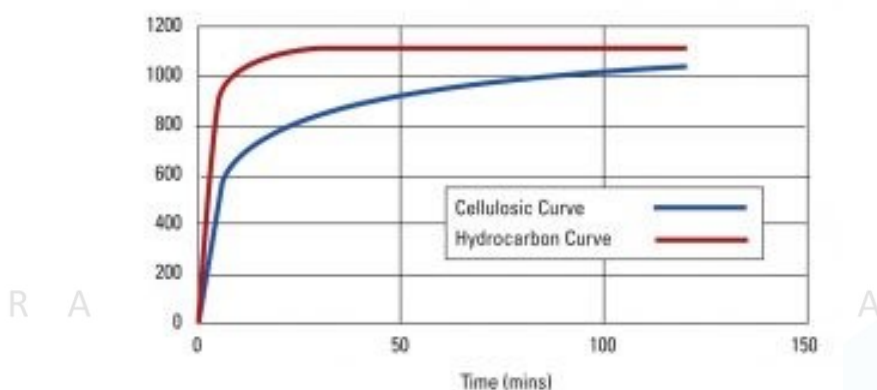
موضوع: معرفی پوشش ضدحریق هیدروکربنی

با سلام

احتراماً، پیرو جلسه مورخ ۱۴۰۲/۱۰/۱۶ و مذاکرات صورت پذیرفته در خصوص پوشش ضدحریق پروژه پالایشگاه آدیش جنوبی، ضمن تشکر از انتخاب شما، شرکت راویس سازه آسیا، با استناد به تخصص و تجربیات خود، پیشنهاد فنی ذیل را تقدیم حضورتان می نماید:

مقدمه:

نوع حریق سازه ها به دو دسته اصلی تقسیم بندی می شود. این تقسیم بندی وابسته به سوختی است که در هنگام آتش سوزی مصرف می شود. در اماکن شهری مانند واحدهای مسکونی و تجاری عموماً نوع سوخت سلولزی می باشد و در واحدهای صنعتی مانند پتروشیمی ها معمولاً سوخت های شیمیایی مانند نفت، بنزین و... خوراک آتش هستند. بر این مبنا حریق به دو دسته اصلی **سلولزی و هیدروکربنی** تقسیم بندی می شود. تفاوت این دو نوع حریق در مدت زمان بالا رفتن دما و میزان دمای نهایی می باشد. در حریق سلولزی نرخ افزایش دما کند است و پس از ۲ ساعت به حدود ۱۰۰۰ درجه سانتی گراد می رسد اما در آتش هیدروکربنی دما تنها پس از ۱۰ دقیقه از ۱۰۰۰ سانتی گراد درجه عبور می کند و تا ۱۲۰۰ درجه سانتی گراد بالا می رود. نمودار رفتار این در حریق در شکل ۱ زیر نشان داده شده است. نحوه تغییر دمای آتش در استاندارد های مختلف تفاوت اندکی با یکدیگر دارند اما رفتار کلی نسبتاً مشابه یکدیگر است.



شکل ۱: نحوه تغییر دما در حریق سلولزی و حریق هیدروکربنی

ضدحریق های سلولزی پوشش ضدحریق بر پایه سیمان هستند که با چگالی پایین به منظور مقاوم سازی در برابر حریق سلولزی (ساختمان های مسکونی، تجاری و غیرصنعتی)، طراحی گردیده است.

در هنگام وقوع آتش سوزی در تأسیسات نفت، گاز و پتروشیمی، آتش به سرعت به شکل آتش استخری گسترش می یابد و در عرض چند دقیقه به سرعت به دمای ۲۰۰۰ درجه فارنهایت (۱۱۰۰ درجه سانتیگراد) میرسد. این صنایع به صورت مداوم در معرض حوادث ناشی از انفجار و حریق هیدروکربنی هستند. لذا استفاده از روش های غیرعامل از جمله پوشش ضدحریق با هدف پیشگیری و بهبود ایمنی الزامی است. قطعات فولادی محافظت نشده توسط پوشش ضدحریق در حدود ۱۰۰۰ درجه فارنهایت (۵۳۸ درجه سانتیگراد) مقاومت خود را از دست میدهند و با افزایش دما افت مقاومت با سرعت بیشتری اتفاق می افتد. در سال ۲۰۰۷ میلادی فاجعه بزرگی بر اثر آتش سوزی جت فایر در پالایشگاه والرو تگزاس اتفاق افتاده است. تخریب پایه های نگهدارنده سازه بر اثر جت فایر منجر به شکستگی لوله ها و نشت مواد شده، که خود عامل وقوع انفجار و گسترش آن بوده است. در شکل زیر تفاوت در استفاده و عدم استفاده از پوشش محافظ حریق نشان داده شده است:



پوشش ضدحریق سیمانی هیدروکربنی ABATAIKA-H1

این ماده یک نوع ملات بر پایه سیمان میباشد که به منظور مقاومت سازه ها و تأسیسات صنایع نفت، گاز و پتروشیمی در برابر شوک های حرارتی ناشی از حریق هیدروکربنی طراحی گردیده است. چسبندگی زیاد به سطوح فلزی، یکنواختی سطح نهایی اجرا شده و مقاومت به سایش فوق العاده بالای سطح نهایی از جمله مزایای مهم این محصول به شمار می آید. ABATAIKA-H1 کاملاً عاری از آزبست میباشد.

مشخصات فنی:

رنگ	خاکستری
دانشیه (kg/m ³):	۷۷۰
پیشروی شعله:	بدون شعله، دود و گاز سمی
pH:	۱۲-۱۲/۵
قابلیت سوختن:	غیر قابل سوختن
مقاومت فشاری (kPa):	۴۰۰
گیرش اولیه (h, at 20°C):	۳-۶

شایان ذکر است پوشش ضدحریق هیدروکربنی ABATAIKA-H1 در ردیف ۲۰۷ لیست بلند وزارت نفت (AVL) قرار گرفته است.

ضمناً مدارک و مستندات مورد نیاز شامل:

- گواهی آزمون - UL 1709
- نتایج آزمون مقاومت در برابر آتش
- نتایج آزمون پیشروی شعله
- نتایج آزمون قابلیت نسوختن مواد
- تاییدیه پذیرش در وندور لیست سازمان مجری ساختمان ها و تاسیسات دولتی و عمومی وزارت راه و شهرسازی به پیوست تقدیم حضور می گردد.

*) (استاندارد UL1709 یک روش آزمایش برای اندازه گیری مقاومت مواد محافظت کننده در برابر آتش سوزی با افزایش سریع دما (آتش های پالایشگاهی و صنعتی) می باشد).

آماده سازی سطح:

- تمامی سطوح باید تمیز، خشک و عاری از هر گونه چربی، روغن، ذرات سست و مواد اضافی باشد.
- برای زدودن گرد و غبار از دستگاه واتر جت و آب استفاده شود و در صورت مواجهه با سطوح چرب از تینر برای پاکسازی سطوح استفاده گردد.
- در صورت وجود خوردگی و زنگ زدگی باید سطح بطور کامل سند بلاست گردد.
- باید توجه شود دمای زیرآبند قبل از اجرا بین ۵+ تا ۴۰+ درجه سانتیگراد باشد.

مش بندی:

تمامی آزمون های حریق بر روی ماده، بدون مش فولادی صورت گرفته است. در صورتی که ضخامت اجرا بیشتر از ۳۰ میلیمتر باشد استفاده از توری جهت اتصال بهتر و افزایش دوام ماده الزامی است. در صورت نیاز مجری به توری بندی در ضخامت های کمتر از ۳۰ میلیمتر، استفاده از مش گالوانیزه شش ضلعی (توری مرغی) یا چشمه ۲۵ تا ۵۰ میلیمتر و ضخامت مفتول ۱ میلیمتر پیشنهاد می شود. جهت استفاده از مش در سطوح تخت، از متصل کننده های جوشی (پین)، پین های رزوه دار یا میخکوب شونده (شلیکی) استفاده شود. تعداد کافی از آنها باید به سطح زیر کار متصل شود تا پوشش را در شرایط مورد نظر نگه دارد. برای وصل کردن این متصل کننده ها به مش، میتوان از واشرهای غیر برگشتی استفاده کرد.

تجهیزات مورد نیاز:

اجرای ماده باید توسط دستگاه ملات پاش ماردونی انجام گردد.

لازم است دستگاه شامل قسمت های روتور، استاتور منعطف و سرعت پمپ در محدوده ۱۰۰ تا ۶۰۰ دور در دقیقه باشد.

میکسر مواد پاششی ضدحریق می تواند از نوع میکسر گردنده با پره های ثابت و یا میکسر ثابت با پره های گردنده پارویی باشد.



نکات اجرایی و اختلاط:

۱. ابتدا میکسر، مخزن، شلنگ و ملزومات دستگاه کاملاً با آب شسته و تمیز گردد.
۲. قبل از پاشش مواد لازم است آب باقیمانده ناشی از شستشوی شلنگ از آن خارج شود.
۳. قبل از میکس کردن مواد از سالم، در بسته و خشک بودن کیسه‌ها اطمینان حاصل شود.
۴. به ازای هر بسته ۲۵ کیلوگرمی حاوی مواد پودری، ۱۶ تا ۱۷ کیلوگرم آب (با توجه به روانی مورد نیاز) به آن اضافه شده و به مدت ۳ تا ۴ دقیقه میکس گردد تا ملاتی همگن و یکنواخت حاصل گردد.
۵. برای پوشش‌دهی یک متر مربع به ضخامت یک سانتیمتر، حدوداً ۷ کیلوگرم از این ماده مورد نیاز می‌باشد.
۶. در دمای پایین ($+5^{\circ}\text{C}$) استفاده از آب گرم و در هوای گرم ($+40^{\circ}\text{C}$) استفاده از آب سرد توصیه می‌گردد.
۷. محل استقرار پمپ و میکسر باید به گونه‌ای انتخاب گردد که بهترین دسترسی به محل پاشش اندود فراهم شود.
۸. از شلنگ با طول ۱۳ تا ۱۵ متر استفاده گردد. در صورت نیاز به استفاده از شلنگ دوبل در موارد خاص، با کارشناسان شرکت صنایع شیمی ساختمان آبادگران تماس حاصل فرمایید.
۹. مراحل اجرای پوشش شامل اجرای چند لایه ۱-۱/۵ سانتیمتری است؛ لایه بعدی باید ۲ تا ۶ ساعت بعد از لایه اول اجرا گردد.
۱۰. در صورت خشک بودن سطح لایه اول پیش از آغاز اجرای لایه دوم، باید آن را با اسپری آب کاملاً مرطوب نمود.
۱۱. برای اجرای لایه اول از نازل شماره ۱۰ و برای لایه دوم از نازل شماره ۸ استفاده گردد.
۱۲. در صورت توقف دستگاه در مدت زمان طولانی، باید تمام تجهیزات آن به طور کامل با آب شسته شود تا برای ادامه کار در نوبت بعدی آماده باشد.
۱۳. در صورت طولانی شدن بازه زمانی اجرا و افت کارایی مواد، از اضافه نمودن آب به مخلوط درون میکسر خودداری شده و تمامی مواد باقیمانده در میکسر پیش از اختلاط بچ جدید، تخلیه شوند.
۱۴. ضخامت پوشش اجرا شده بر روی هر المان به نوع آن، نسبت سطح مقطع به محیط، تعداد وجوه در تماس با حریق و مدت زمان لازم برای حفاظت بستگی دارد. برای محاسبه میزان دقیق ضخامت موردنیاز، با کارشناسان فنی شرکت صنایع شیمی ساختمان آبادگران تماس حاصل فرمایید.

محافظت در برابر عوامل جوی:

۱. سطح پوشش در محیط هایی با دمای بیش از 40°C ، تابش مستقیم خورشید و باد شدید و گرم به مدت حداقل ۱۲ ساعت جهت به تعویق انداختن تبخیر آب و ایجاد ترک، مرطوب نگه داشته شود که با استفاده از پاشش آب و یا پیچیدن پالستیک به دور سازه، امکان پذیر است.
۲. از قرارگیری ماده به مدت ۲۴ ساعت پس از اجرا، در برابر بارندگی شدید و آب جاری باید ممانعت شود.

خطاهای اجرایی:

- پس از میکس، مخلوط باید کاملاً یکنواخت و حالت خمیری داشته باشد به نحوی که در حین میکس مواد به دیواره میکسر چسبندگی داشته باشد.
- اگر مقدار آب استفاده شده، بیش از معیار مورد پذیرش باشد، جداسازی در مواد اتفاق افتاده و در هنگام پاشش، آب مخلوط خارج شده و در نهایت مواد جامد در شلنگ، گیر خواهد کرد. اجرای این مواد با شره و برگشت همراه بود و سطح پایانی کار یکنواخت نمی باشد. لذا تاکید میگردد که نسبت آب با پودر ضدحریق همواره می بایست در بازه تعریف شده کنترل گردد.
- اگر در زمان عمل آوری، پوشش دچار یخزدگی شود و یا در اثر حرارت شدید، رطوبت خود را سریع از دست دهد و عمل آوری به صورت صحیح انجام نشود، رعایت نکات زیر ضروریست:
 - ✓ استفاده از آب گرم حداکثر تا 35°C درجه سانتیگراد.
 - ✓ محصور کردن محل کار در برابر وزش بادهای سرد.
 - ✓ گرم کردن محیط تا جایی که رطوبت پوشش از بین نرود.

خواهشمند است جهت هماهنگی ارسال نمونه ، کسب اطلاعات بیشتر ، آگاهی از تاییدیه ها و گواهینامه ها با دفتر فنی شرکت راویس سازه آسیا تماس حاصل فرمایید.

پیشاپیش از حسن توجه شما به تولید و دانش ملی کمال امتنان را دارم.

با تجدید احترام
مدیر بازرگانی
پیمان فرخیان




ABATAIKA-H1

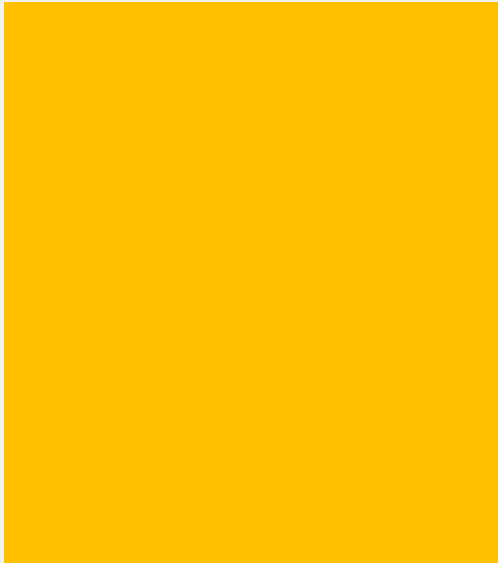
Application Guideline for Petrochemical Industry

ABADGARAN GROUP
WE DEVELOP CHEMISTRY



ABADGARAN

TABLE OF CONTENT



About ABADGARAN GROUP	1
Achievements of R&D Center	2
Quality and Industrial Achievements	3
Introduction	4
General Information	5
Typical Properties	6
Material storage & shelf life	7
Site Application Requirements	7
Substrate preparation	7
Mesh Reinforcement	8
Mixing Procedure	8
Application Procedure	10
Theoretical Coverage	11
Surface Finish	11
Thickness Control	11
Repair Procedure	12
Surface Treatments	12
Surface Coatings	13
Completed Areas	13
Profile Protection	14
MSDS	15



Abadgaran Construction Chemicals Group”, as a knowledge-based group and national elite manufactory of the years 2019, 2020 and 2021, and Iran’s elite Research and Development Company of 2020 appreciates your trust and support for Iranian industries and technologies.

By relying on the following seven principles, we managed to become a reputable brand in the chemicals industry of Iran:

1. Focusing on finding talents and studying capabilities of our staff;
2. Providing appropriate conditions for manifesting and training talents;
3. Guiding talented persons towards meeting the needs of our customers and developing new products and offering state-of-the-art services;
4. Development of working standards of our factory to provide the highest quality of products and services to our customers;
5. Publishing authored and translated scientific books and publications;
6. Development of research projects in association with research centers and universities;
7. Continuous development of conditions for employment of elites;

Relying on these principles enabled us to develop more than 170 high-tech chemical products and generate domestic technical and scientific knowledge. Yet, we have a long way ahead and continue introducing our new inventions and products.

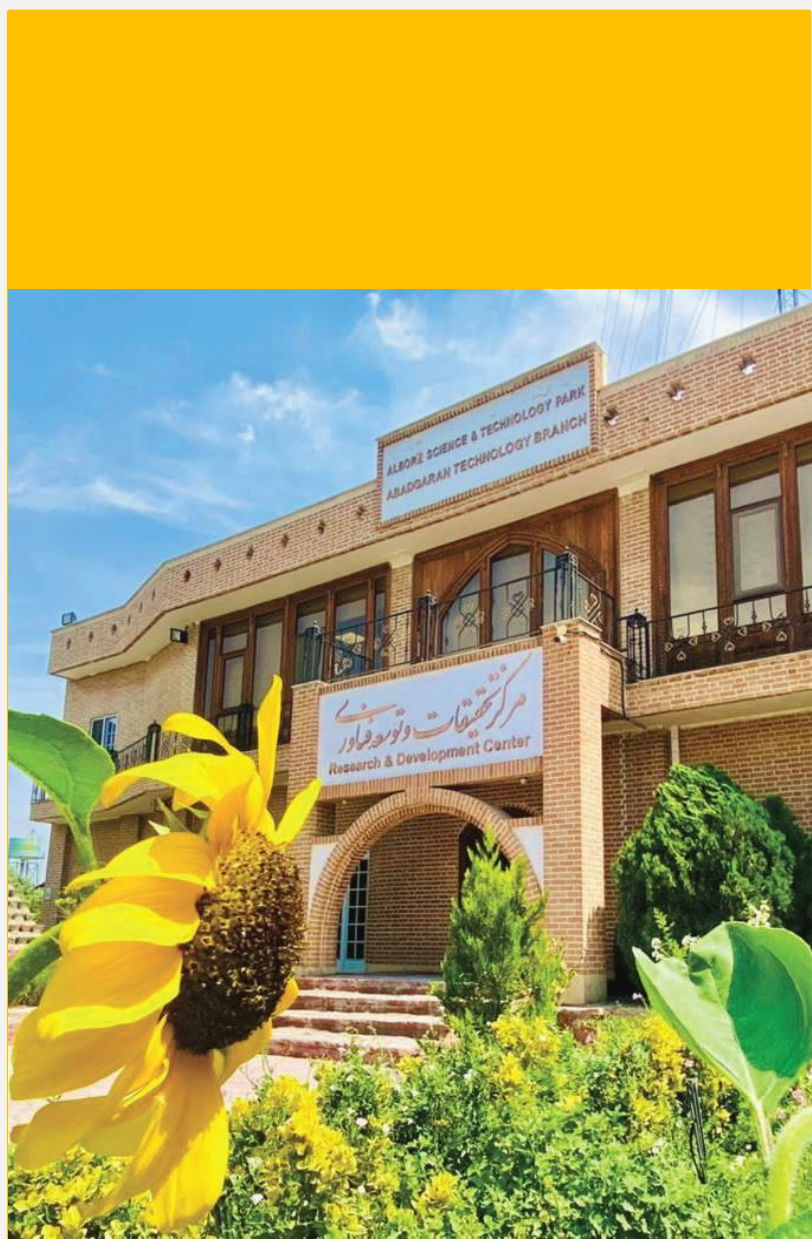




To fulfill our social responsibilities, we have developed a training center and laboratory affiliated with the Iranian National Standardization Organization. In addition to training quality control experts of chemical companies, we regularly hold training courses to meet the needs of universities and industrial enterprises. We also heed special attention to environmental issues and the safety and health of our staff and consumers of our products; in alignment with this principle, we employ the highest HSEE and management systems through our chemicals design and production process.

Achievements of R&D Center of the Company

- Awarded as an elite knowledge-based enterprise by the Science and Technology Department of the President's Office;
- Receiving irrevocable license of "Abadgaran Chemical Technology Development" research group from the Ministry of Science, Research and Technology;
- Receiving Affiliated Training Center Certificate from Iranian National Standardization Organization;
- Development of several standards at national and factory levels;
- Contribution to the development of international standards and membership at TC 59 Committee;
- Continuous development of laboratories under IS/IEC 17025 international standard;
- Patenting inventions and industrialization of inventions;





- Receiving a technical certificate from the Center for Roads, Housing and Urban Development Research;
- Acting as the knowledge-based unit of the Academic Center for Education, Culture, and Research - Alborz Science and Technology Park;
- Receiving certificates of technological capability for knowledge-based products from the Iranian Research Organization for Science and Technology – Ministry of Science, Research and Technology;
- Receiving the first Certificate of Knowledge-based Products (KB-COP) in construction industries;

Quality and Industrial Achievements of the Company

- Awarded as Iran's Elite Manufactory of 2019, 2020, and 2021 by the Iranian National Standardization Organization;
- Awarded as Tehran Province's Elite Manufactory of 2013 through 2021 by the Directorate General of Standard of Tehran Province;
- Awarded as Iran's Elite R&D Unit of 2020 by the Ministry of Industry, Mine and Trade;
- Implementation of IMS based on ISO 14001:2015 /ISO 45001:2018 /ISO 9001:2015;
- Receiving CE Marking application license;
- Awarded as the Tehran Province's Elite Research Center by the Ministry of Industry, Mine and Trade;
- Awarded as the Elite Accredited Laboratory and Elite QC Unit by Iranian National Standardization Organization;
- Awarded as the Elite Exporter of Knowledge-Based Products by the Ministry of Industry, Mine and Trade;
- Awarded as the Tehran Province's Elite Industrial Unit by the Ministry of Industry, Mine and Trade;
- Awarded as the Elite HSEE Unit by the Ministry of Industry, Mine and Trade;
- Successful implementation of Kaizen (Continuous Improvement) Management System;





Introduction

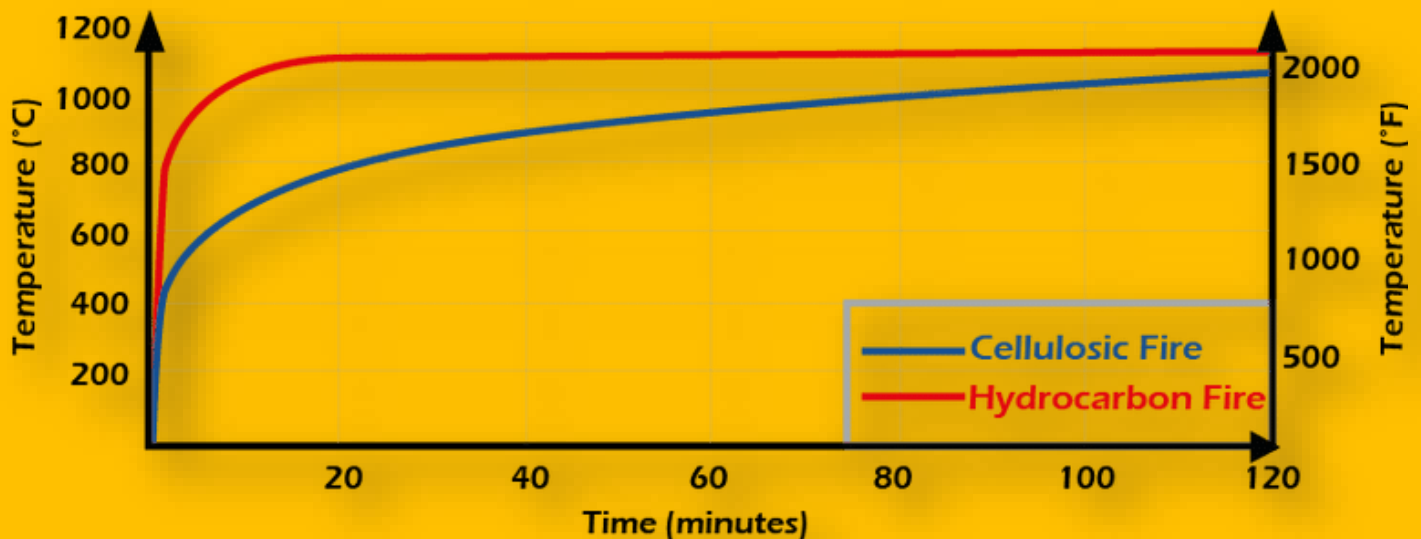
Fire is an uncontrolled and rapid combustion process that is associated with the production of heat, light, smoke, and toxic gases. It is one of the most dangerous phenomena that mankind has been dealing with for a long time and it causes irreparable loss of life and money. Therefore, safety is a very high priority and human efforts to promote health and survival are at the top of things.

Fire protection is divided into “Active” and “Passive” categories. “Active” fire protection system reacts to conditions caused by fire such as heat, smoke, or light, and includes integrated systems such as sprinklers and alarms. However, “passive” fire protection systems require no action in the event of a fire. They insulate a structure and prevents the building from collapsing when subjected to the effects of fire. Such protection can buy significant time for the building occupants or users to escape. ABADGARAN GROUP has long been recognized in Iran as a leading provider of construction chemical products, offering passive fire protection systems in the field of hydrocarbon fire.





In general, fires are classified into two categories: cellulosic and hydrocarbon. Like fire, fire protection systems are also considered in two categories. They are classified as either cellulosic or hydrocarbon. In fire protection terms, the difference between the two types of fire is not the temperature but the time it takes for the fire to reach its maximum temperature range. Under test conditions, a hydrocarbon fire will reach a temperature of 1093°C in 5 minutes (UL1709), whilst a cellulosic fire will take 4 hours (ASTM E119) to reach the same level. Cellulosic fires are those that are sustained by cellulosic products – e.g. timber, fabrics or paper – and usually encountered in buildings such as offices, hospitals shopping malls and schools, but Hydrocarbon fires are those generated by chemicals or fuels, e.g. gas or petroleum. A third possible sub-section of the hydrocarbon fire is a fire in a tunnel or other confined enclosed spaces. Here, the basic concept is a burning fuel tanker and as such the fire is fundamentally hydrocarbon in nature, but the testing temperature is 1350°C rather than the 1100°C of the “standard” hydrocarbon or cellulosic fire.

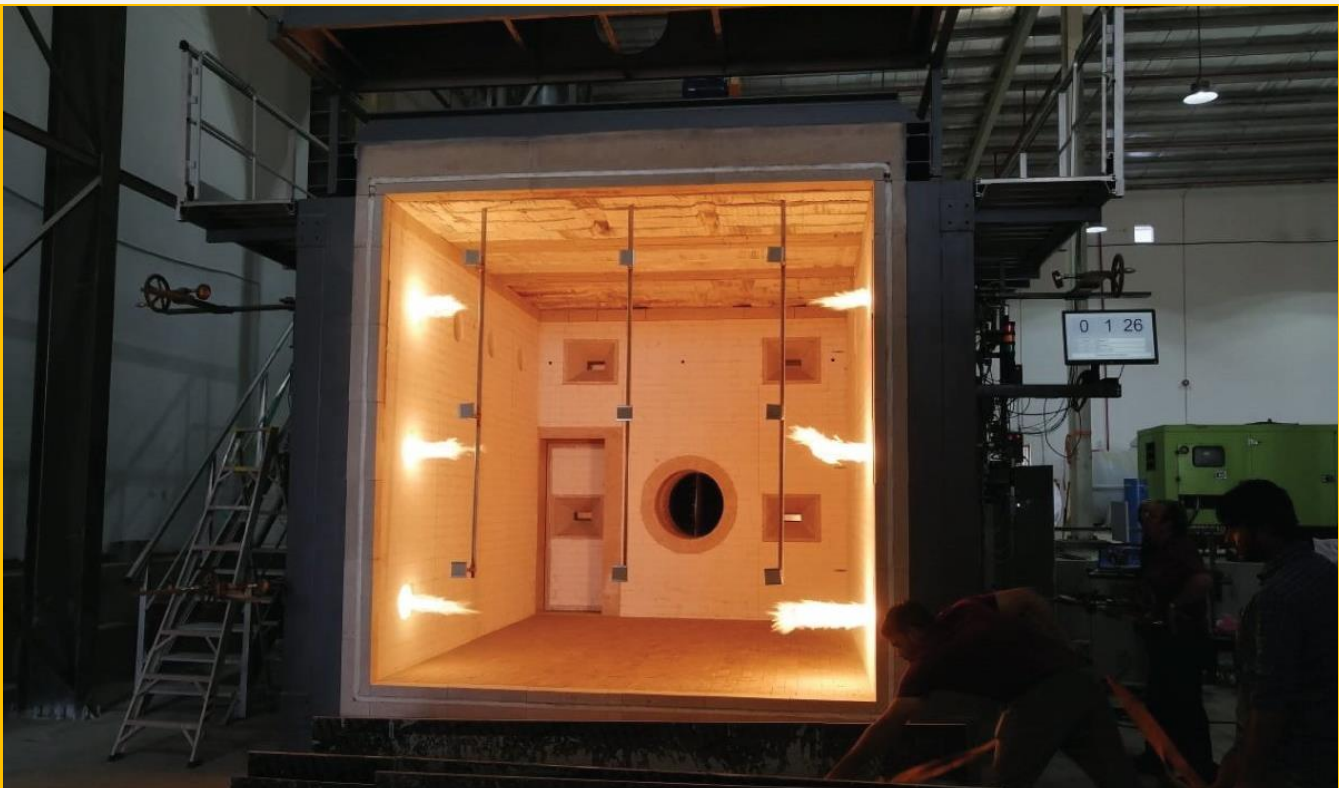


General Information

ABATAIKA-H1 is a fireproof coating based on Portland cement suitable for the oil, gas, and petrochemical industry. It can withstand high-intensity thermal shocks caused by hydrocarbon fire. ABATAIKA-H1 is a highly durable coating and will not crack or spill when subject to mechanical impact. This coating has excellent physical, mechanical, and chemical properties. It possesses high adhesion to metal surfaces, a final smooth surface, and excellent abrasion resistance. ABATAIKA-H1 is asbestos free.

Typical Properties

Color and finish	Light Gray, monolithic, spray texture
Cure	By hydraulic set
Initial set	3-6 hours at 20°C
Minimum practical thickness	10 mm unreinforced, 15 mm reinforced
Theoretical coverage	70 m ² /ton at 20 mm thickness
Packaging	25 kg bag
Density(ASTM E605)	770 kg/m ³ ± 10%
Compressive strength(ASTM E761)	4000 kPa
Combustibility(ASTM E136)	Noncombustible
Surface burning(ASTM E84)	0 flame spread, 0 smoke developed
Deflection(ASTM E759)	No cracking, delamination or spalling
Impact resistance(ASTM E760)	No cracking, delamination or spalling
Corrosion resistance(ASTM E937)	Does not promote corrosion of steel





Material storage & Shelf life

ABATAIKA-H1 is bagged material. It must be kept dry until ready for use. It should be stored off the ground, undercover, and away from wet or damp surfaces or areas of very high humidity. The storage temperature should be between 5 and 45°C. Under good and dry conditions, ABATAIKA-H1 can be stored for up to 12 months from the date of manufacture.

Site Application Requirements

The applicator should ensure that adequate services are available on the site, e.g. suitable electrical supply, compressed air, clean water of drinkable quality, surplus water and waste disposal facilities, and heating and lighting if required.

ABATAIKA- H1 must be protected from extremes of weather (freezing winds, radiant heat or running water) during application and initial curing. Provision should be made for adequate ventilation during and after application until the coatings are dry. In some cases, it may be necessary to mask off surrounding areas to protect from overspray.

Substrate Preparation

All steel substrates to be protected from the effects of fire in petrochemical plants and refineries are normally either galvanized or primed and painted to provide long term corrosion protection from aggressive atmospheres. In many cases, a corrosion protection system will be based on epoxy products which have excellent corrosion resistance properties and are chemically compatible with ABATAIKA-H1, both of which have high alkaline pH values of 12. If using similar products to be sure, please consult ABADGARAN for specific advice.

Check that the substrate is in a suitable condition before proceeding. It should be dry and free from oil, grease, loose rust, dirt, dust, scale or any other material likely to impair adhesion.





Mesh Reinforcement

Hexagonal reinforcing mesh is required on steel beams or columns when ABATAIKA-H1 is to be applied by either “following the profile” or “solid fill” methods of application with material thickness greater than 30mm.

Hexagonal galvanized 50mm × 50mm × 1.4mm (minimum wire diameter) or welded wire mesh of size 50mm × 50mm × 1.6mm wire diameter, hot dip galvanized after manufacture is recommended to be used.

The mesh mustn't be hard up against the substrate, therefore once secured by clips or helical pins, the mesh should be pulled away from the substrate to lie substantially in the middle third of the thickness being applied.

For the thickness of fire sprays up to 45mm the mesh may be applied before application. Where the thickness exceeds 45mm the mesh may be fixed to a suitable length pin after application of approximately half the ABATAIKA-H1 thickness.

Retention lath will be required if the specification calls for the application of ABATAIKA-H1 to form a hollow boxed encasement of I or H section beam or column. Hexagonal reinforcing mesh is still required and must be positioned substantially within the mid third of the applied ABATAIKA-H1 thickness.

Mixing Procedure

The ABATAIKA-H1 is factory controlled premix that only requires the addition of potable water on-site to produce a mix of suitable consistency. ABATAIKA-H1 requires 16-17 liters per 25kg bag.

Before the application of any of the materials, the following points should be noted:

- Sufficient material should be conveniently placed by the pump and mixing equipment to ensure continuity of supply.
- Pump and mixing equipment should be clean and operational and should be positioned to optimize the spray area available.





- Before application, substrate and air temperature readings should be taken and recorded where relevant, as the products may suffer permanent damage if:
 - They are frozen before they are cured sufficiently to resist disruption by freezing or
 - Their cure is affected by the rapid migration of moisture due to excessive heat.
- Any masking for the protection of sensitive areas should be carried out before the commencement of application.
- Make sure that the mixer and all tools are clean.
- Ensure that mixing water is of potable quality.
- Place most of the required mixing water into the mixer.
- Add the bagged material steadily. Add the remainder of the mixing water slowly until a suitable consistency is obtained.
- Mixing time is 3-4 minutes to ensure the correct properties of the mix. It is important not to add more water than is required to obtain an easily pumpable or trowel-able mix. As a general rule, do not vary from the recommended quantities of water.
- Provided that mixing is almost continuous, the next batch can be prepared without washing out the mixer. The measured mixing water should be poured into the mixer so that it washes the remains of the previous mix from the walls of the mixer.
- Where a pump has not received a continuous supply of material e.g. morning start-up, clean water should be passed through the pump, hose, and spray head. When the mixed material is introduced into the pump sufficient material should be allowed to pass through the spray head to ensure that all traces of surplus pre-delivery water are removed and the correct mix consistency is reached.
- The length of time the material will remain workable will depend on ambient conditions. However, as a guide and based on an ambient temperature of 20°C and relative humidity of 50%, the following should be considered for about 1 hour.
- If the mixer is to be left for an extended period then it should be thoroughly cleaned with water and left ready for further use.



Application Procedure

ABATAIKA-H1 should be sprayed to give an even coating over the background, building up in a series of passes. Even coats are obtained with steady sweeps of the spray head which is held, wherever possible, at 90° to the work surface. The spray head must not be held stationary.

- A spraying machine based on a metal rotor/flexible stator, e.g. mono pump is recommended. Normal pump speed is in the range of 100-600 rpm.
- A mechanical mixer, e.g. paddle blade or drum-type concrete mixer should be used. Minimum capacity 150/100 liters.
- Rotational speed 20-30 rpm under load, maximum 35 rpm free running.
- An air compressor of adequate capacity is required. This may form an integral part of the spray machine or stand alone as a separate unit.
- A capacity of 0.42m³ per minute free air delivery (FAD) and a pressure of 3.5kgf/cm² is normally suitable at the spray head.

Coating thicknesses should be continuously checked to ensure that the correct thickness is applied. When applying the materials to beams and columns the coating thickness around the flange edges must be the same as the thickness on the remainder of the section. Failure to observe this means that full fire resistance may not be obtained. For situations where the materials are applied in more than one coat, the preceding coat should be left with a spray texture finish or well scratched to ensure good bonding of subsequent coats.





Theoretical Coverage

The following theoretical coverage figures are given for guidance only. Practical coverage will be influenced by such factors as mixing, pumping, and spraying techniques which can affect applied density and wastage, the degree of site control, size and shape of items being protected, frequency of stoppages, and chosen application techniques.

ABATAIKA-H1 is based on a density of 770 kg/m^3 , has the ability to cover $52 \text{ m}^2/\text{ton}$ at 25 mm thick or 1.29 m^2 per 25 kg bag at 25 mm thick.

Surface Finish

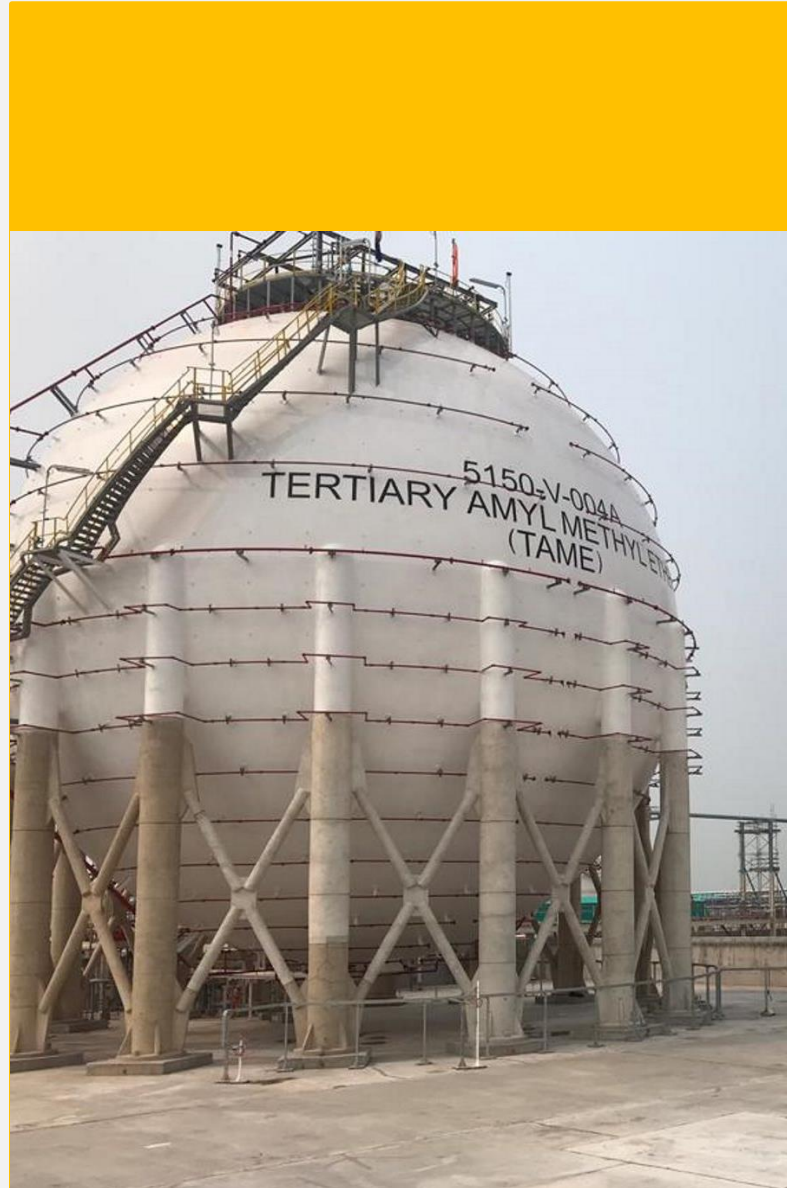
It is recommended that ABATAIKA-H1 is trowel finished using typical plasterer's tools once the specified thickness has been applied and allowed to stiffen slightly.

Do not overwork the materials as this can cause separation of the mix components and result in surface crazing or cracking.

Check that where there is a risk of water accumulating on the ABATAIKA-H1 protected surface it has been sloped to reject water. This is particularly important on beams where the top flange is protected and on the top surface of the bottom flange when following the profile of a beam.

Thickness Control

When each surface to be protected is required to have the same thickness, as in the case of steel I section columns and beams, at least one thickness measurement every 3 meters should be taken on each surface of the flanges and the web. On the steel I section, the spray coating on the flange should not be permitted to taper off toward the flange edge. Where there appears to be such tapering, the thickness should be checked across the flange and over the flange edges at the recommended nominal 3-meter intervals. All measured thicknesses must be recorded.





The specified thicknesses are a minimum requirement, however, minor thickness variations may occur. The recommended thickness tolerance that should be achieved on-site is from -0mm to +3 mm unless the contract or client's own specification dictates otherwise.

Repair Procedure

Damaged ABATAIKA-H1 may be repaired by either a further spray application or by hand application. The repair procedure should be carried out as follows:

- Cut away any loose ABATAIKA-H1, chamfering any sharp edges. Where mesh reinforcement is exposed, clear the ABATAIKA-H1 away from the mesh and ensure that it will remain in the mid-third of the repair. If damage has resulted in mesh failure, totally remove the affected mesh and reinstate with new mesh ensuring that a minimum 50mm overlap onto the original mesh is achieved and that it is secured by the use of wire ties or twisting cut ends together. Ensure correct mesh position.
- Remove loose dust.
- If existing ABATAIKA-H1 has become very dry, dampen the surfaces adjacent to the repair site with potable water.
- Mix the ABATAIKA-H1 by the Mixing Procedure.
- Apply ABATAIKA-H1 and finish level with existing material.



Surface Treatments

Check that before applying any surface coating ABATAIKA-H1 should be allowed to cure and dry for as long as possible and at least until its color changes from the grey color of the wet material to the light grey of the dry coating. Check that any surface treatment(s) have been applied by the specification and/or manufacturer's recommendations.



Surface Coatings

ABATAIKA-H1 has been designed for interior or exterior service, generally without top coating but a surface coating may be required as outlined by the following:

- To seal ABATAIKA-H1 from elements that may attack the Portland cement binder.
- To prevent the ingress of “hydrocarbon” or other fluid spillages.
- To prevent excess water absorption in very wet environments.
- To prolong the service life of the system.



Completed Areas

Completed areas should be checked by the client with the applicator in attendance and passed in writing as acceptable before the applicator vacates the area.



Profile Protection

Section Factor is a common term used in fire protection for steelwork and is discussed in detail below. There are different methods to calculate the section factor. These methods can be divided into 2 groups from one point of view:

Group 1: Europe standards such as EN and BS: Section Factor = H_p/A

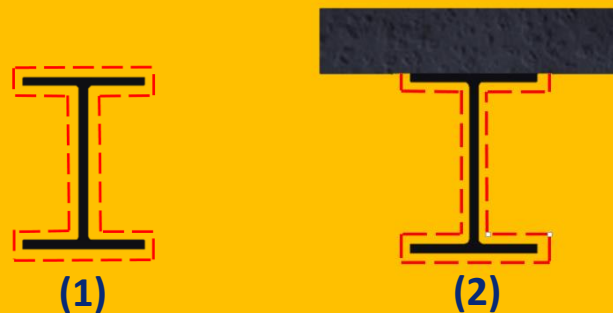
Group 2: American standards such as ASTM and UL: Section Factor = W/D

To perform the fireproofing calculation with ABATAIKA-H1, which is evaluated with the UL1709 standard, it is necessary to act from the second group according to the method described below.

W/D is used in US for only H-section and Angle section. Calculation of W/D is based on the ratio between weight and heated perimeter surface.

$$\frac{W}{D} = \frac{\text{Weight per linear foot (lb)}}{\text{Heated perimeter (inch)}}$$

If you assume that the steel member in below picture is the same:

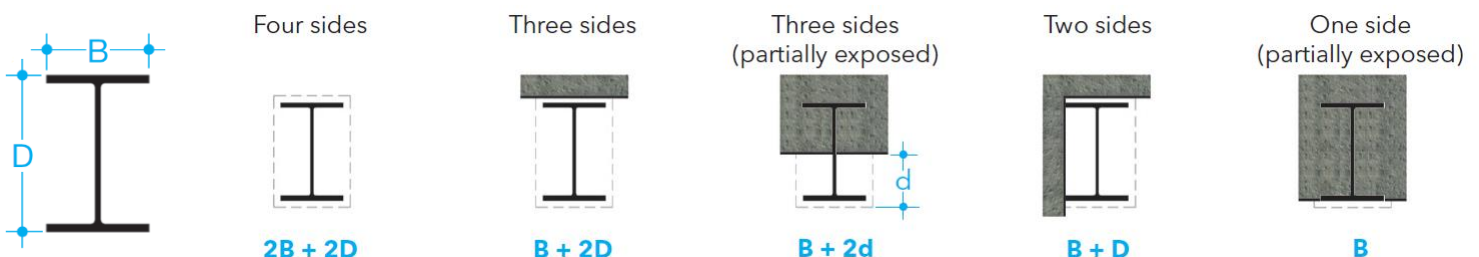


W is for both, visual 1 and 2, exactly the same but, D is within visual 2 smaller than in visual 1 then:

$$W/D \text{ visual 1} < W/D \text{ visual 2}$$

Thickness of fire protected material visual 1 > material visual 2

Calculating the heated perimeter is as follows:





**CONSTRUCTION CHEMICALS
MANUFACTURER**

ABADGARAN Construction Chemicals

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

SECTION 1: IDENTIFICATION OF THE SUBSTANCE/PREPARATION AND OF THE COMPANY/UNDERTAKING

Identification of the

substance / preparation

ABATAIKA-H1

Product name or Trade
name

Use of the substance /
preparation

Spray-Applied Fire Resistant Coating

Company / undertaking
identification

ABADGARAN GROUP

Manufacturer/Distributor

No. 165, Western 6th St., Safadasht Industrial Zone, Malard
Road, Shahriyar, Tehran, Iran

Telephone/Fax no.

(+98 21) 65741986-8

Head Office

No. 124, Sh. Ghandi St., North Sohrevardi Ave., Tehran, Iran
(+98 21) 87754-5

Telephone/Fax no.

info@abadgarangroup.com

E-mail address of person
responsible for this MSDS



SECTION 2: HAZARDS IDENTIFICATION

Inhalation	High dust concentration can be irritating to respiratory system; coughing and labored breathing, possible temporary but reversible irritation in mucous membranes and respiratory tract.
Ingestion	Irritating to mouth, throat and stomach.
Skin Contact	Can cause slight to moderate irritation. In combination with water, repeated or prolonged dermal exposure can cause moderate to severe alkali burns.
Eye Contact	Can cause severe irritation, redness, tearing and blurred vision. Prolonged or repeated contact can cause burns and possibly corneal injury.
Chronic Exposure	There are no long term health effects.

SECTION 3: COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

Component	CAS #	Percent(Wt/Wt)
Portland Cement	65997-15-1	30-65
Perlite	130885-09-5	5-50



SECTION 4: FIRST AID MEASURES

Inhalation	After inhalation of dust. Keep patient calm, remove to fresh air. If difficulties occur, obtain medical attention.
Skin Contact	If skin contact occurs, remove contaminated clothing and wash skin with running water. If irritation occurs seek medical advice.
Eye Contact	Wash immediately under running water with eyelids held open. In all cases of eye contamination it is a sensible precaution to seek medical advice.
Ingestion	Rinse mouth with water. If swallowed, immediately drink plenty of water. Seek medical advice. Do not induce vomiting unless told to by a poison control center or doctor.
Medical attention and special treatment	Treat symptomatically.

SECTION 5: FIRE-FIGHTING MEASURES

Hazards from combustion products	Not combustible. Fire extinguishing method of surrounding areas must be considered.
----------------------------------	---

SECTION 6: ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal precautions	Avoid dust formation. Avoid contact with skin and eyes. Use personal protective clothing.
Environmental precautions	No special precautions necessary.
Methods for cleaning up or taking up	Shovel up.



SECTION 7: HANDLING AND STORAGE

Conditions for safe storage	Store in dry place and out of direct sunlight. Keep bags closed when not in use. Keep out of reach of children. Prevent storing the bags under pressure.
Storage Temperature	Better to keep in +5 to +40°C.
Precautions for safe handling	The Cement contained in this product reacts alkaline when in contact with water or humidity. This may cause severe irritation of skin or mucous membranes. The humidity of the skin or mucous membranes is enough for this reaction. Prolonged direct contact to the dry product should be avoided therefore. Avoid inhalation of dusts. Avoid skin contact. Pour downwind and allow as little free fall as possible while emptying bags into equipment. Breathing must be protected when large quantities are decanted without local exhaust ventilation.

SECTION 8: EXPOSURE CONTROLS / PERSONAL PROTECTION

Respiratory protection	Breathing protection if dusts are formed. Provide for appropriate exhaust ventilation and dust collection at machinery.
Hand protection	Wear suitable gloves. eg: acrylonitrile-butadiene rubber with thickness of ≥ 0.15 mm. Chemical protection gloves are suitable, which are tested according to EN 374. Check leak-tightness/impermeability prior to use. In the case of wanting to use the gloves again, clean them before taking off and air them well. For special purposes, it is recommended to check the resistance to chemicals of the protective gloves mentioned above together with the supplier of these gloves.



Wear gloves only with clean hands.

Eye protection

In case of risk of splashing, wear protective glasses. Tightly fitting safety goggles

General protection

In order to prevent contamination while handling, closed working clothes and working gloves should be used. When using, do not eat, drink or smoke. Hands and/or face should be washed before breaks and at the end of the shift.

SECTION 9:PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Physical state

Powder

Color

Grey

Odor

Characteristic

Solubility

Immiscible

Specific Gravity

1.0 $\pm$ 0.1 g/cm³ (fresh mortar)

Relative Vapor Density
(air=1)

Not available

Vapor Pressure (20 °C)

Not available

Flash Point (°C)

Not applicable

Flammability Limits (%)

Does not ignite

Self-ignition Temperature
(°C)

Not self-ignition

%Volatile by Weight

Not available

Solubility in water (g/L)

Immiscible



Melting Point/Range (°C)	Not applicable
Boiling Point/Range (°C)	Not applicable
Decomposition Point (°C)	Not available
pH	>12 (10%(W/W), 20°C)
Viscosity	Not available
Evaporation Rate	Not available

SECTION 10: STABILITY AND REACTIVITY DATA

Chemical stability	Stable under normal conditions of use.
Conditions to avoid	See section 7.
Corrosion to metal	No corrosion to metal.
Hazardous decomposition Products	None allocated.
Hazardous polymerization	Will not occur.
Hazardous reactions	The product is stable.

SECTION 11: TOXICOLOGICAL INFORMATION

Ingestion	Virtually nontoxic after a single ingestion.
Eye contact	May cause severe damage to eyes. Danger of blindness.
Skin contact	Contact with skin may result in irritation.
Inhalation	Causes temporary irritation of the respiratory tract.



SECTION 12: ECOLOGICAL INFORMATION

Ecotoxicity	There is a high probability that the product is not acutely harmful to aquatic organisms. The product gives rise to pH shifts. Do not discharge product into the environment without control. The product is slightly soluble in water. Avoid contaminating waterways, drains or sewers. If the product is release it is primarily adsorbed by sediments and soil.
-------------	--

SECTION 13: DISPOSAL CONSIDERATIONS

Disposal methods	Refer to appropriate authority in your State. Dispose of material through a licensed waste contractor. Normally suitable for disposal by approved waste disposal agent.
Contaminated packaging	Completely emptied packaging can be given for recycling.

SECTION 14: TRANSPORT INFORMATION

<u>International transport regulations</u> ADR/RID (Agreement on Dangerous Goods by Road - Intl Transport of dangerous goods by rail)	Non-hazardous product in the sense of the regulations of transport.
IMDG (International Maritime Dangerous Goods)	Non-hazardous product in the sense of the regulations of transport.



IATA (<u>International Air Transport Association</u>)	Non-hazardous product in the sense of the regulations of transport.
--	---

SECTION 15: REGULATORY INFORMATION

Classification	Based on available information, not classified as hazardous.
----------------	--

Poisons Schedule	This material is not poisonous.
------------------	---------------------------------

SECTION 16: OTHER INFORMATION

If clarification or further information is needed, the user should contact their ABADGARAN GROUP representative or ABADGARAN GROUP limited at the contact details on section 1.



ABATAIKA-H1 SPRAY-APPLIED FIRE RESISTANT COATING

DESCRIPTION

ABATAIKA-H1 is a fireproof coating based on Portland cement suitable for the oil, gas, and petrochemical industry. It is able to withstand high-intensity thermal shocks caused by hydrocarbon fire. ABATAIKA-H1 is highly durable coating and will not crack or spall when subject to mechanical impact. This coating has excellent physical, mechanical and chemical properties. It possesses high adhesion to the metal surfaces, final smooth surface and excellent abrasion resistance. ABATAIKA-H1 is asbestos free.

ADVANTAGES

- High resistance to environmental conditions
- Easy to apply (It has been developed for application by trowel in areas where spraying is impractical or not permitted).
- Excellent adhesion to steel surfaces
- Excellent abrasion resistance
- No smoke and toxic gases
- No crack or spall in mechanical shocks
- Appropriate for various situation such as exposure to jet fire, hydrocarbon and cellulosic fire
- Asbestos free

FIELD OF APPLICATION

- Supporting structure for equipment handling flammable liquid and hazardous material
- Refineries and petrochemical facilities
- Gas processing plants
- GTL, LNG & NGL processing plants
- Fossil fuels and nuclear power plants
- Pharmaceutical facilities
- Horizontal vessel saddles
- Terminals (airport, rails, shipping, etc.)
- Industrial buildings
- Pipe racks and other steel structures
- Steel column for fired heater
- Concrete structures
- Vertical equipment supporting leg or skirt
- Supporting leg for spheres which contain flammable liquid or gas.



موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
تائیدیه صلاحیت آزمایشگاه همکار



مرکز ملی تایید صلاحیت ایران
ISO / IEC 17025



مجوز صادرات
به اتحادیه اروپا



استاندارد ملی ایران



MATERIAL PROPERTIES

Color and finish	Light Gray, monolithic, spray texture
Cure	By hydraulic set
Initial set	3-6 hours at 20°C
Minimum practical thickness	10 mm unreinforced, 15 mm reinforced
Theoretical coverage	70 m ² /ton at 20 mm thickness
Packaging	25 kg bag

PHYSICAL TESTING PERFORMANCE

Property	Results
Density(ASTM E605)	770 kg/m ³ ± 10%
Compressive strength(ASTM E761)	4000 kPa
Combustibility(ASTM E136)	Noncombustible
Surface burning(ASTM E84)	0 flame spread, 0 smoke developed
Deflection(ASTM E759)	No cracking, delamination or spalling
Impact resistance(ASTM E760)	No cracking, delamination or spalling
Corrosion resistance(ASTM E937)	Does not promote corrosion of steel

PREPARATION

Typical substrate (Concrete and steel)

SUBSTRATE PREPARATION

The substrate must be clean, dry and free from visible moisture (including condensation), concrete laitance, formwork release oils, loose millscale, loose rust and any other condition preventing good adhesion. Concrete curing agents should not be used.

Dosage

The recommended dosage per 1 square meter of the surface with a thickness of 1 centimeter is 7 kilograms.



موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
تائیدیه صلاحیت آزمایشگاه همکار



مرکز ملی تائید صلاحیت ایران
ISO / IEC 17025



مجوز صادرات
به اتحادیه اروپا



استاندارد ملی ایران

تهران، خیابان سهروردی شمالی، خیابان شهید قندی غربی، ساختمان شماره ۲۴، واحد ۱ | تلفکس: ۸۷۷۵۴

www.abadgarangroup.com

info@abadgarangroup.com



واحد تولیدی نمونه ملی

MESH REINFORCEMENT

Most fire tests conducted have been carried out without mesh reinforcement, to demonstrate the ability of ABATAIKA-H1 to stay in place under the most severe fire conditions. However, for maximum long term service durability, the use of mesh is recommended. The use of mesh is mandatory where resistance to gas explosion is required.

MIXING AND APPLICATION

ABATAIKA-H1 is premixed at the factory and it is only necessary to mix it with water to a pumpable consistency. Mixing should be carried out with fireproofing spray mixture machine.

- Make sure that the mixer and all tools are clean.
- Ensure that the mixing water is of a clean, drinkable quality.
- One x 25kg bag of ABATAIKA-H1 requires approximately 16 to 17 liters of mixing water to obtain the correct consistency.
- Add the ABATAIKA-H1 steadily. Mixing time is 3-4 minutes minimum to ensure correct properties of the mix. It is important not to add more water than is required to obtain an easily pump-able mix.
- Where ABATAIKA-H1 is more than 30mm thickness shall be applied with mesh retention. The use of a total mesh retention system ensures that the ABATAIKA-H1 will remain in position and thus maintain its fire protective function even if debonding occurs.

Mesh Type

Galvanized hexagonal mesh (chicken wire) of 25mm to 50mm mesh size at 1.0 wire diameter, or equivalent size in expanded metal lath is suitable.

Fixing of Retaining Mesh

The mesh should be fixed via stud-welded or gunned pins, to the background at approximately 400mm center with staggered pitch.

STORAGE

Shelf life: 1 year in the original package

Storage condition: should be protected from direct sunlight and frost. Keep container in the temperature range between +5°C and +40°C.

HEALTH AND SAFETY

This product does not contain any substances hazardous to human health and the environment. However, it should not be swallowed or allowed to be in contact with skin and eyes. In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water. For further information refer to the material safety data sheet.



موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
تائیدیه صلاحیت آزمایشگاه همکار



مرکز ملی تایید صلاحیت ایران
ISO / IEC 17025



مجوز صادرات
به اتحادیه اروپا



استاندارد ملی ایران



واحد تولیدی نمونه ملی



ABADGARAN

CONSTRUCTION CHEMICALS MANUFACTURER

صنایع شیمی ساختمان آبادگران

TECHNICAL SERVICE

The ABADGARAN INTERNATIONAL GROUP Technical Department is available to assist you in the correct use of our products and its resources are at your disposal entirely without obligation.



موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
تائیدیه صلاحیت آزمایشگاه همکار



مرکز ملی تایید صلاحیت ایران
ISO / IEC 17025



مجوز صادرات
به اتحادیه اروپا



استاندارد ملی ایران



واحد تولیدی نمونه ملی

تهران، خیابان سهروردی شمالی، خیابان شهید قندی غربی، ساختمان شماره ۱۲۴، واحد ۱ | تلفکس: ۸۷۷۵۴

www.abadgarangroup.com

info@abadgarangroup.com



ABADGARAN

CONSTRUCTION CHEMICALS MANUFACTURER

صنایع شیمی ساختمان آبادگران

پوشش سیمانی ضد حریق هیدروکربنی

ABATAIKA-H1

ABATAIKA-H1 پوشش ضد حریق بر پایه سیمان می باشد که در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی به منظور مقاومت سازه ها و تجهیزات صنعتی در برابر شوک های حرارتی ناشی از حریق هیدروکربنی طراحی گردیده است. این ماده از خواص فیزیکی، مکانیکی و شیمیایی بسیار خوبی برخوردار است. چسبندگی زیاد به سطوح فلزی و همچنین یکنواختی سطح نهایی اجرا شده و مقاومت به سایش فوق العاده بالای آن، از جمله مزایای مهم این محصول به شمار می آید. ABATAIKA-H1 کاملاً عاری از آزبست می باشد. این ماده بر اساس استانداردهای زیر قابل ارزیابی می باشد.

ASTM E605, ASTM E761, ASTM E136, ASTM E84

<< خواص و اثرات

- ۱- پوشش مستحکم و مقاوم در برابر تأثیرات محیطی
- ۲- عدم استفاده از آزبست در طراحی و سازگار با محیط زیست
- ۳- سهولت اجرا
- ۴- چسبندگی فوق العاده زیاد به سطوح فولادی
- ۵- مقاومت سایشی بالای سطح نهایی اجرا شده
- ۶- مقاومت در برابر شوک های حرارتی
- ۷- عدم ایجاد دود و گازهای سمی
- ۸- عدم ایجاد ترک در ضربات مکانیکی

<< موارد کاربرد

- ۱- پالایشگاه ها و تاسیسات نفت، گاز و پتروشیمی
- ۲- کارخانجات فرآوری گاز
- ۳- کارخانجات فرآوری GTL ، LNG و NGL
- ۴- نیروگاه های هسته ای و سوخت های فسیلی
- ۵- کارخانجات دارویی
- ۶- مراکز حمل و نقل و پایانه ها مانند مترو، فرودگاه، راه آهن و ...
- ۷- سازه های صنعتی فولادی و بتنی
- ۸- مخازن تحت فشار کروی، افقی و عمودی

<< مقدار مصرف

برای پوشش دادن یک متر مربع به ضخامت یک سانتی متر، حدوداً ۸ کیلوگرم از این ماده مورد نیاز می باشد.



موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
تائیدیه صلاحیت آزمایشگاه همکار



مرکز ملی تایید صلاحیت ایران
ISO / IEC 17025



مجوز صادرات
به اتحادیه اروپا



استاندارد ملی ایران



واحد تولیدی نمونه ملی

تهران، خیابان سهروردی شمالی، خیابان شهید قندی غربی، ساختمان شماره ۱۲۴، واحد ۱ | تلفکس: ۸۷۷۵۴
www.abadgarangroup.com info@abadgarangroup.com



ABADGARAN

CONSTRUCTION CHEMICALS MANUFACTURER

صنایع شیمی ساختمان آبادگران

<<آماده سازی سطوح

- ۱- تمامی سطوح باید تمیز، خشک و عاری از هر گونه چربی، روغن، ذرات سست و مواد اضافی باشد.
- ۲- برای زدودن گرد و غبار از دستگاه واتر جت و آب استفاده شود و در صورت مواجهه با سطوح چرب از تینر برای پاکسازی سطوح استفاده گردد.
- ۳- در صورت وجود خوردگی و زنگ زدگی می بایست سطح بطور کامل سند بلاست گردد.
- ۴- باید توجه شود دمای زیرآبند قبل از اجرا بین ۵+ تا ۴۰+ درجه سانتیگراد باشد.

<<روش اجرا

- ۱- ابتدا میکسر، مخزن، شلنگ و ملزومات دستگاه کاملاً با آب شسته و تمیز گردد.
- ۲- به ازای هر بسته ۲۵ کیلوگرمی حاوی مواد پودری، ۱۶ تا ۱۷ لیتر آب به آن اضافه شده و به مدت ۳ تا ۴ دقیقه میکس گردد تا ملاتی همگن و یکنواخت حاصل شود.
- ۳- در دمای پایین استفاده از آب گرم و در هوای گرم استفاده از آب سرد توصیه می گردد.
- ۴- سطح پوشش در محیط هایی با دمای بالا، تابش مستقیم خورشید و یا باد شدید باید به مدت حداقل ۱۲ ساعت جهت به تعویق انداختن تبخیر آب و ایجاد ترک، مرطوب نگه داشته شود که با استفاده از پاشش آب و یا پیچیدن پلاستیک به دور سازه امکان پذیر است.
- ۵- لازم است پوشش اجرا شده نهایی به مدت ۲۴ ساعت در برابر آب جاری محافظت گردد.
- ۶- محل استقرار پمپ و میکسر باید به گونه ای انتخاب گردد که بهترین دسترسی به محل پاشش اندود فراهم شود.
- ۷- از شلنگ با طول ۱۳ تا ۱۵ متر استفاده گردد. در صورت نیاز به استفاده از شلنگ دبل در موارد خاص، با کارشناسان شرکت صنایع شیمی ساختمان آبادگران تماس حاصل فرمایید.
- ۸- مراحل اجرای پوشش شامل اجرای دو لایه به ضخامت ۱،۵-۱ سانتی متری است؛ لایه دوم می تواند با توجه به دمای اجرا بین ۱۲ تا ۲۴ ساعت بعد از لایه اول اجرا گردد.
- توجه : لازم است لایه اول رطوبت اولیه خود را از دست داده باشد (ولی نه کاملاً خشک) و سپس لایه دوم اجرا گردد.
- ۹- در صورت خشک بودن سطح لایه اول پیش از آغاز اجرای لایه دوم، باید آن را با اسپری آب کاملاً مرطوب نمود.
- ۱۰- برای اجرای لایه اول از نازل به شماره ۱۰ و برای لایه دوم از نازل به شماره ۸ استفاده گردد.
- ۱۱- در صورت توقف دستگاه در مدت زمان طولانی، باید تمام تجهیزات آن به طور کامل با آب شسته شود تا برای ادامه کار در نوبت بعدی آماده باشد.
- ۱۲- در صورت طولانی شدن بازه زمانی اجرا و افت کارایی مواد، از اضافه نمودن آب به مخلوط درون میکسر خودداری شده و تمامی مواد باقیمانده در میکسر پیش از اختلاط بچ جدید تخلیه شوند.
- ۱۳- قبل از پاشش مواد لازم است آب باقیمانده ناشی از شستشوی شلنگ از آن خارج شود.

<<مش بندی

- تمامی آزمون های حریق بر روی ماده، بدون مش فولادی صورت گرفته شده و ماده چسبندگی مناسبی به سطح زیرآبند داشته است.
- در صورتیکه ضخامت اجرا بیشتر از ۳۰ میلی متر باشد استفاده از توری جهت اتصال بهتر و افزایش دوام ماده الزامی است.
- جهت توری بندی استفاده از مش گالوانیزه شش ضلعی (توری مرغی) با چشمه ۲۵ تا ۵۰ میلی متر و ضخامت مفتول ۱ میلی متر پیشنهاد می شود.
 - جهت استفاده از مش در سطوح تخت، از متصل کننده های جوشی (پین، پین های رزوه دار یا میخکوب شونده (شلیکی) استفاده شود. تعداد کافی از آنها باید به سطح زیر کار متصل شود تا پوشش را در شرایط مورد نظر نگه دارد. برای وصل کردن این متصل کننده ها به مش، می توان از واشرهای غیر برگشتی استفاده کرد.



موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
تائیدیه صلاحیت آزمایشگاه همکار



مرکز ملی تائید صلاحیت ایران
ISO / IEC 17025



مجوز صادرات
به اتحادیه اروپا



استاندارد ملی ایران



واحد تولیدی نمونه ملی



ABADGARAN

CONSTRUCTION CHEMICALS MANUFACTURER

صنایع شیمی ساختمان آبادگران

<< مشخصات فیزیکی و شیمیایی

رنگ	خاکستری
دانسیته (kg/m ³)	~ ۷۷۰
قابلیت نسوختن	غیر قابل سوختن
مقاومت فشاری (kPa)	~ ۴۰۰۰
پیشروی شعله	بدون شعله، دود و گاز سمی
pH	۱۲-۱۲٫۵
گیرش اولیه (h, at 20°C)	۳-۶

<< ملاحظات

مدت نگهداری	یک سال در بسته‌بندی اولیه
شرایط نگهداری	در بسته‌بندی اولیه، دور از رطوبت، یخ‌زدگی و تابش مستقیم نور خورشید
بهترین دمای نگهداری	+۵ تا +۴۰ درجه سانتیگراد
نوع بسته بندی	کیسه ۲۵ کیلوگرمی

<< حفاظت و ایمنی

این ماده در محدوده مواد خطرناک و مضر برای سلامتی و محیط زیست قرار ندارد با این وجود به هیچ عنوان نباید بلعیده شود یا با چشم تماس داشته باشد. به هنگام استفاده از مواد از ماسک، دستکش و عینک ایمنی استفاده شود. در صورت برخورد اتفاقی با چشم باید فوراً با آب شیرین فراوان شسته شود. در صورت بلعیده شدن فوراً به پزشک مراجعه شود. این ماده آتش‌زا نیست. برای اطلاعات بیشتر برگه اطلاعات ایمنی (MSDS) موجود می‌باشد.

برای مشاهده نتایج آزمایشگاهی، تأییدیه‌ها و مقالات مرتبط به سایت آبادگران مراجعه فرمایید.

داده‌های موجود در برگه اطلاعات فنی بر اساس آخرین تحقیقات گروه صنایع شیمی ساختمان آبادگران و در شرایط آزمایشگاهی به دست آمده و به عنوان راهنما برای تسهیل فرآیند انتخاب ماده مناسب ارائه شده است. بنابراین تناسب ماده با هدف و کاربرد مورد نظر باید توسط مصرف کننده آزمون و صحت‌گذاری گردد.



موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
تأییدیه صلاحیت آزمایشگاه همکار



مرکز ملی تأیید صلاحیت ایران
ISO / IEC 17025



مجوز صادرات
به اتحادیه اروپا



استاندارد ملی ایران



واحد تولیدی نمونه ملی

تهران، خیابان سهروردی شمالی، خیابان شهید قندی غربی، ساختمان شماره ۱۲۴، واحد ۱ | تلفکس: ۸۷۷۵۴
www.abadgarangroup.com info@abadgarangroup.com



TEST CERTIFICATE

This is to certify that;

The Rapid Rise Fire Tests was carried out at **METRA Fire Test Laboratory**, in accordance with **UL1709:2017** standard "STANDARD FOR SAFETY-Rapid Rise Fire Tests of Protection Materials for Structural Steel" for the product as described below:

"ABATAIKA-H1"

Manufacturer:
ABADGARAN Co.
Construction Chemicals Manufacturer

Classification:

The "ABATAIKA-H1" is assigned the classification:
"Multi-Duration, Multi-Section Classification"
"(UL1709:2017, Appendix A3, Seven Columns)"

This test certificate is a declaration of the test results. All detail related to product specifications and field of application are described in the test report No.: LS-140000629. The attached Design Appraisal Document forms part of this certificate.

Signature: A.Bozorgi

A. Bozorgi

Date of issue: Nov. 28, 2022

Certificate No.: LS-140000629



www.metragroup.org
Email: info@metragroup.org

Design:

گواهی آزمون

بدین وسیله گواهی می‌شود:

آزمون مقاومت در برابر گرما و آتش با افزایش دمای سریع مطابق با استاندارد UL1709:2017
"Standard For Safety - Rapid Rise Fire Tests of Protection Materials for Structural Steel"
بر روی نمونه با مشخصات زیر، توسط آزمایشگاه آتش مترا انجام شد:

"ABATAIKA-H1"

تولید شده توسط:

صنایع شیمی ساختمان آبادگران

محصول ABATAIKA-H1 طبق بند "Multi-Duration, Multi-Section Classification, UL1709:2017, Appendix A3, Seven Columns" مورد آزمون قرار گرفت.

تمام اطلاعات تکمیلی درخصوص نتایج آزمون، محصول مورد آزمون و دامنه کاربرد آن، در گزارش آزمون به شماره LS-140000629 به طور کامل شرح داده شده است که بخش لاینفک این گواهی نامه می‌باشد.

تاریخ صدور: ۱۴۰۱/۰۹/۰۷
شماره گواهی نامه: LS-140000629

تایید کننده: علی بزرگی



وزارت راه و شهرسازی

سازمان مجری ساختمانها و تاسیسات دولتی و عمومی

معاونت برنامه ریزی و مهندسی

تاریخ: ۱۴۰۱/۱۰/۱۷

شماره: ۶۰/۰۱/۲۳۰۲۷

پوست: دارد

بسمتعالی

شرکت صنایع شیمی ساختمان آبادگران

موضوع: پذیرش در "فهرست سازندگان و تامین کنندگان خدمات و کالا" سازمان مجری ساختمانهای دولتی و عمومی

با سلام و احترام

بازگشت به نامه شماره ۱۷۵۶/ن/۱۴۰۱ مورخ ۱۴۰۱/۰۸/۰۷ آن شرکت، در خصوص درخواست ورود به وندورلیست این سازمان به عنوان تولیدکننده پوشش سیمانی ضد حریق هیدرو کربنی و چسب کاشت میلگرد کارتریجی، به آگاهی می رساند، با توجه به ارزیابی مدارک و مستندات عمومی و فنی ارائه شده آن شرکت توسط کارشناسان این کمیته وندورلیست، نام آن شرکت به صورت مشروط به مدت ۶ ماهه از زمان اولین خرید و همچنین مطابق با رعایت بخشنامه هیات محترم وزیران به شماره ۲۶۷۲۵/ت/۴۸۴۶۲ هـ مورخ ۱۳۹۳/۳/۱۱ (قانون ممنوعیت خرید کالاهای خارجی دارای مشابه تولید داخل)، در فهرست سازندگان و تامین کنندگان خدمات و کالا این سازمان در زمینه فعالیت تولیدی محصولات مورد اشاره اضافه می گردد و پس از شش ماه در صورت رضایت از عملکرد و حفظ سطح کیفیت محصولات موردنظر، قطعی خواهد شد. لازم به ذکر است رعایت اهم موارد شیوه نامه ورود به وندورلیست این سازمان به شرح ذیل، توسط آن شرکت متقاضی مورد تاکید می باشد:

- ۱- در صورت وجود و یا ساخت و تولید تجهیزات با گواهی استاندارد معتبر در داخل کشور، اولویت خرید و استفاده از تجهیزات مذکور، با محصولات داخلی می باشد.
- ۲- وندورلیست موجود به صورت پویا در حال اضافه و حذف کردن شرکت ها بر اساس ارزیابی های مستمر بوده و بطور سالیانه توسط کارگروه های تخصصی موردبازبینی قرار می گیرد، سازمان در صورت نیاز و حسب مورد بر اساس اجرای پروژه های خود، اقدام به تنظیم و ویرایش وندورلیست خود می نماید.
- ۳- حذف اسم یک شرکت از وندورلیست، پس از عضویت و در هنگام همکاری، در صورت عدم رضایت سازمان اتفاق خواهد افتاد. بطور مثال: حالتی که عرضه کننده تعهدات قرارداد را به درستی انجام ندهد یا کیفیت قابل انتظار کارفرما را نتواند پوشش دهد.

نشانی: تهران، میدان ونک، خیابان ملاصدرا، خیابان شیراز شمالی، خیابان دانشور شرقی، پلاک ۳۳، کد پستی: ۱۹۹۱۸۱۴۱۵۱

تلفن: ۸۸۰۳۹۲۱۵-۱۸، فاکس: ۸۸۰۳۹۱۵۹، وبسایت: cobi.ir، ایمیل: info@cobi.ir



وزارت راه و شهرسازی

سازمان مجری ساختمانها و تاسیسات دولتی و عمومی

معاونت برنامه ریزی و مهندسی

شماره: ۶۰/۰۱/۲۳۰۲۷ تاریخ: ۱۴۰۱/۱۰/۱۷ پست: دارد

- ۴- عضویت یک شرکت به منزله خرید تضمینی از آن شرکت نمی باشد و این امر بستگی مستقیم به میزان رقابت بین شرکت های دارای محصول مشابه موجود در وندورلیست دارد.
- ۵- در صورتیکه مدت اعتبار گواهی تایید محصول هریک از سازندگان / نمایندگیهای فروش منقضی شود عضویت شرکت مذکور در فهرست تامین کنندگان و سازندگان تایید شده به حالت تعلیق در می آید.
- ۶- در صورت نیاز و به تشخیص شرکتهای مورد پذیرش، جهت تکمیل هرچه بیشتر اطلاعات قبلی خود و یا محصولات (به صورت الحاقیه پرونده تایید شده پیشین)، موارد را به دبیرخانه کمیته اعلام تا پس از بررسی و ارزیابی مجدد، آن موارد به روز رسانی گردد.

محمد شاهانی

سرپرست معاونت برنامه ریزی و مهندسی

رونوشت:

جناب آقای مهندس نبیان-معاون محترم وزیر و مدیرعامل سازمان-جهت استحضار
جناب آقای مهندس نیک مرام-عضو محترم هیئت مدیره و معاون فنی و اجرایی-جهت استحضار
جناب آقای مهندس نباتی-مدیرکل محترم امور مهندسی و فناوری های نوین و دبیر کمیته وندورلیست-جهت آگاهی

نشانی: تهران، میدان ونک، خیابان ملاصدرا، خیابان شیراز شمالی، خیابان دانشور شرقی، پلاک ۳۳، کد پستی: ۱۹۹۱۸۱۴۱۵۱

تلفن: ۸۸۰۳۹۲۱۵-۱۸، ۸۸۰۳۹۱۵۹، وبسایت: cobi.ir، ایمیل: info@cobi.ir



صنایع شیمی ساختمان آبادگران

با سلام و احترام،

پیرو نامه شماره ۱۰۰۳۳-۳۱-۰۰ مورخ ۱۴۰۰/۶/۱۷ و در پاسخ به نامه شماره ۰۰/۲۷۱/آز مورخ ۱۴۰۰/۹/۱۳ در خصوص اصلاح گزارش آزمون مقاومت در برابر آتش بر روی محصول پوشش محافظت کننده در برابر آتش هیدروکربنی پایه سیمانی، به پیوست گزارش آزمون اصلاح شده ارسال می گردد. اصلاحات این گزارش در صفحه سوم، در بند "شرح نمونه های مورد آزمون" اعمال شده است.

متذکر می گردد نتایج ارائه شده در این گزارش مربوط به آزمون های ارائه شده از طرف متقاضی بوده و به معنای تأیید و گواهی محصول یا خط تولید کارخانه خاصی نیست.

امیر مازیار رئیس قاسمی
مدیر خدمات مهندسی و آزمایشگاهی

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



2-00-19005

نتایج آزمایش های موردی روی نمونه ارسالی



گزارش آزمون مقاومت در برابر آتش هیدروکربنی مقیاس متوسط

بر روی پوشش محافظت کننده در برابر آتش

نتایج

آزمایش
R
T

نام متقاضی: صنایع شیمی ساختمان آبادگران

بخش مهندسی آتش

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



2-00-19005

نتایج آزمایش‌های موردی روی نمونه ارسالی

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

مهر گزارش بدون مهر در تمام صفحات فاقد اعتبار است



شناسنامه آزمون

شماره درخواست: ۶۹۳۳	نام متقاضی: صنایع شیمی ساختمان آبادگران
آدرس و تلفن متقاضی: تهران، خیابان سهروردی شمالی، خیابان قندی، پلاک ۶۵، تلفن: ۰۲۱-۸۷۷۵۴	
آزمون/آزمون‌های درخواستی: مقاومت در برابر آتش هیدروکربنی بر روی پوشش محافظت‌کننده در برابر آتش	
استانداردها و روش آزمون/آزمون‌ها: - BSEN 1363-2, Fire resistance tests. Alternative and additional procedures	
کد نمونه: S-FB-00-6020	تاریخ دریافت نمونه: ۱۴۰۰/۴/۱۵
مشخصات نمونه: پوشش محافظت‌کننده در برابر آتش هیدروکربنی پایه سیمانی	
روش نمونه‌برداری: ☒ نمونه ارسالی ☐ نمونه‌برداری توسط مرکز	
شرایط محیطی آزمون/آزمون‌های مورد درخواست دما: ۲۸°C	تاریخ شروع آزمون/آزمون‌ها: ۱۴۰۰/۰۵/۲۳

- 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.
- هر گونه تکثیر این گزارش با هدف ارائه به افراد مختلف باید به طور کامل (در ۱۰ 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 نظرسنجی، فرم شماره BHRC-F40702-00 را تکمیل فرمایید.

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



2-00-19005

نتایج 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



مقدمه

آزمون تعیین مقاومت در برابر آتش هیدروکربنی بر روی پوشش محافظت کننده در برابر آتش ارسالی از شرکت صنایع شیمی ساختمان آبادگران، که بر روی دو نمونه ستون فولادی با مقطع H شکل (HEA 280) اجرا شده بود، در کوره مقاومت در برابر آتش مقیاس متوسط (یک متر مکعب) انجام شد. منحنی دما-زمان کوره مطابق با استاندارد اروپایی زیر بود:

BS EN 1363-1:2020, Fire resistance tests. General requirements

BSEN 1363-2, Fire resistance tests. Alternative and additional procedures

متقاضی:

شرکت صنایع شیمی ساختمان آبادگران طی درخواست مورخ ۱۴۰۰/۴/۱۶ و تحویل نمونه در تاریخ ۱۴۰۰/۴/۱۵، خواستار انجام آزمون مقاومت در برابر آتش هیدروکربنی با دستگاه کوره مقاومت در برابر آتش مقیاس متوسط شد.

آزمایشگاه آزمون کننده:

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

تاریخ انجام آزمون:

آزمون در تاریخ ۱۴۰۰/۰۵/۲۳ انجام شد.

شرح نمونه‌های مورد آزمون:

دو نمونه ستون فولادی با مقطع HEA 280 ($hp/A=169 \text{ m}^{-1}$) با ارتفاع ۱۰۰ cm با مشخصات ابعادی نشان داده شده در شکل ۱، با پوشش محافظت کننده در برابر آتش به طور ایستاده در داخل کوره قرار داده شد و مورد آزمون قرار گرفت. نمونه‌ها در خارج از مرکز، اجرا و آماده سازی شدند. قبل از انجام آزمون، ضخامت پوشش‌ها توسط آزمایشگاه در چند نقطه اندازه گیری شد.

پوشش محافظت کننده در برابر آتش آزمون شماره ۱ دارای ضخامت متوسط ۴۵ میلی متر در جان و بال ستون فولادی بود (پوشش این آزمون در حین انتقال به مرکز بر اثر ضربه دچار شکستگی در یک گوشه شده بود).

دریخت خدمات مهندسی و آزمایشگاهی

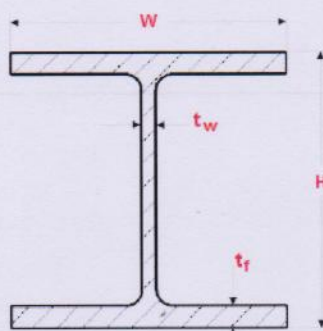
2-00-19005

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 بر روی نمونه ارسالی
تاریخ: ۱۴۰۰/۰۵/۲۳ مهر فرستاده شد. تمام صفحات فاقد اعتبار است



پوشش محافظت کننده در برابر آتش آزمون شماره ۲ دارای ضخامت متوسط ۳۵ میلی متر در جان و بال ستون فولادی بود.



$W=280 \text{ mm}$

$H=270 \text{ mm}$

$t_w=8 \text{ mm}$

$t_f=13 \text{ mm}$

مقطع HEA 280

شکل ۱: سطح مقطع ستون های فولادی مورد آزمون

معیار پذیرش

در آزمون مقاومت در برابر آتش برای اجزای ساختمانی، بر حسب نوع جزء ساختمانی، 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 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.

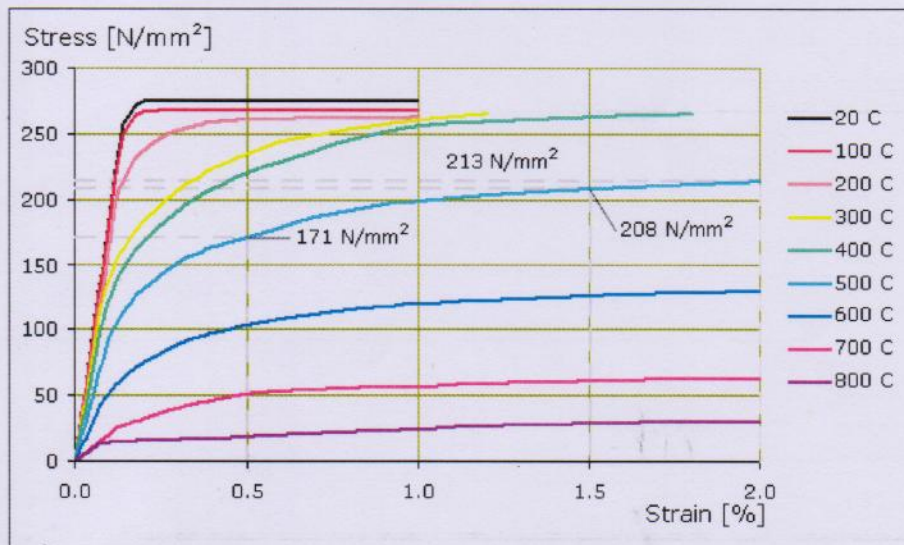
- معیار نارسانایی: زمان بر حسب دقایق کاملی که در آن آزمون به وظیفه جداسازی خود در طول آزمون ادامه می دهد. بدون اینکه افزایش دمای سطح غیر در معرض در طول آزمون به مقادیر زیر برسد:

این گزارش بدون مهر در تمام صفحات فاقد اعتبار است

2-00-19005



- 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 ترموکوپل‌های نصب شده بر روی این سطح اندازه‌گیری می‌شود.
- در آزمون مقاومت در برابر آتش برای اجزای فولادی سازه‌ای، معیار ظرفیت باربری ملاک عمل می‌باشد. با افزایش دما، شکل منحنی تنش-کرنش فولاد به طور قابل توجهی تغییر می‌کند (شکل ۲) که همراه با کاهش مقاومت تسلیم و مدول الاستیک فولاد می‌باشد بنابراین از آن جا که افزایش دمای عضو سازه‌ای فولادی به معنای کاهش مقاومت مکانیکی و ظرفیت باربری آن می‌باشد، لذا هر چه پوشش محافظت کننده در مقابل حریق در هنگام آتش‌سوزی بتواند رسیدن دمای آن عضو به حد دمای بحرانی‌اش را به تأخیر بیاورد، به معنای ادامه مقاومت عضو در برابر آتش است. دمای بحرانی یک عضو باربر فولادی، دمایی است که در آن، عضو دیگر نمی‌تواند به وظیفه اصلی خود که همان تحمل بارهای وارده می‌باشد، عمل کند.



شکل ۲: رابطه تنش-کرنش برای فولاد S275 در دماهای مختلف

علاوه بر این موضوع باید به تأثیرات ضریب مقطع (یا حاصل تقسیم محیط در معرض آتش مقطع بر مساحت فولاد مقطع) بر میزان مقاومت مقاطع فولادی در برابر آتش توجه نمود. هر چه ضریب مقطع بالاتر باشد، به ضخامت بیشتری از پوشش محافظت‌کننده در برابر حریق برای رسیدن به یک درجه معین مقاومت در برابر آتش

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

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

2-00-19005

این گزارش بدون مهر در تمام صفحات فاقد اعتبار است



نیاز خواهد بود. برای تعیین میزان این وابستگی برای هر نوع پوشش محافظت کننده در برابر حریق هیدروکربنی، نیاز به انجام چندین آزمون مقاومت در برابر آتش مطابق استانداردهای معتبر بین المللی می باشد تا اثر ضریب مقطع مشخص شود.

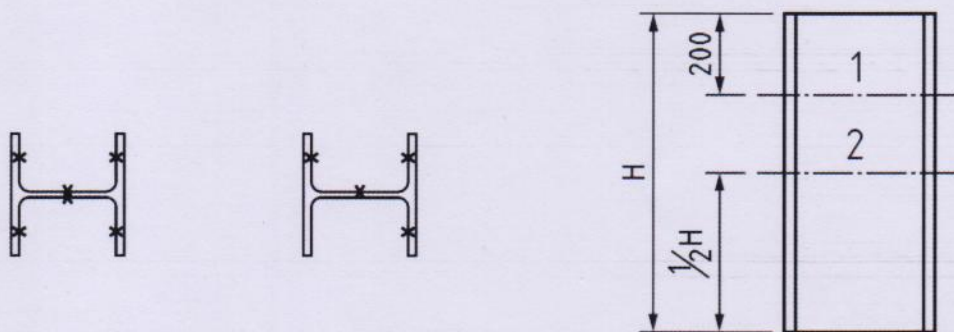
فشار داخل کوره:

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

تثبیت شرایط:

آزمونه ها به مدت بیش از یک ماه تثبیت شرایط شدند.

نصب ترموکوپل ها و اندازه گیری ها:



شکل ۳: نمای شماتیک یک آزمونه و محل قرارگیری ترموکوپل ها

نه عدد ترموکوپل در چهار طرف ستون های فولادی بر روی بال و جان مقطع، مطابق شکل ۳ توسط آزمایشگاه به گونه ای قرار داده شد که سر ترموکوپل ها به عمق نصف ضخامت ورق در داخل ستون فولادی قرار گیرد و به طور مطمئن در حین آزمون در محل خود باقی بماند.

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

2-00-19005

نتایج آزمایش های موردی روی نمونه آرسالی

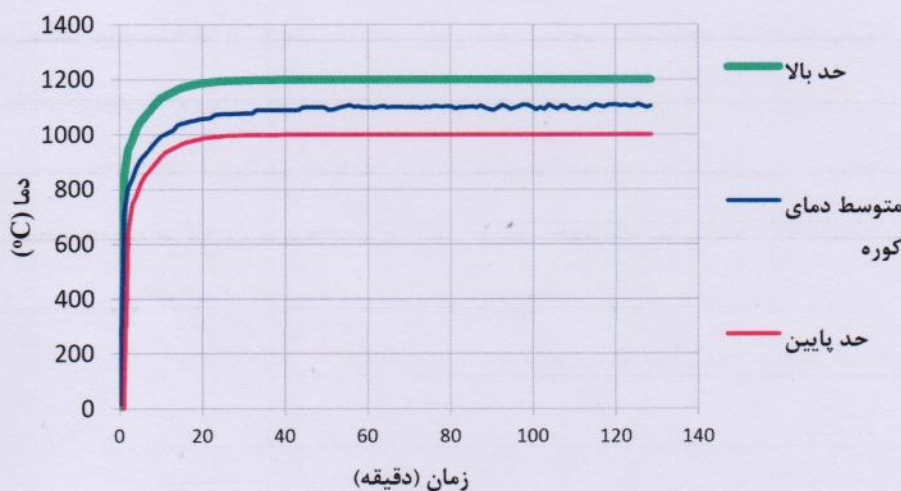
آدرس: بزرگراه شیخ فضل الله نوری، جنب فاز ۲ شهرک فرهنگیان، خیابان نارگل، خیابان مروی،
خیابان حکمت، مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، کد پستی: ۱۴۶۳۹۱۷۱۵۱،
صندوق پستی ۱۶۹۶-۱۳۱۴۵، تلفن: ۸۸۲۵۵۹۴۲-۶
دورنگار: ۸۸۲۵۵۹۴۱ صفحه الکترونیک: www.bhrc.ac.ir

این گزارش بدون مهر در تمام صفحات فاقد اعتبار است



منحنی دما-زمان کوره:

دمای متوسط کوره به وسیله ترموکوپل‌های نصب شده در داخل کوره اندازه‌گیری شد. مقادیر دمای به دست آمده از ترموکوپل‌ها و محدوده رواداری‌ها در شکل ۴ نمایش داده شده است. ملاحظه می‌شود که دما در محدوده استاندارد بود.



شکل ۴: منحنی دما-زمان کوره مطابق آتش هیدروکربنی

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

منحنی دما-زمان آزمون شماره ۱ در شکل ۵ نمایش داده شده است. متوسط دمای آزمون ۱ در دقیقه ۶۱ به 300°C ، در دقیقه ۷۴ به 400°C ، در دقیقه ۹۶ به 550°C و در دقیقه ۱۰۷ به 620°C رسید.

منحنی دما-زمان آزمون شماره ۲ در شکل ۶ نمایش داده شده است. متوسط دمای آزمون ۲ در دقیقه ۷۱ به 300°C ، در دقیقه ۸۷ به 400°C ، در دقیقه ۱۱۵ به 550°C و در دقیقه ۱۲۵ به 600°C رسید.

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



2-00-19005

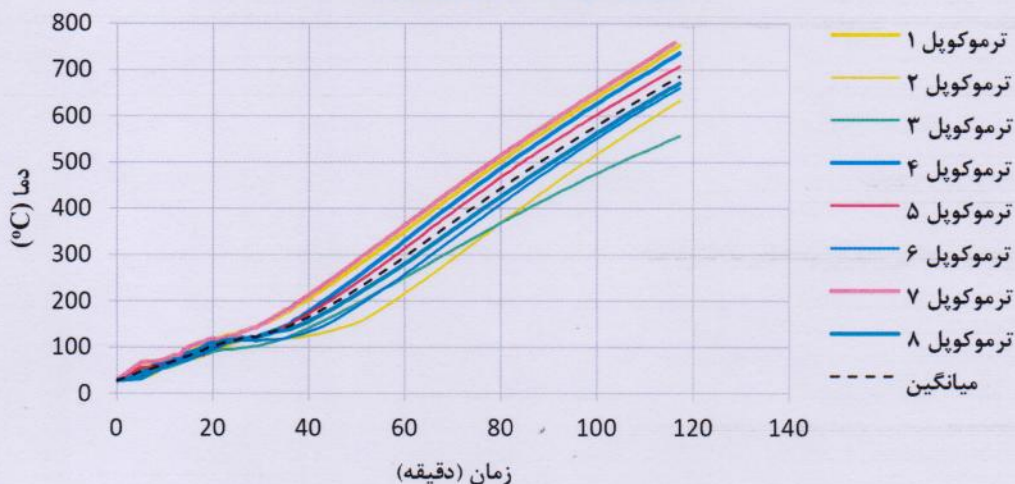
نتایج آزمایش‌های سوزنی روی نمونه آرسنیک

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



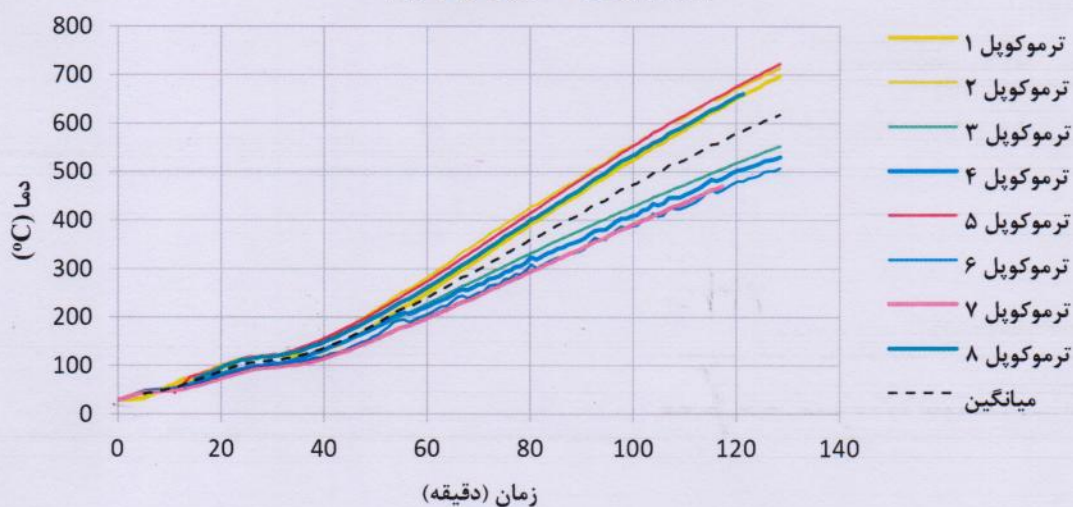
HEA280 - 45mm



شکل ۵: منحنی دما-زمان ترموکوپل‌های نصب شده بر روی مقطع HEA 280 با ضخامت پوشش

برابر ۴۵ mm

HEA280 - 35mm



شکل ۶: منحنی دما-زمان ترموکوپل‌های نصب شده بر روی مقطع HEA 280 با ضخامت پوشش برابر

۳۵ mm

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



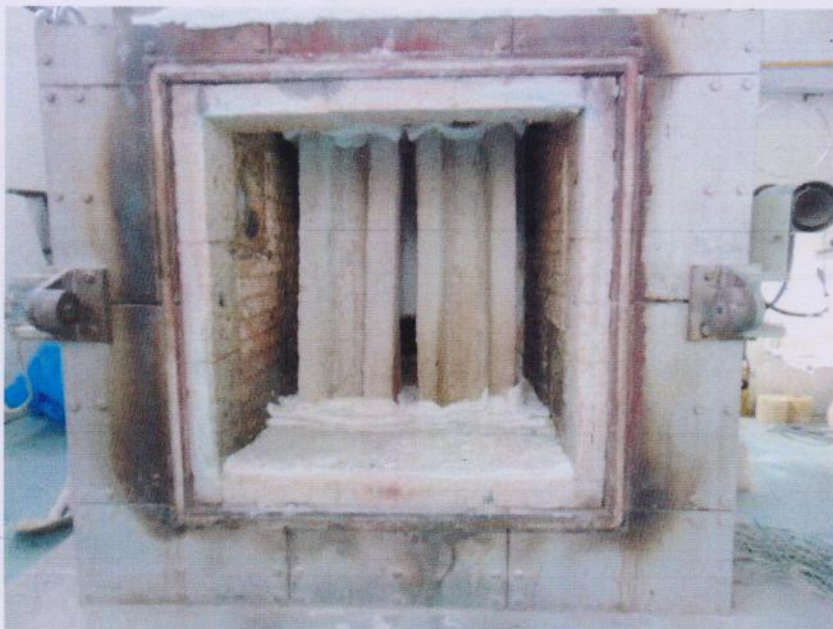
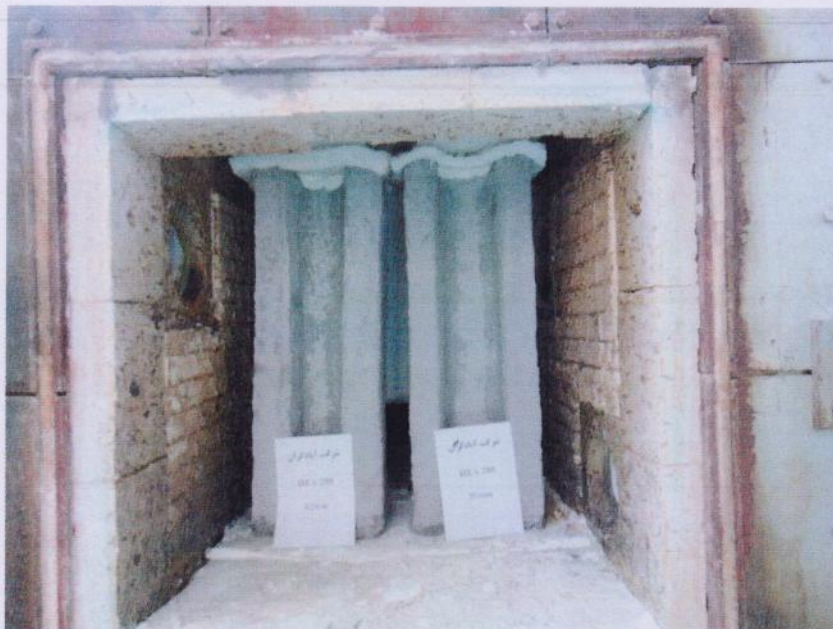
2000-19005

نتایج آزمایش‌های موردی روی نمونه سازه‌ای

این گزارش بدون مهر در تمام صفحات فاقد اعتبار است



وضعیت آزمون‌ها پیش و پس از آزمون در شکل ۷ ملاحظه می‌شود.



شکل ۷: تصویر آزمون‌ها پیش و پس از آزمون مقاومت در برابر آتش هیدروکربنی

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



2-00-19005

نمونه آزمایشی روی موردی روی نمونه آزمایشی

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



خلاصه گزارش:

دو نمونه ستون فولادی با مقطع H شکل (HEA 280) با ارتفاع ۱۰۰ cm با پوشش محافظت کننده در برابر آتش با مشخصات بیان شده در گزارش، در کوره مقاومت در برابر آتش مقیاس متوسط (کوره یک متر مربع) آزمون شد. نمونه‌ها در خارج از مرکز آماده‌سازی شدند و تحت شرایط مشخص آزمون، که در این گزارش به تفصیل بیان شده است، مورد آزمون قرار گرفتند. متوسط دمای آزمون ۱ در دقیقه ۶۱ به 300°C ، در دقیقه ۷۴ به 400°C ، در دقیقه ۹۶ به 550°C و در دقیقه ۱۰۷ به 620°C رسید. متوسط دمای آزمون ۲ در دقیقه ۷۱ به 300°C ، در دقیقه ۸۷ به 400°C ، در دقیقه ۱۱۵ به 550°C و در دقیقه ۱۲۵ به 600°C رسید.

توجه:

- ۱- این آزمون از نظر منحنی دما-زمان مطابق آتش هیدروکربنی استاندارد بین‌المللی BS EN 1363-2 صورت گرفت.
- 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، 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 از مرکز مجاز نیست.

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



2-00-19005

تأیید از: رئیس‌های 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



صنایع شیمی ساختمان آبادگران

باسلام و احترام،

بازگشت به نامه شماره ۰۰/۲۷۱/آز مورخ ۱۴۰۰/۹/۳ و پیرو نامه شماره ۰۰-۳۱-۹۵۳۷ مورخ ۱۴۰۰/۶/۹، در خصوص آزمون پیشروی سطحی شعله به روش ISO 5658-2 بر روی یک نمونه ملات عایق حرارت، به پیوست نتایج آزمون، در ۴ صفحه، گزارش آزمون مربوط ارسال می شود. متذکر می شود این گزارش نمایانگر نتایج یک نوبت آزمون آتش بر روی نمونه های تحویل شده از طرف متقاضی بوده و به معنای تایید یا گواهی خط تولید کارخانه یا محصول خاصی نیست.

امیر مازیار رئیس قاسمی
مدیر خدمات مهندسی و آزمایشگاهی

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



2-00-19007

نتایج آزمایش های موردی روی نمونه ارسالی



گزارش آزمون پیشروی شعله بر روی یک نمونه ملات عایق حرارت

مطابق استاندارد ISO 5658-2 : 2006

نتایج آزمایش موردی

R
T

نام متقاضی: صنایع شیمی ساختمان آبادگران

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

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

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



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



2-00-19007

نتایج آزمایش های موردی روی نمونه ارسالی

این گزارش بدون مهر در تمام صفحات فاقد اعتبار است



مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

شماره گزارش:

صفحه: ۴ از ۲

نام متقاضی: صنایع شیمی ساختمان آبادگران

موضوع: شهرپور ۱۴۰۰

شناسنامه آزمون

نام متقاضی: شرکت صنایع شیمی ساختمان آبادگران	شماره درخواست: ۳۸۶۲
آدرس و تلفن متقاضی: تهران - خیابان سهروردی شمالی - خیابان شهید قندی غربی - ساختمان شماره ۱۲۴ - واحد ۱ - تلفکس: ۸۷۷۵۴	
آزمون/آزمون‌های درخواستی: پیشروی شعله بر روی یک نمونه ملات عایق حرارت	
استانداردها و روش آزمون/آزمون‌ها: ISO 5658-2 : 2006	
کد نمونه: S-FB-00-3006	تاریخ دریافت نمونه: -
مشخصات نمونه: پوشش ضد حریق پایه سیمانی	
روش نمونه برداری: نمونه ارسالی ☒ نمونه برداری توسط مرکز ☐	
شرایط محیطی آزمون/آزمون‌های مورد درخواست	تاریخ شروع آزمون/آزمون‌ها: ۱۴۰۰/۶/۲
آزمون ۱: رطوبت نسبی: - آزمون ۲: دما: -	

- 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 ۴ صفحه، شامل یک برگ جلد و یک برگ شناسنامه و ۲ صفحه گزارش آزمون) 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 نظرسنجی فرم شماره BHRC- F40702-00 تکمیل فرمایید.

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

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



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

2-00-19007

نتایج: ^۳ پایشی‌های 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



مقدمه:

بر اساس درخواست شرکت صنایع شیمی ساختمان آبادگران، آزمون پیشروی سطحی شعله بر روی یک نوع نمونه ملات عایق حرارت طبق استانداردهای ملی ۱۹۲۸۱-۲ و بین‌المللی ISO 5658-2 در تاریخ ۱۴۰۰/۴/۱ انجام شد.

شرح نمونه:

آزمونه‌ها از جنس ملات عایق حرارت اجرا شده بر روی تخته سیلیکات با میانگین ضخامت ۳۸/۶ میلی‌متر و چگالی حجمی ۶۷۶/۶ کیلوگرم بر متر مکعب می‌باشند. تصاویری از آزمونه‌ها قبل، حین آزمون و پس از آن در شکل‌های ۱، ۲ و ۳ نشان داده شده است.

نتایج و مشاهدات:

طبق استاندارد مربوط، آزمونه‌های فوق در وضعیت قائم، در معرض یک پانل تابشی کالیبره قرار گرفتند. حداکثر شار گرمایی برخوردی به آزمونه در ابتدای لبه داغ برابر با 50 kW/m^2 و حداقل شار گرمایی برخوردی در انتهای آزمونه (750 mm) حدود $1/5 \text{ kW/m}^2$ می‌باشد. شارهای گرمایی کالیبره در فواصل معین در جدول ۱ آمده است. همچنین یک شعله پیلوت در سر داغ آزمون وجود دارد که به لبه آزمونه برخورد می‌کند. خروج دود بسیار کمی دیده شد و به مرور پوشش سطح آزمونه تغییر رنگ پیدا کرد. آزمونه تا پایان آزمون (۶۰۰ ثانیه) شعله‌ور نشد.

جدول ۱: شارهای گرمایی برخوردی به آزمونه در فواصل معین شده طبق استاندارد ISO 5658-2

فاصله شارسنج از لبه داغ آزمون (mm)	شار گرمایی (kW/m^2)	فاصله شارسنج از لبه داغ (mm)	شار گرمایی (kW/m^2)
۵۰	۵۰/۵	۴۵۰	۱۳/۲
۱۰۰	۴۹/۵	۵۰۰	۹/۲
۱۵۰	۴۷/۱	۵۵۰	۶/۲
۲۰۰	۴۳/۱	۶۰۰	۴/۳
۲۵۰	۳۷/۸	۶۵۰	۳/۱
۳۰۰	۳۰/۹	۷۰۰	۲/۲
۳۵۰	۲۳/۹	۷۵۰	۱/۵
۴۰۰	۱۸/۲		

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

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

2-00-19007

این گزارش بدون مهر در تمام صفحات فاقد اعتبار است



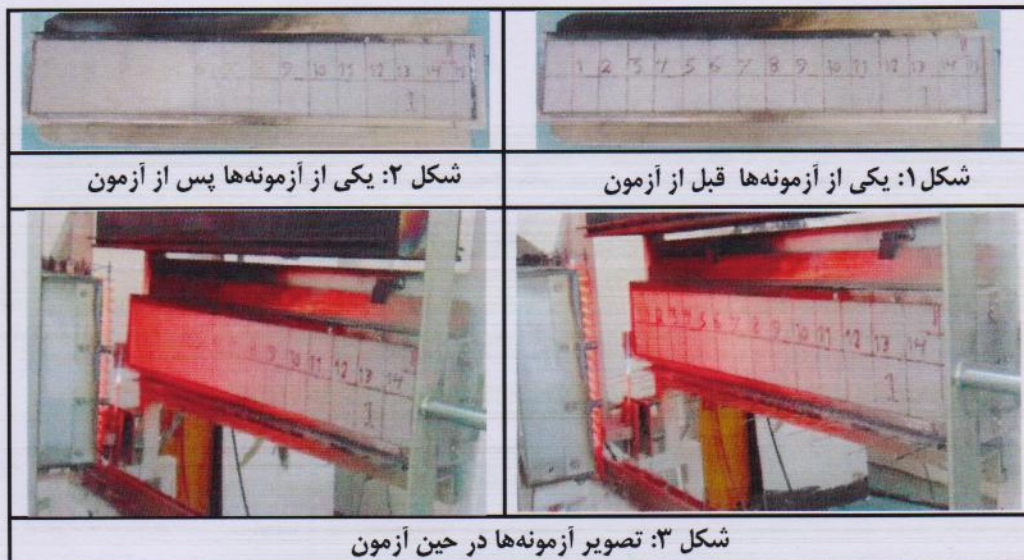
مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

شماره گزارش:

نام متقاضی: متعلق شیخ ساختمان آباد کران

صفحه: ۴ از ۴

موضوع: شهرور ۱۴۰۰



نتیجه گیری:

نمونه مورد نظر به وسیله آزمون پیشروی سطحی شعله ارزیابی شد. دود بسیار کمی متصاعد شد. در حین آزمون سطح آزمون تا حدود ۴۰ سانتی متری کمی تغییر رنگ پیدا کرد. تا پایان آزمون (۶۰۰ ثانیه) افزایشی در آزمون دیده نشد.

توجه:

- نتایج این آزمون مربوط به رفتار نمونه آزمون شده از فرآورده، تحت شرایط مشخص آزمون می باشد و آن ها را نباید به عنوان تنها معیار ارزیابی خطرات احتمالی در برابر حریق، در شرایط واقعی کاربرد در نظر گرفت.

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



2-00-19007

نتایج آزمایش های موردی روی نمونه ارسالی

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



صنایع شیمی ساختمان آبادگران

با سلام و احترام؛

پیرو نامه شماره ۹۵۴۷-۳۱-۰۰ مورخ ۱۴۰۰/۶/۱۰ و در پاسخ به نامه شماره ۲۷۱/۰۰/آز مورخ ۱۴۰۰/۰۹/۰۳ در خصوص اصلاح گزارش نتایج آزمون واکنش در برابر آتش با دستگاه قابلیت نسوختن مواد بر روی یک نمونه ملات خشک با نام تجاری ABATIKA-H1 به پیوست گزارش آزمون در ۶ صفحه گزارش آزمون ارسال می شود.

امیر مازیار رئیس قاسمی
مدیر خدمات مهندسی و آزمایشگاهی

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



2-00-19379

نتایج آزمایش های موردی روی نمونه ارسالی



عنوان گزارش: آزمون قابلیت نسوختن مواد



R
T

نام متقاضی: شرکت صنایع شیمی ساختمان آبادگران

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

Accredited Laboratory Testing
آزمایشگاه تایید صلاحیت شده آزمون
شماره گواهینامه NACI/LAB/714
آزمایشگاه همکار سازمان استاندارد
دارای گواهی استاندارد (T/3479)



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



2-00-19379

نتایج آزمایش‌های موردی روی نمونه آزمایشی

این گزارش بدون مهر در تمام صفحات فاقد اعتبار است



شناسنامه آزمون

شماره درخواست: ۳۸۶۲	نام متقاضی: شرکت صنایع شیمی ساختمان آبادگران
آدرس و تلفن متقاضی: تهران - خیابان سهرودی شمالی - خیابان شهید قندی غربی - ساختمان شماره ۱۲۴ - واحد ۱ - تلفن فاکس ۸۷۷۵۴	
آزمون / آزمون‌های درخواستی: آزمون قابلیت نسوختن مواد	
استانداردها و روش آزمون / آزمون‌ها: استاندارد ملی ایران شماره ۷۲۷۱-۲ و استاندارد بین‌المللی ISO1182 : 2010	
کد نمونه: S-FB-00-0009	تاریخ دریافت نمونه: ۱۴۰۰/۵/۱۹
مشخصات نمونه: یک نمونه ملات خشک با نام تجاری ABATIKA-H1	
روش نمونه‌برداری: نمونه ارسالی ☒ نمونه‌برداری توسط مرکز ☐	
شرایط محیطی آزمون / آزمون‌های مورد درخواست رطوبت نسبی: ۵۳٪ دما: ۲۷°C	تاریخ شروع آزمون / آزمون‌ها: ۱۴۰۰/۰۵/۲۴

- 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.
- نتایج این آزمون مربوط به رفتار نمونه‌های آزمون شده از فرآورده‌ها، تحت شرایط مشخص آزمون می‌باشد و آن‌ها را نباید به عنوان تنها معیار ارزیابی خطرات احتمالی در برابر حریق، در شرایط واقعی کاربرد، در نظر گرفت.
- هرگونه تکثیر این گزارش با هدف ارائه به افراد مختلف باید به طور کامل (در ۶ صفحه، شامل یک برگ جلد و یک برگ شناسنامه و ۴ برگ گزارش آزمون) 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 نظرسنجی 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



مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

مدیریت خدمات فنی و آزمایشگاهی

2-00-19379

نتایج 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



۱ مقدمه

بر اساس درخواست متقاضی طی نامه شماره ۰۳۹/۰۰/۰۲/آز مورخ ۱۴۰۰/۰۲/۲۹ و تحویل نمونه‌ها در تاریخ ۱۴۰۰/۰۵/۱۹ به آزمایشگاه آتش، آزمون قابلیت نسوختن بر روی یک نمونه ملات خشک با نام تجاری ABATIKA-HI، محصول شرکت صنایع شیمی ساختمان آباتیکا انجام شد. تصاویری از نمونه‌ها قبل، حین آزمون و پس از آن، در شکل‌های ۴ تا ۶ نشان داده شده است.

۲ تثبیت شرایط آزمون

سه آزمون به شکل استوانه‌ای تهیه و مطابق بند ۶ استاندارد ملی ایران به شماره ۷۲۷۱-۲ تثبیت شرایط شدند.

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. قبل از شروع آزمون، توان ورودی به کوره به گونه‌ای تنظیم می‌شود که میانگین دمای کوره برای حداقل ۱۰ دقیقه در دمای $(75.0 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ 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.

بر اساس استاندارد ملی ایران ۷۲۷۱-۲، یک ماده در صورتی غیر قابل سوختن (یا نسوختنی) طبقه‌بندی می‌شود که سه معیار زیر برآورده شوند:

- الف- میانگین افزایش دمای کوره برای آزمون از 30°C بیشتر نشود.
- ب- میانگین زمان مشاهده هر گونه شعله پایدار روی آزمون از ۱۰ س بیشتر نشود.
- پ- میانگین افت جرم برای آزمون، پس از سرد شدن آزمون‌ها، از ۵۰٪ بیشتر نشود.

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

2-00-19379

نتایج آزمایش‌های موردی روی نمونه ارسالی

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
دورنگار: ۸۸۲۵۵۹۴۱ صفحه الکترونیک: www.bhrc.ac.ir

این گزارش بدون مهر در تمام صفحات فاقد اعتبار است



شکل ۱- تصویری از دستگاه آزمون

۴ نتایج آزمون

تاریخ انجام آزمون: ۱۴۰۰/۰۵/۲۴	کد نمونه: S-FB-00-0009
چگالی متوسط نمونه: $1098,9 \text{ kg.m}^{-3}$	چگالی سطحی نمونه: $55,3 \text{ kg.m}^{-2}$
ضخامت متوسط آزمون: $50,3 \text{ mm}$	نحوه نمونه برداری: توسط متقاضی

جدول ۱- نتایج آزمون قابلیت نسوختن مواد

ضخامت اولیه (mm)	افت جرم (%)	تغییرات دمای سطح آزمون (°C)			تغییرات دمای کوره (°C)				کد نمونه
		اختلاف دما	دمای نهایی	دمای بیشینه	اختلاف دما	دمای نهایی	دمای بیشینه	دمای اولیه	
50.2	11.9	0.7	777.5	778.2	0.7	780.5	781.2	726.8	S-FB-00-0009-1
50.4	11.7	0.5	776.4	776.9	1.3	776.7	778.0	725.9	S-FB-99-0009-2
50.4	11.7	0.5	772.8	773.3	1.2	779.7	780.9	722.4	S-FB-99-0009-3

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

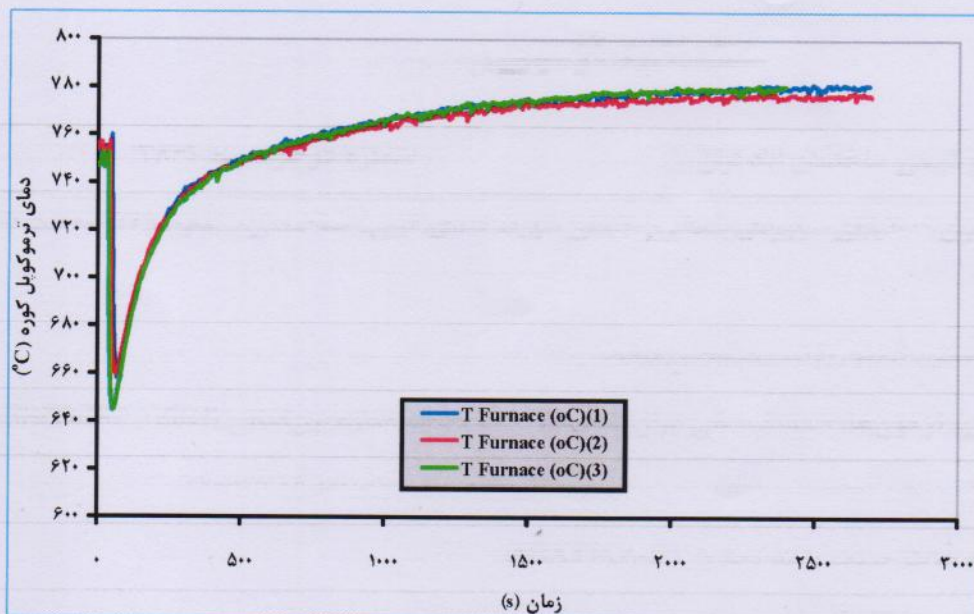


2-00-19379

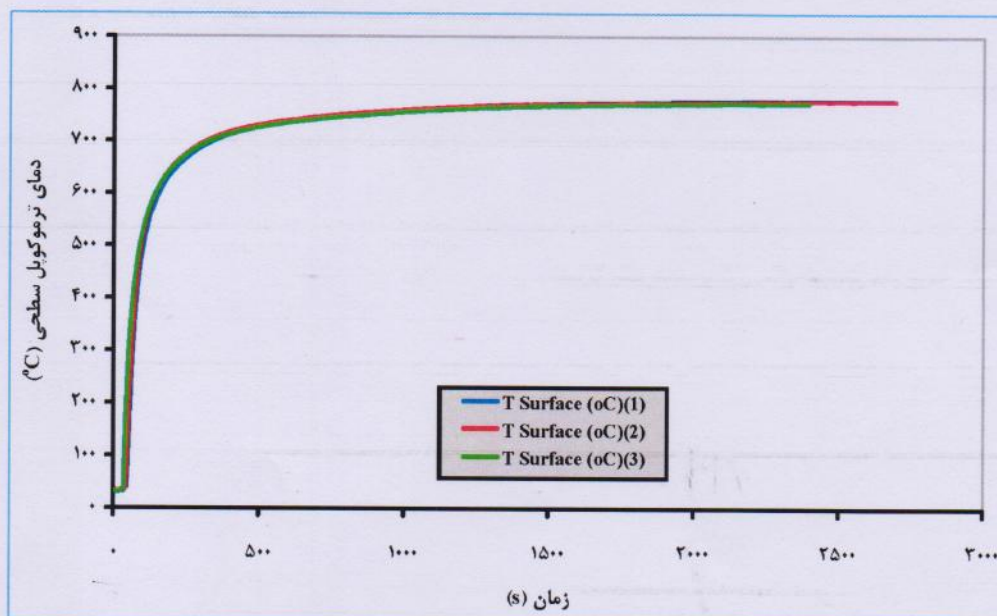
آدرس: بزرگراه شیخ فضل الله نوری، جنب فاز ۲ شهرک فرهنگیان، خیابان نارگل، خیابان مروی،
خیابان حکمت، مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، کد پستی: ۱۴۶۳۹۱۷۱۵۱،
صندوق پستی ۱۶۹۶-۱۳۱۴۵، تلفن: ۸۸۲۵۵۹۴۲-۶
دورنگار: ۸۸۲۵۵۹۴۱ صفحه الکترونیک: www.bhrc.ac.ir

نتایج آزمایش روی نمونه ارسالی

این گزارش بدون مهر در تمام صفحات فاقد اعتبار است



شکل ۲- تغییرات دمای کوره بر حسب زمان برای سه آزمون



شکل ۳- تغییرات دمای سطح آزمون بر حسب زمان برای سه آزمون

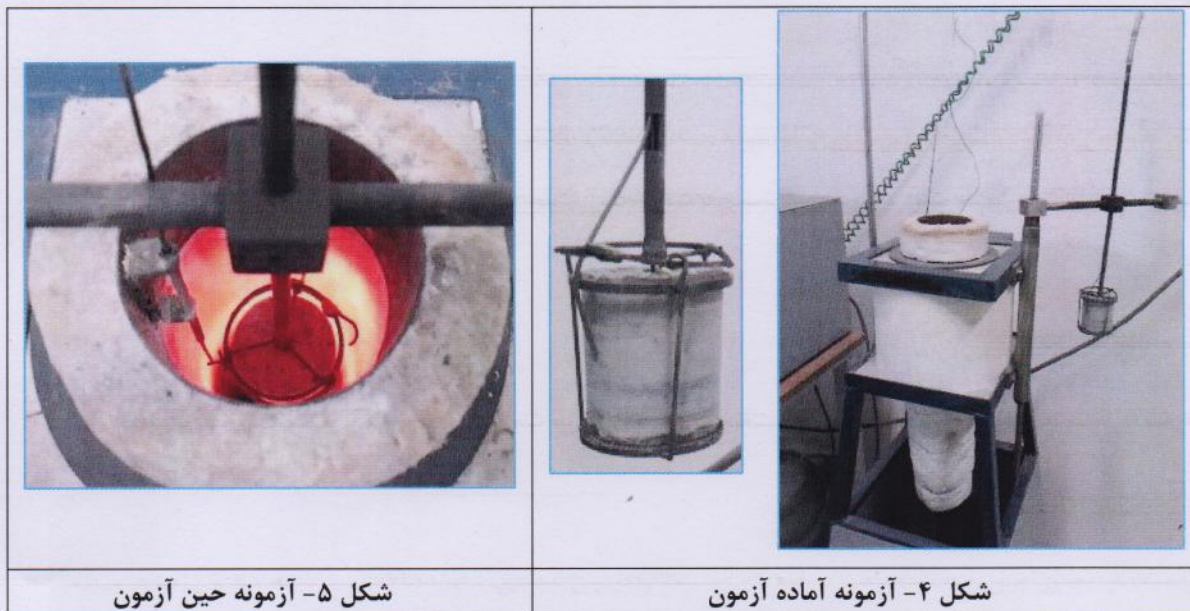
۱-۴ مشاهدات در طول آزمون

• آزمون‌ها طی آزمون پس از آتش تغییر رنگ داشتند.

2-00-19379

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 ۵- آزمون حین آزمون

شکل ۴- آزمون آماده آزمون



شکل ۶- آزمون پس از انجام آزمون

۲-۴ نتیجه گیری

- ۱- نمونه ملات خشک با نام تجاری ABATIKA-H1 ارسالی از شرکت صنایع شیمی ساختمان آبادگران، مطابق الزامات استاندارد ملی ایران شماره ۲-۷۲۷۱، غیر قابل سوختن ارزیابی می شود.
- ۲- نمونه مطابق با استاندارد ایران شماره ۱-۸۲۹۹ (واکنش در برابر آتش برای مصالح و فرآورده های ساختمانی - طبقه بندی) جزو گروه A (A1 یا A2) محسوب می شود.



2-00-19379

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

تاریخ: ۱۴۰۰/۰۵/۲۴

این گزارش بدون مهر در تمام صفحات فاقد اعتبار است