

بسمه تعالی



فروشگاه مهام مارکت

مرجع تولید و تامین انواع تجهیزات تاسیسات مکانیکی، سیستم های تهویه و مطبوع تجهیزات
گازرسانی، آتش نشانی با بهترین کیفیت و مناسب ترین قیمت

در مهام مارکت، اصل بودن کالا، قیمت های رقابتی و ارسال سریع از اولویت های اصلی ماست.

<https://mahammarket.com/>

سایت مهام مارکت

info@mahammarket.com

ایمیل

maham_market

اینستاگرام

۰۲۱۵۵۹۶۲۳۷۹-۰۲۱۵۵۹۶۲۵۵۳

تلفن

۰۹۳۸۶۱۷۳۴۸۱

شماره تماس



جمهوری اسلامی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

شماره استاندارد ایران

_3434



_ پودر خاموش کننده آتش-ویژگیها و روش های آزمون

چاپ اول

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب قانون، تنها مرجع رسمی کشور است که عهده دار وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) میباشد.

تدوین استاندارد در رشته های مختلف توسط کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط با موضوع صورت میگیرد. سعی بر این است که استانداردهای ملی، در جهت مطلوبیت ها و مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فنی و فن آوری حاصل از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان

حق و نفع شامل: تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، بازرگانان، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و سازمانهای دولتی باشد. پیش نویس استانداردهای ملی جهت نظرخواهی برای مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال میشود و پس از دریافت نظرات و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که توسط مؤسسات و سازمانهای علاقمند و ذیصلاح و با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می شود نیز پس از طرح و بررسی در کمیته ملی مربوط و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی چاپ و منتشر می گردد. بدین ترتیب استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد مندرج در استاندارد ملی شماره ((۵)) تدوین و در کمیته ملی مربوط که توسط مؤسسه تشکیل میگردد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد میباشد که در تدوین استانداردهای ملی ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی استفاده می نماید.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون به منظور حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردها را با تصویب شورای عالی استاندارد اجباری نماید. مؤسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای صادراتی و درجه بندی آنرا اجباری نماید.

همچنین بمنظور اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و گواهی کنندگان سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاهها و کالیبره کنندگان وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد اینگونه سازمانها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران مورد

ارزیابی قرار داده و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آنها اعطا نموده و بر عملکرد آنها نظارت می نماید. ترویج سیستم بین المللی یکاها ، کالیبراسیون وسایل سنجش تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظایف این مؤسسه می باشد.

کمیسیون استاندارد - پودر خاموش کننده آتش - ویژگیها و روش های آزمون
(تجدیدنظر)

رئیس	سمت یا نمایندگی
میرحبیبی، افتخارالسادات(فوق لیسانس شیمی تجزیه)	عضو هیئت علمی دانشگاه الزهرا
اعضاء	
حسینی، سید داوود(فوق لیسانس مهندسی شیمی)	شرکت ایمن تاش سپاهان
فرازمند، محسن(لیسانس شیمی کاربردی)	پژوهشگاه شرکت نفت
مختاری، هاشم(فوق لیسانس شیمی)	شرکت صنایع هواپیمایی ایران
مشیری امین، احمد(مهندسی شیمی)	شرکت آذر نبرد فرید
محمد شهیدی صالحی	شرکت صنایع شیمیائی لوشاره
دبیر	
سالاروند، زهره(فوق لیسانس شیمی معدنی)	عضو هیئت علمی مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

طالب

صفحه

ب.....

فهرست

عنوان

پیشگفتار

..... ۱	مقدمه ...
هدف و دامنه کاربرد ۱	۱
مراجع الزامی..... ۱	۲
اصطلاحات و تعاریف..... ۲	۳
نمونه برداری..... ۴	۴
طبقه بندی..... ۵	۵
ویژگیها..... ۵	۶
روش های آزمون..... ۹	۷
ترکیب شیمیایی..... ۹	۱-۷
تعیین بی کربنات سدیم یا پتاسیم..... ۹	۱-۱-۷
تعیین منوآمونیم فسفات..... ۱۱	۲-۱-۷
جرم مخصوص ظاهری..... ۱۴	۲-۷
قدرت جذب رطوبت..... ۱۴	۳-۷
رطوبت..... ۱۵	۴-۷
مقاومت در مقابل کلوخه شدن و بهم	۵-۷
چسبیدن..... ۱۶	
دانه بندی..... ۱۸	۶-۷
آزمون حد نارسایی الکتریکی..... ۱۹	۷-۷
کارایی در عمل تخلیه..... ۲۰	۸-۷
آزمون کارایی.... ۲۲	۹-۷
کارایی در مقابل آتش گروه A..... ۲۲	۲-۹-۷
کارایی در مقابل آتش گروه B... ۲۴	۳-۹-۷
بسته بندی و نشانه گذاری..... ۲۵	۸
..... ۳۲	پیوست الف...

پیشگفتار

استاندارد پودر خاموش کننده آتش - ویژگی‌ها و روش های آزمون نخستین بار در سال ۱۳۷۳ تهیه شد. این استاندارد براساس پیشنهادهای رسیده و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در دویست و پنجاه و هشتمین جلسه کمیته ملی استاندارد شیمیایی و پلیمر مورخ ۱۳۸۱/۱۲/۲۰ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفتهای ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استاندارد ارائه شود در تجدیدنظر بعدی مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ملی ایران باید همواره از آخرین تجدیدنظر آنها استفاده کرد.

در تهیه و تجدیدنظر این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه، در حد امکان بین این استاندارد و استانداردهای بین‌المللی و استاندارد ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود.

منابع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است:

۱- استاندارد ملی ایران شماره ۳۴۳۴(۱۳۷۳)- ویژگیها و روش‌های آزمون پودر خاموش کننده آتش.

2-ISO 7202 (1988) - Fire protection - Fire extinguishing media - powder .

3- ISO 3941 (1977)- Classification of fires.

4- CAN/ULC S514-M88 - Standard for dry chemical for use in hand

and wheeled fire extinguishers.

5- DINEN 615-1995 - Fire protection - fire extinguishing media - Specification for powders.

6- O-F-371B - Fire extinguishing agent - Sodium bicarbonate - dry chemical

7- O-D-1380B-(1989)-Dry chemical, fire extinguishing , multipurpose, phosphate.

8- O-D-1407-(1976)- interim amendment to federal specification, Dry chemical, fire extinguishing potassium bicarbonate.

پودر خاموش کننده آتش - ویژگیها و روشهای آزمون

•مقدمه

این استاندارد از سری استانداردهائی است که ویژگیهای مواد خاموش کننده آتش برای مصارف عمومی را ارائه می دهد.

منظور از طرح این ویژگیها تعیین حداقل کارائی لازم برای خاموش کردن آتش می باشد.

ویژگیهای استفاده از مواد در دستگاههای مخصوص موضوع استانداردهای دیگری است.

در پیوست الف و ب اطلاعات مهم و همچنین توصیه هائی در ارتباط با استفاده از پودرهای

خاموش کننده آتش و در پیوست پ طبقه بندی و تعریف گروه های آتش داده شده است.

این پیوستها به عنوان قسمتی از ویژگیها محسوب نمی شود.

اهداف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگیها، نمونه برداری، روش آزمون، بسته بندی و

نشانه گذاری پودرهای خاموش کننده آتش می باشد که برای خاموش کردن آتش گروه های

C,B,A (به پیوست پ مراجعه کنید) بکار می روند. این استاندارد حداقل کارائی پودر را طبق

روش های آزمون مربوطه تعیین می کند.

پودرهای خاموش کننده که اختصاصاً برای خاموش کردن آتش های گروه D (فلزات) طراحی و

ساخته می شوند در محدوده این استاندارد قرار نمی گیرند.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می‌شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و / یا تجدیدنظر، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. معهدا بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای مدارک الزامی زیر را مورد بررسی قرار دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و / یا تجدیدنظر، آخرین چاپ و / یا تجدیدنظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱- استاندارد ملی ایران ۱۷۲۸ سال ۱۳۸۱: آب - مورد مصرف در آزمایشگاه تجزیه - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون.

۲- استاندارد ملی ایران ۱۲۰۹ سال ۱۳۵۳: روش آزمایش نفوذ مخروط گریس.

۳- استاندارد ملی ایران ۲۹۵ سال ۱۳۷۲: اندازه‌های چشمه الک های آزمایشگاهی.

۴- استاندارد ملی ایران ۲۸۹۵ سال ۱۳۶۷: روش تعیین رطوبت چوب.

۵- استاندارد کانادا

CAN/ ULC S514-M88-Standard for dry chemical for use in hand and wheeled fire extinguishers.

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و / یا واژه‌ها با تعاریف زیر بکار می‌رود:

۳-۱ پودر خاموش کننده آتش

پودری است از مواد شیمیائی با دانه‌بندی بسیار ریز که از اختلاط یک ماده شیمیائی به عنوان ترکیب اصلی و افزودنی‌هایی برای اصلاح خواص تشکیل شده است.

یادآور بعنوان «پودر خشک» به مواد خاموش کننده آتش مخصوص فلز اطلاق می‌شود و عنوان «پودر خشک شیمیائی» اشاره به موادی است که در دامنه کاربرد این استاندارد قرار می‌گیرند. در مواقعی که لازم باشد گروه آتش مربوط به پودری که اختصاصاً بدان منظور طراحی و ساخته

شده نشان داده شود می توان حرف بزرگ گروه آتش (پیوست پ) را قبل از عنوان آن بکار برد.

۳-۲ ساخت^۱

به مقدار پودری اطلاق می شود که در یک مرحله یا نوبت و در یک مدت زمان معین و تحت شرایط نسبتاً یکسان تولید شده باشد.

۳-۳ بهر

یک بهر شامل یک یا چند ساخت می شود که وزن آن نباید بیش از ۲۵ تن باشد و تحت یک فرمولاسیون، فرآیند و شرایط یکسان تولید تهیه شده باشند. یادآوری هر تغییر اساسی در کارکنان تولید، منابع مواد خام یا تغییر در شرایط محیطی دلیل بر تغییر بهر است.

۳-۴ برگه مشخصات

اطلاعاتی که به وسیله تولید کننده در ارتباط با خواص شیمیائی و فیزیکی پودر اعلام می گردد.

۳-۵ ترکیب اصلی

ماده ای است که مقدار درصد جرمی آن در پودر حداقل برابر با مقدار قید شده در جدول شماره یک است و نقش اصلی خاموش کنندگی در پودر را دارد.

۴ نمونه برداری

نمونه برداری برای آزمون (طبق این استاندارد) باید به روشی انجام گیرد که تا حد امکان تهیه یک نمونه فراگیر را امکان پذیر سازد.

نمونه برداری از بهر باید به طور تصادفی انجام گیرد و مقدار نمونه از هر بهر از ۱۲ کیلوگرم کمتر نباشد. برای آزمون یک ساخت، نمونه ای به وزن حداقل ۲/۵ کیلوگرم باید به طور تصادفی از هر مرحله ساخت برداشته شود.

نمونه های انتخابی باید در ظروف جداگانه ای که تمیز و خشک و غیر قابل نفوذ هوا هستند و با پودر واکنش نشان نمی دهند نگهداری شوند.

برای مقادیر نسبتاً کم پودر یک لوله نمونه برداری فلزی به قطر ۲۵ میلی متر باید در عمق ظرف

پودر خاموش کننده حداقل در پنج نقطه فرو برده شود.

یک بازرس علاوه بر این نمونه‌ها ممکن است نمونه‌های دیگری را برای تأیید ضروری تشخیص دهد. به منظور اجتناب از تراکم^۱ لازم است که هنگام نمونه‌برداری دمای پودر در ظرف اصلی پائین‌تر از دمای محیط نباشد.

تا هنگامیکه دمای ظروف نمونه با دمای آزمایشگاه به تعادل نرسیده است در آنها نباید باز شود.

۵ طبقه‌بندی

با توجه به تنوع مواد شیمیایی که می‌توانند به عنوان ترکیب اصلی در ساخت یک پودر خاموش کننده آتش بکار روند، در این استاندارد پودر آتش خاموش‌کن از نظر ترکیب شیمیایی اصلی به چهار نوع زیر طبقه‌بندی می‌شود.

۵-۱ نوع یک - پودر آتش خاموش‌کن بر پایه بی‌کربنات سدیم که معمولاً برای آتش طبقه C, B استفاده می‌شود.

۵-۲ نوع دو - پودر آتش خاموش‌کن بر پایه بی‌کربنات پتاسیم، که معمولاً برای آتش طبقه C, B استفاده می‌شود.

۵-۳ نوع سه - پودر آتش خاموش‌کن بر پایه منو آمونیوم فسفات که معمولاً برای آتش طبقه C, B, A استفاده می‌شود.

۵-۴ نوع ویژه - پودر آتش خاموش‌کن که ترکیب اصلی آن ماده شیمیایی بغیر از مواد ذکر شده در انواع فوق‌الذکر (یک، دو و سه) باشد. این نوع پودر خاموش‌کننده معمولاً بنا به درخواست مصرف‌کننده تولید می‌گردد.

۶ ویژگیها

۶-۱ ویژگیهای عمومی

۶-۱-۱ پودر آتش خاموش‌کن باید به صورت پودر خشک شیمیایی و حاوی یکی از مواد

شیمیایی شرح داده شده در بند ۵ (طبقه‌بندی) به عنوان ترکیب اصلی باشد. پودر

آتش خاموش‌کن به غیر از ترکیب اصلی شامل مواد افزودنی جهت بهبود خواص آن خصوصاً

خواص روانروی و ضد کلوخه شدن می باشد.

۶-۱-۲ تولیدکننده (و یا عرضه کننده) پودر آتش خاموش کن نوع ویژه باید هنگام عرضه بر گه مشخصات کالا را ارایه نماید و بر گه مشخصات باید شامل موارد زیر باشد.

۶-۱-۲-۱ جرم مخصوص ظاهری

جرم مخصوص ظاهری باید بر حسب گرم بر سانتی متر مکعب و بر اساس روش آزمون بند ۷-۲ اظهار گردد.

۶-۱-۲-۲ ترکیب شیمیایی

تولیدکننده لزومی به اظهار مواد متشکله کمتر از ۱۰ درصد جرمی در پودر خاموش کننده را ندارد ولی باید ترکیب اصلی پودر را که حداقل ۸۰ درصد وزنی کل را تشکیل می دهد اظهار نماید و آزمون تعیین مقدار ترکیب اصلی باید به یک روش تجزیه ای مورد توافق طرفین بعمل آید و نتایج آن باید با مقدار اعلام شده در حد رواداری طبق جدول شماره یک انطباق داشته باشد.

۶-۱-۲-۳ دانه بندی

دانه بندی پودر باید به صورت مقادیر باقیمانده روی الک های ۱۰۰، ۲۰۰، ۳۲۵ مش (یا ۱۵۰ ، ۷۵ و ۴۵ میکرومتر) بر اساس روش آزمون بند ۷-۶ اظهار گردد.

۶-۱-۳ سمیت

این نکته حائز اهمیت بسیار است که تحت شرایط عادی مصرف ، تمامی مواد اصلی و افزودنی بکار رفته در تولید پودر خاموش کننده آتش باید به طور کلی برای انسان غیر سمی باشد.

۶-۲ ویژگی های شیمیایی و فیزیکی

۶-۲-۱ ویژگی های شیمیایی و فیزیکی پودر خاموش کننده آتش باید مطابق جدول شماره یک باشد.

۶-۳ کارآیی در مقابل حریق آزمایشی

۶-۳-۱ طبقه A

پودرهای خاموش کننده آتش که طبق اظهار تولیدکننده برای آتش های طبقه A مناسب

هستند باید از هر سه بار آزمون آتش که طبق بند ۷-۹-۲ انجام می‌گیرد بتواند حداقل دوبار آتش آزمایشی را خاموش کند.

۲-۳-۶ طبقه B

پودرهای خاموش‌کننده آتش که طبق اظهار سازنده برای آتش‌های طبقه B مناسب می‌باشند باید از هر سه بار آزمون آتش که طبق بند ۷-۹-۳ انجام می‌گیرد بتواند حداقل دوبار آتش آزمایشی را خاموش کند.

۳-۳-۶ طبقه C

هر پودری که شرایط مربوط به بند (۲-۳-۶) را شامل بوده و علاوه بر آن در مقابل حریق‌های طبقه C نیز کارایی داشته باشد.

جدول یک - مشخصات شیمیایی و فیزیکی انواع پودر آتش خاموش‌کن

روش آزمون	حدود قابل قبول انواع پودر آتش خاموش‌کن				ردیف
	نوع ویژه	نوع سه منوآمونیم فسفات	نوع دو بی‌کربنات پتاسیم	نوع یک بی‌کربنات سدیم	
بند ۷- ۱	± ۵ مقدار اعلام شده	حداقل ۷۵	حداقل ۸۰	حداقل ۸۰	۱ ترکیب شیمیایی - درصد جرمی ترکیب اصلی
بند ۷- ۲	± ۱۰٪ مقدار اعلام شده	حداقل ۰/۸۲	حداقل ۱/۸۸ ۰	-۱/۱۰ ۰/۹۰	۲ جرم مخصوص ظاهری (گرم بر سانتی‌متر مکعب)
بند ۷- ۳	۳/۰	۱/۵	۳/۰	۳/۰	۳ قدرت جذب رطوبت درصد جرمی (حداکثر)

بند ۷- ۴	۰/۲	رطوبت درصد جرمی (حداکثر)	۴
بند ۷- ۵	۱۵	مقاومت در مقابل کلوخه شدن و بهم چسبیدن، حداقل نفوذ سوزن (بر حسب میلی متر)	۵
بند ۶-۷	۰-۱۰ حداکثر ۳۰ حداکثر ۴۰	دانه بندی (درصد جرمی) باقیمانده روی الک ۱۰۰ مش باقیمانده روی الک ۲۰۰ مش باقیمانده روی الک ۳۲۵ مش	۶
بند ۷- ۷	۵	حدنارسانایی الکتریکی کیلوولت (حداقل)	۷
بند ۷- ۸	۹۰	کارایی عمل تخلیه درصد جرمی (حداقل)	۸

۷ روش های آزمون

۷-۱ ترکیب شیمیایی

۷-۱-۱ تعیین بی کربنات سدیم یا پتاسیم

۷-۱-۱-۱ کلیات

هدف از آزمون، تعیین مقدار بی کربنات در پودر خاموش کننده آتش نوع یک (بی کربنات سدیم) و یا نوع دو (بی کربنات پتاسیم) می باشد. که علاوه بر ترکیب اصلی، حاوی مواد افزودنی برای بهبود خواص ضد آب، روانی پودر و غیره نیز می باشد. در این روش فرض شده است که کل

بی کربنات موجود به صورت نمک سدیم یا نمک پتاسیم باشد.

۷-۱-۱-۲ وسایل لازم

۷-۱-۱-۲-۱ ترازو با دقت یک میلی گرم

۷-۱-۱-۲-۲ جام آلومینیومی به قطر (داخلی) ۶۵ میلی متر و ارتفاع (داخلی) ۴۴/۵ میلی متر.

۷-۱-۱-۲-۳ دسیکاتور حاوی اسید سولفوریک آزمایشگاهی (۹۵-۹۸ درصد جرمی) بعنوان

جاذب رطوبت.

۷-۱-۱-۲-۴ دسیکاتور حاوی رزین های رطوبت گیر (الک مولکولی) و یا مواد رطوبت گیر دیگر.

۷-۱-۱-۲-۵ آون قابل کنترل در دمای $250 \pm 5^{\circ}\text{C}$

۷-۱-۱-۲-۶ بی کربنات سدیم یا بی کربنات پتاسیم از نوع تجزیه شیمیایی بعنوان استاندارد

۷-۱-۱-۳ روش کار

۷-۱-۱-۳-۱ جام^۱ آلومینیومی را به مدت ۳۰ دقیقه در آون در دمای 250°C قرار دهید. سپس

آن را سریعاً به دسیکاتور (۷-۱-۱-۲-۴) منتقل کنید تا خنک شود. پس از خنک شدن آن را

با دقت یک میلی گرم توزین کنید (m_1)

۷-۱-۱-۳-۲ تا ۳ گرم نمونه را با دقت یک میلی گرم در جام آلومینیومی (۷-۱-۱-۳-۱) توزین

و به مدت ۱۶ ساعت یا یک شب در دسیکاتور حاوی اسید سولفوریک قرار دهید تا

خشک شود. سپس آنرا از دسیکاتور خارج کرده و توزین کنید (m_2).

۷-۱-۱-۳-۳ جام همراه پودر خشک (۷-۱-۱-۳-۲) را به مدت ۱۶ ساعت یا یک شب در آون

در دمای 250°C قرار دهید تا کل بی کربنات تجزیه شود و نمونه به وزن ثابت برسد. آن را

سریعاً در دسیکاتور (۷-۱-۱-۲-۴) قرار دهید تا خنک شود سپس با دقت یک میلی گرم توزین

کنید (m_3).

۷-۱-۱-۳-۴ در صورت نیاز به ارزیابی صحت نمونه برداری و روش آزمون، از بی کربنات سدیم با

خلوص حداقل ۹۹/۰ درصد جرمی یا بی کربنات پتاسیم با خلوص حداقل ۹۹/۰ درصد جرمی به

جای نمونه استفاده کنید و آزمون را دقیقاً تکرار کنید.

۷-۱-۱-۳-۵ محاسبه

درصد جرمی بی کربنات سدیم یا بی کربنات پتاسیم در نمونه خشک را با استفاده از روابط زیر محاسبه کنید.

$$\text{درصد جرمی بی کربنات سدیم } NaHCO_3 = \frac{m_2 - m_3}{m_2 - m_1} \times 270$$

$$\text{درصد جرمی بی کربنات پتاسیم } KHCO_3 = \frac{m_2 - m_3}{m_2 - m_1} \times 322$$

m_1 = جرم جام بر حسب گرم.

m_2 = جرم نمونه همراه جام، بر حسب گرم.

m_3 = جرم نمونه همراه جام پس از حرارت دادن در دمای $250^\circ C$ ، بر حسب گرم.

۷-۱-۲ تعیین منو آمونیوم فسفات

۷-۱-۲-۱ کلیات

هدف از آزمون، تعیین مقدار منو آمونیوم فسفات در پودر خاموش کننده آتش نوع سه می باشد که در ترکیب ماده اصلی، مواد افزودنی نیز برای بهبود خواص ضد آب، روانی پودر و غیره وجود دارد. این روش برای نمونه هایی که شامل املاح فلزات قلیایی فسفات یا ترکیبات قابل حل در حلال آب - الکل آب باشند و با هیدروکسید سدیم واکنش دهند، کاربرد ندارد.

۷-۱-۲-۲ وسایل لازم

۷-۱-۲-۲-۱ ترازو با دقت ۰/۱ میلی گرم.

۷-۱-۲-۲-۲-۱-۲ لوله سانتریفیوژ ۱۰۰ میلی لیتری و ترجیحاً به شکل مخروطی.

۷-۱-۲-۲-۲-۲-۳ دستگاه سانتریفیوژ قابل تنظیم در سرعت ۱۵۰۰ دور در دقیقه.

۷-۱-۲-۲-۲-۲-۴ حمام بخار قابل کنترل در دمای $80^\circ C$

۷-۱-۲-۲-۲-۲-۵ بورت ۵ میلی لیتری با درجه بندی ۰/۱ میلی لیتر.

۷-۱-۲-۲-۲-۲-۶ آون خلاء قابل کنترل در دمای $60^\circ C$

۷-۱-۲-۲-۲-۲-۷ pH متر و یا دستگاه تیتر کننده^۱

۷-۱-۲-۳ مواد لازم

کلیه مواد شیمیایی مورد استفاده (مگر در مواردی که ذکر شده باشد) باید از نوع خالص شیمیایی و تجزیه‌ای باشد.

۷-۱-۲-۱ آب آزمایشگاهی طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۲۸

۷-۱-۲-۲ اتانول ۲۰ درصد حجمی

یک حجم اتانول مطلق را با یک حجم آب مخلوط کنید.

۷-۱-۲-۳ محلول هیدروکسید سدیم استاندارد (۱/۰ مول بر لیتر)

۴۰ تا ۴۵ گرم هیدروکسید سدیم را در یک لیتر آب حل کنید. محلول تهیه شده را به روش پتانسیومتری و با استفاده از ماده استاندارد اولیه پتاسیم هیدروژن فتالات استاندارد کنید. یادآوری محلول هیدروکسید سدیم استاندارد با غلظت ۱/۰ مول بر لیتر را می‌توان به صورت آماده خریداری و مصرف نمود.

۷-۱-۲-۴ روش کار

۷-۱-۲-۱-۴ حدود ۳ گرم نمونه را با دقت ۰/۱ میلی‌گرم توزین و به لوله سانتریفیوژ منتقل کنید. ۵۰ میلی‌لیتر اتانول ۵۰ درصد افزوده و خوب مخلوط کنید. لوله را به مدت ۵ دقیقه در حمام بخار در دمای ۸۰°C قرار دهید. آن را در طول مدت ۵ دقیقه بشدت تکان دهید. ۷-۱-۲-۲-۴ لوله گرم را در لوله نگهدارنده سانتریفیوژ که قبلاً گرم شده است قرار دهید. و به مدت ۵ دقیقه با سرعت حدود ۱۵۰۰ دور در دقیقه سانتریفیوژ کنید. سپس به سرعت آن را با کمک کمی آب به درون یک بشر ۲۵۰ میلی‌لیتری سرریز کنید. این مرحله استخراج را دوبار دیگر و یا تا تغییر رنگ نمونه به سفید یا رنگ طبیعی تکرار کنید و محلول استخراجی حاصل را به بشر ۲۵۰ میلی‌لیتری اولیه اضافه کنید.

۷-۱-۲-۳-۴ محلول استخراجی درون بشر را تا خشک شدن روی حمام بخار و به کمک جریان هوا تبخیر کنید.

۷-۱-۲-۴-۴ باقیمانده خشک را در ۷۵ میلی‌لیتر آب حل کنید. آن را با محلول هیدروکسید سدیم استاندارد به روش پتانسیومتری با استفاده از pH متر تیترا کنید. در نزدیکی نقطه پایان

(pH = ۸/۰۵) هیدروکسید سدیم را کم کم (هر بار ۰/۱ میلی لیتر) اضافه کنید. منحنی تغییرات pH های خوانده شده را بر حسب حجم هیدروکسید سدیم مصرف شده (به میلی لیتر) رسم کنید. سپس نقطه پایان (pH = ۸/۰۵ ± ۰/۰۲) را تعیین کنید.

۷-۱-۲-۴-۵ آزمون استاندارد

با حدود سه گرم نمونه استاندارد منو آمونیوم فسفات آزمون را عیناً تکرار کنید و با استفاده از رابطه بند ۷-۱-۲-۵ و با قرار دادن یک برای f مقدار درصد جرمی منو آمونیوم فسفات در نمونه استاندارد را تعیین کنید. (A)

۷-۱-۲-۵ محاسبه

مقدار منو آمونیوم فسفات را بر حسب درصد جرمی با استفاده از رابطه زیر محاسبه کنید.

$$\text{مقدار منو آمونیوم فسفات درصد جرمی} = \frac{VM}{W} \times 11/50f$$

V = حجم محلول هیدروکسید سدیم استاندارد برای نمونه بر حسب میلی لیتر.

M = غلظت محلول هیدروکسید سدیم استاندارد بر حسب مول بر لیتر.

W = جرم نمونه بر حسب گرم.

f = فاکتور تصحیح بر اساس آزمون استاندارد که برابر است با مقدار واقعی درصد جرمی منو آمونیوم فسفات در استاندارد تقسیم بر A (مقدار خلوص منو آمونیوم فسفات بدست آمده در بند

۷-۱-۲-۴-۵)

۷-۲ جرم مخصوص ظاهری

مقدار ۰/۱ ± ۱۰۰ گرم پودر را به یک استوانه مدرج شیشه‌ای دردار ۲۵۰ میلی لیتری که ارتفاع آن تقریباً ۳۲۰ میلی متر و قطر داخلی آن تقریباً ۴۰ میلی متر باشد منتقل کنید. در استوانه را کاملاً بسته و آن را برای جابجائی کامل محتویات ۱۰ بار سروته کنید (تقریباً در هر ۲ ثانیه یک جابجائی).

بلافاصله بعد از ۱۰ بار جابجائی کامل استوانه را به آرامی روی سطح صاف قرار داده بگذارید برای مدت ۱۸۰ ثانیه پودر ته نشین شود.

حجم اشغال شده به وسیله پودر را بخوانید و جرم مخصوص آنرا از رابطه زیر بدست آورید.

$$d = \frac{m}{V}$$

که در آن:

m = جرم پودر به گرم (بطور مثال ۱۰۰ گرم)

V = حجم اشغال شده به سانتی متر مکعب.

یادآوری پدیده الکتریسیته ساکن ممکن است موجب اشکال در آزمون پودرهای محتوی استئارات شود. این اشکال به وسیله انجام آزمون یک پودر سیلیکون دار قبل از نمونه اصلی، کاهش می یابد. بعد از مدتی ذخیره سازی جرم مخصوص فله احتمالاً افزایش می یابد.

۷-۳ قدرت جذب رطوبت

۷-۳-۱ وسایل لازم

۷-۳-۱-۱ جام آلومینیومی به قطر داخلی ۶۵ میلی متر و ارتفاع ۱۵ میلی متر با درپوش.

۷-۳-۱-۲ دسیکاتور رطوبت با جریان هوا شرح داده شده در بند ۷-۱-۵-۱.

۷-۳-۲ روش کار

جام آلومینیومی را که قبلاً به همراه درپوش آن با دقت یک میلی گرم توزین شده است از نمونه پودر پر کنید. با کمک ضربه های بسیار آهسته به زیر جام، سطح پودر را یکنواخت کنید به طوری که ارتفاع پودر داخل ظرف برابر $0.5 \pm 13/5$ میلی متر گردد. روی جام را با درپوش آن بپوشانید و با دقت یک میلی گرم توزین کنید. درپوش را بردارید و جام را به مدت ۴۸ ساعت در دسیکاتور رطوبت با جریان هوا و دارای رطوبت نسبی ۷۸ درصد و در دمای 3 ± 21 درجه سلسیوس قرار دهید. هنگام خارج کردن جام از دسیکاتور، درپوش آن را بگذارید و سپس توزین کنید.

۷-۳-۳ محاسبه

مقدار جذب رطوبت نمونه بر حسب درصد جرمی را طبق رابطه زیر محاسبه کنید.

$$H = \frac{m_2 - m_1}{m_1} \times 100$$

H = قدرت جذب رطوبت بر حسب درصد جرمی.

m_1 = جرم نمونه اولیه بر حسب گرم.

$m_2 =$ جرم نمونه پس از جذب رطوبت بر حسب گرم.

۴-۷ رطوبت

۱-۴-۷ وسایل لازم

۱-۴-۷-۱ جام آلومینیومی به قطر ۶۵ میلی متر و ارتفاع ۱۵ میلی متر.

۲-۴-۷-۱ دسیکاتور حاوی اسید سولفوریک آزمایشگاهی (۹۵-۹۸ درصد جرمی بعنوان ماده

جاذب رطوبت).

۲-۴-۷ روش کار

حدود ۵۰ گرم نمونه پودر را در شرایط محیطی با رطوبت نسبی ۵۰ درصد یا کمتر در دمای ۳

± 21 درجه سلسیوس به جام آلومینیومی منتقل کنید و با دقت ۰/۱ میلی گرم توزین نمایید.

جام را در دسیکاتور حاوی اسید سولفوریک قرار دهید. دسیکاتور را به مدت ۲۴ ساعت در

دمای 3 ± 21 قرار دهید. پس از این مدت نمونه را از دسیکاتور خارج و با دقت ۰/۱

میلی گرم توزین کنید.

۳-۴-۷ محاسبه

درصد رطوبت نمونه را بر اساس رابطه زیر محاسبه کنید.

$$M = \frac{(m_1 - m_2)}{m_1} \times 100$$

$M =$ رطوبت بر حسب درصد جرمی.

$m_1 =$ جرم اولیه نمونه بر حسب گرم.

$m_2 =$ جرم نمونه پس از خشک شدن بر حسب گرم.

۵-۷ مقاومت در مقابل کلوخه شدن و بهم چسبیدن

۱-۵-۷ وسایل لازم

۱-۵-۷-۱ دسیکاتور رطوبت با جریان هوای مرطوب

یک دسیکاتور با قطر ۲۵۰ میلی متر حاوی محلول اشباع آمونیوم کلرید در محفظه زیرین و متصل به سیستمی که جریان هوای مرطوب داخل آن را تأمین می کند استفاده می شود. (مطابق

شکل ۵).

۷-۵-۱-۲ دستگاه نفوذ

که از یک نفوذ سنج با یک سوزن در یک نگاهدارنده (دوک قادر به حرکت عمودی بدون اصطکاک قابل ملاحظه می‌باشد) تشکیل یافته است و می‌تواند عمق نفوذ را با تقریب ۰/۱ میلی‌متر نشان دهد. وزن دوک باید $0.05 \pm 47/5$ گرم و وزن کل دوک و سوزن رویهم $0.05 \pm 50/0$ گرم باشد. سوزن باید از فولاد سخت و آبدیده ساخته شده باشد. بلندی سوزن تقریباً ۵۰ میلی‌متر و قطر آن ۱/۰۰ تا ۱/۰۲ میلی‌متر باشد. سوزن باید در یک انتها به وسیله سمباده به صورت متقارن به شکل مخروط درآمده باشد و زاویه‌ای بین $8/7^\circ$ تا $9/7^\circ$ نسبت به طول تمام مخروط تشکیل دهد. مخروط باید با بدنه سوزن هم محور باشد. انحراف محوری محل برخورد محور و صفحه تراز نباید از ۲ میلی‌متر بیشتر باشد. قطر مقطع نوک سوزن باید بین ۰/۱۴ تا ۰/۱۶ میلی‌متر بوده و زاویه سطح آن با محور مابین ۲ درجه باشد. تمام لبه‌های نوک بریده شده باید تیز و عاری از ناهمواری باشد.

میانگین ارتفاع زبری سطح در نقطه مخروطی باید بین ۰/۲ تا ۰/۳ میکرومتر باشد. سوزن باید در یک حلقه نگهدارنده فلزی نصب شود. طول قسمت قابل رؤیت باید بین ۴۰ تا ۴۵ میلی‌متر باشد. حلقه نگهدارنده باید $0.05 \pm 3/2$ میلی‌متر قطر و 1 ± 38 میلی‌متر طول داشته باشد. سوزن باید در حلقه نگهدارنده محکم شود. وزن حلقه نگهدارنده و سوزن رویهم باید $0.05 \pm 2/50$ گرم باشد.

یک نفوذ سنج مناسب در استاندارد ملی ایران به شماره ۱۲۰۹ تشریح شده است.

۷-۵-۱-۳ دو عدد بوته نیکی ۱۰۰ میلی‌لیتری با ارتفاع ۶۴ میلی‌متر و قطر سطح فوقانی ۶۰ میلی‌متر.

۷-۵-۱-۴ آون قابل کنترل در دمای $48 \pm 3^\circ C$

۷-۵-۲ روش کار

۷-۵-۲-۱ آماده کردن نمونه

دو نمونه با وزنی برابر ۱۲۵ گرم را در دو بوته نیکی بریزید. بوته‌ها را توسط یک تکان دهنده و نگهدارنده مناسب به مدت ۵ دقیقه با سرعت 10 ± 285 دور در دقیقه تکان دهید. نمونه‌ها را

به مدت ۲۴ ساعت در دسیکاتور جریان هوای مرطوب قرار دهید. رطوبت نسبی هوای خروجی از دسیکاتور را گاه به گاه با استفاده از رطوبت‌سنج اندازه‌گیری کنید. سپس نمونه را به مدت ۲۴ ساعت در آن با دمای $48 \pm 3^{\circ}\text{C}$ قرار دهید.

۷-۵-۲-۲ اندازه‌گیری نفوذ

برای کار با دستگاه نفوذ سنج از دستور کار سازنده استفاده کنید. سه قرائت از هر نمونه انجام دهید و میانگین نفوذ را یادداشت کنید.

۷-۶-۶-۶ دانانه‌بندی

۷-۶-۱-۶ وسایل لازم

۷-۶-۱-۱-۶ طبقات الک

شامل سه الک با قطر اسمی ۲۰۰ میلی‌متر و اندازه اسمی چشمه‌ها به ترتیب برابر ۱۵۰ میکرومتر ۷۵ میکرومتر و ۴۵ میکرومتر (۱۰۰، ۲۰۰ و ۳۲۵ مش) طبق استاندارد ملی ایران به شماره ۲۹۵ و سرپوش و سینی.

۷-۶-۱-۲ دستگاه تکان‌دهنده الک

قادر به حرکت دادن طبقات الک در جهت افقی و با سرعت 285 ± 10 دور در دقیقه.

۷-۶-۲-۶ روش کار

حدود ۵۰ گرم پودر را با دقت ۰/۰۱ گرم توزین کنید. الک‌ها را به ترتیبی روی هم قرار دهید که الک ۱۵۰ میکرومتر در قسمت بالا و الک ۴۵ میکرومتر در قسمت پایین و روی سینی قرار گیرد. سپس نمونه توزین شده را در الک بالایی بریزید. سرپوش آن را بگذارید و روی دستگاه تکان‌دهنده سوار کنید. به مدت ۱۵ دقیقه الک‌ها را تکان دهید. مقدار پودر باقیمانده در هر الک را توزین کنید و برحسب درصد جرمی باقیمانده روی هر الک گزارش کنید.

۷-۷-۷ آزمون حد نارسایی الکتریکی

۷-۷-۱-۷ وسایل لازم

۷-۷-۱-۱ ظرف آزمایش

ظرف آزمایش مطابق شکل ۶ است و در آن دو الکتروود ثابت با سطوح موازی روی محوری افقی

و به فاصله ۲/۵ میلی‌متر از یکدیگر نصب گردیده است.

شکل ظرف طوری است که هیچ‌یک از نقاط آن از صفحه الکترودهای ازمون کمتر از ۱۳ میلی‌متر فاصله ندارد. ظرف از جنس ماده‌ای با قدرت دی‌الکتریک بالا و مقاوم در برابر جذب رطوبت ساخته شده است. فاصله بالاترین نقطه الکترودها از قسمت فوقانی ظرف نباید کمتر از ۳۲ میلی‌متر باشد. طراحی ظرف باید طوری باشد که به منظور تمیز کردن و صیقل دادن الکترودها بتوان آنها را به راحتی از ظرف خارج کرده و فاصله آنها را تنظیم و روش کار را اجرا نمود.

الکترودها باید از دیسک‌های برنجی صیقلی با قطر ۲۵ میلی‌متر و ضخامت حداقل ۲ میلی‌متر و لبه‌های مسطح تشکیل شده باشد.

۲-۱-۷-۷ منبع تغذیه با ولتاژ متغیر

منبع تغذیه با ولتاژ متغیری که ولتاژ خروجی آن به طور پیوسته قابل تنظیم بوده و برحسب نیاز تا ۵ کیلوولت افزایش می‌یابد.

۲-۷-۷ روش کار

ظرف آزمایش را با پودر خاموش‌کننده پر کنید پودر را با سقوط ظرف از ارتفاعی برابر ۱۵ میلی‌متر برای ۵۰۰ بار با فرکانس ۱ هرتز توسط دستگاه بند ۲-۱-۸-۷ فشرده کنید. ممکن است به منظور حفاظت ظرف در طول ازمون از یک محفظه نگهدارنده مناسب استفاده شود. در حالیکه منبع تغذیه را بکار می‌اندازید یک پتانسیل الکتریکی به الکترودها بدهید. پتانسیل را به طور یکنواخت افزایش دهید تا در فضای بین الکترودها جرقه مداوم ایجاد شود. ولتاژ مربوطه را در نقطه افت دی‌الکتریک یادداشت کنید.

۸-۷ کارایی در عمل تخلیه

۱-۸-۷ وسایل لازم

۱-۱-۸-۷ خاموش‌کننده آزمایشی

از یک خاموش‌کننده با ویژگی‌های زیر استفاده کنید.

ظرفیت اسمی: ۲/۲۵ کیلوگرم.

گاز عمل کننده (CO₂): ۴۰ گرم.

طول داخلی بدنه ظرف: ۳۷۵ میلی‌متر.

قطر داخلی شیلنگ تخلیه: ۱۰ میلی‌متر.

قطر پاشنده: ۴/۲۵ میلی‌متر.

شمای دستگاه در شکل ۲ و ۳ و ۴ نشان داده شده است.

۷-۸-۱-۲ دستگاه فشرده کردن پودر

پودر را در دستگاه خاموش کننده از طریق وارد کردن ضربه به وسیله رها شدن دستگاه از

ارتفاع ۱/۵ ± ۲۵ میلی‌متر روی یک سطح سخت، فشرده می‌کند.

رها کردن باید طوری باشد که شتابی نزدیک به سقوط آزاد داشته باشد.^۱

۷-۸-۲ روش کار

خاموش کننده را با (۲۲۵۰ × d ± ۱۰) گرم پودر مورد آزمون پر کنید. d جرم مخصوص پودر است که به روش ۲-۷ تعیین می‌شود. سپس خاموش کننده پر شده را توزین کنید (جرم اولیه m_۱).

فشنگ کربن دی‌اکساید پر نشده را به سرخاموش کننده متصل کنید. سر آنرا محکم به خاموش کننده بپیچید. خاموش کننده را در دستگاه فشرده کردن پودر (بند ۷-۸-۱-۲) قرار دهید و آنرا با سرعت ۲۵ بار در دقیقه و جمعاً تا ۲۵۰ بار فشرده کنید (یعنی در فرکانس ۰/۴۱۷ هرتز به مدت ده دقیقه). بعد از اینکه عمل فشرده شدن کامل شد سرپوش را شل کنید و خاموش کننده را در آون با دمای ۱°C ± ۴۹ بمدت ۱۶ ساعت یا یک شب قرار دهید.

خاموش کننده را از آون خارج کنید و بلافاصله فشنگ خالی را با فشنگ پر که محتوی ۴ ± ۴۰ گرم کربن دی‌اکساید است جایگزین کنید. سرپوش خاموش کننده را محکم کرده و فشنگ را سوراخ کنید بعد از ۵ ثانیه که فشار لازم تأمین شد محتویات خاموش کننده را هرچه سریعتر تخلیه کنید.

فشنگ را از خاموش کننده جدا کنید سپس آن را توزین کنید (که جرم نهائی m_۲ بدست

۱- در صورت نیاز به شکل شماره ۷ موجود در استاندارد کانادا CAN/ULC-S514-M88 مراجعه شود.

می آید). آزمون را دوبار دیگر تکرار کنید.

۳-۸-۷ محاسبه

درصد پودر تخلیه شده از رابطه زیر بدست می آید:

$$\text{مقدار تخلیه} = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100$$

که در آن:

$$m_1 = \text{جرم اولیه}$$

$$m_2 = \text{جرم نهائی}$$

میانگین نتایج سه آزمون را گزارش کنید.

۹-۷ آزمون کارایی (کیفیت)

۱-۹-۷ کلیات

آزمونهای ۲-۹-۷ و ۳-۹-۷ را در محیط آزمایشی که دمای آن کمتر از 0°C و بیش از 30°C

نباشد انجام دهید. ۶ کیلوگرم پودر خاموش کننده را در خاموش کننده ای با همین ظرفیت

طبق روش توصیه شده توسط سازنده خاموش کننده پر کنید.

ویژگیهای خاموش کننده باید طبق استاندارد ملی ایران شماره ۸۶۹ باشد.

وقتی کارائی یک پودر برای آتش های گروه A (۲-۹-۷) و B (۳-۹-۷) مورد آزمون باشد باید از

خاموش کننده هائی با مشخصات یکسان استفاده شود.

قبل از آزمون ، خاموش کننده ها را به مدت ۲۴ ساعت در شرایط کاری معمول و در دمای $^{\circ}\text{C}$

20 ± 5 قرار دهید و در همین دما تا هنگام آزمون نگهدارید.

اپراتور وسیله خاموش کننده باید در برابر گرما محافظت شود. استفاده از کلاه لبه دار پهن با یک

محافظ صورت، لباس محافظتی و دستکش های پارچه ای مقاوم در مقابل گرما توصیه می شود.

یادآوری باید به رعایت نکات ایمنی به منظور تأمین سلامتی افرادی که در آزمونهای آتش در

برابر خطر آتش، تنفس دود و سایر سموم حاصل از احتراق هستند توجه کافی بشود.

۲-۹-۷ آزمون آتش گروه A

۱-۲-۹-۷ شرایط محیط و محل

آزمون را در محیط بسته و در داخل سالن مخصوص، دور از جریان هوا انجام دهید به طوریکه ادامه طبیعی حریق آزمایشی یا اطفاء مؤثر حریق را مختل ننماید.

۷-۹-۲-۲ سازه حریق آزمایشی

سازه حریق آزمایشی از یک سری قطعات چوبی تشکیل شده که به صورت قاب روی دونبشی آهنی با بال‌های ۶۳×۳۸ میلی‌متر یا چیزی شبیه به آن به عنوان نگهدارنده مناسب قرار می‌گیرد. نگهدارنده روی پایه‌های بتونی قرار داده می‌شود به طوریکه ارتفاع نگهدارنده از کف ۴۰۵ میلی‌متر باشد.

قطعات چوبی که لبه‌های بیرونی قاب را تشکیل می‌دهند باید پرچ یا میخ شوند تا استحکام کافی داشته باشند. قطعات چوب به صورت ۱۳ لایه و ۶ قطعه در هر لایه روی هم چیده می‌شوند به طوریکه هر لایه نسبت به لایه زیرین زاویه ۹۰ درجه تشکیل می‌دهد. چوبها در هر لایه با فواصل یکسان باید طوری چیده شوند که مربعی با ضلع مساوی طول چوبها تشکیل شود (شکل یک)

قطعات چوب باید از نوع چوبهای خانواده کاج، گونه کاج یا گونه‌های اصلاح شده کاج از نوع جنرا باشند. سطح مقطع چوبها باید چهارگوش بوده پهنای آن ۳۸ ± ۳ میلی‌متر و طول آن ۶۵۱ ± ۱۰ میلی‌متر با رطوبت ۹ تا ۱۳ درصد وزنی باشد.

یادآور رطوبت موجود در چوب را با استفاده از دستگاههای اندازه‌گیری موجود که هدایت الکتریکی را بین دو سوزن فروبرده شده در قطعه چوب اندازه‌گیری می‌کند، تعیین کنید ممکن است در خواندن قدری اختلاف بعلت تنوع ساختمانی و جهت بافت چوب بدست آید در صورت تردید دستگاه را با اندازه‌گیری رطوبت طبق استاندارد ملی ایران به شماره ۲۸۹۵ کالیبره کنید.

۷-۹-۲-۳ ظرف آتش $۶۸۶\text{mm} \times ۶۸۶\text{mm}$ با عمق ۱۰۲ میلی‌متر را زیر قاب و در مرکز آن به طور متقارن قرار دهید. $۳/۸$ لیتر ماده سوختی (طبق بند ۷-۹-۳-۲) را در ظرف بریزید سوخت را آتش بزنید به محض تمام شدن ماده سوختی ظرف را خارج کنید. بگذارید قاب آتش بگیرد

تا زمانیکه در چوبهای ردیف بالا یک دایره سیاه نسوخته به قطر ۱۹ تا ۲۵ میلی‌متر^۱ باقی بماند سپس اطفاء حریق را شروع کنید.

۷-۹-۲-۴ نحوه استفاده از خاموش کننده

ابتدا محتویات خاموش کننده را از طرف جلو روی آتش بریزید. فاصله دستگاه خاموش کننده تا چوب نباید از ۱/۸ متر کمتر باشد. فاصله را کم کرده، تخلیه را از بالا به پائین و کناره‌ها ولی نه از طرف پشت به صورت دلخواه انجام دهید.

دستگاه را طوری کنترل کنید که حداکثر تخلیه صورت گیرد.

۷-۹-۲-۵ شرایط اطفاء مطلوب

برای اینکه آزمایش مطلوب باشد تمام شعله‌ها باید خاموش شوند. قاب باید در حالتی قرار گیرد که در شرایط آزمایش به مدت ۱۵ دقیقه نه به خودی خود آتش بگیرد و نه دودزا باشد.

۷-۹-۳ آزمون آتش گروه B

۷-۹-۳-۱ شرایط محل و محیط

آزمون را در فضای بسته یا فضای باز وقتی که سرعت جریان هوا کمتر از یک متر بر ثانیه و بیش از ۳ متر بر ثانیه نباشد انجام دهید.

۷-۹-۳-۲ ماده سوختی و ظرف آتش

۵۵ لیتر از یک سوخت مایع «هیدروکربن آلیفاتیک» با نقطه جوش ابتدائی حداقل 88°C و نقطه جوش انتهائی حداکثر 105°C بکار برید.

از ظرف آتش به شکل سینی و از جنس ورق فولاد جوش داده شده با ضخامت ۲/۵ میلی‌متر و قطر ۱/۴۸ متر و عمق ۱۵۰ میلی‌متر که سطح سوختی برابر ۱/۷۳ متر مربع ایجاد می‌کند استفاده کنید.

۷-۹-۳-۳ ترتیب قرار گرفتن ظرف آتش

ته ظرف را در محوطه افقی و هموار قرار دهید. سوخت را اضافه کنید. به منظور برطرف کردن

۱- زمان لازم ۶ تا ۱۰ دقیقه می‌باشد. زمان دقیق را با یک آزمایش اولیه بدست آورید. وقتی کنترل از طریق اندازه‌گیری جرم قاب امکان‌پذیر باشد می‌توان این زمان را به کاهش جرم قاب تا ۶۰٪ جرم اولیه آن نسبت داد.

اثرات کجی ظرف، سوخت بیشتری در ظرف بریزید به طوریکه حداقل ۱۵ میلی متر ماده سوختی در هر نقطه ظرف وجود داشته باشد و عمق آن در کناره‌های ظرف از ۵۰ میلی متر تجاوز نکند.

۷-۹-۳-۴ نحوه استفاده از خاموش کننده

سوخت را آتش بزنید. بگذارید به مدت حداقل ۶۰ ثانیه بسوزد.

خاموش کننده را بکار اندازید به طوریکه در ابتدا فاصله هیچ نقطه از بدن اپراتور از ظرف آتش کمتر از ۱/۵ متر نباشد.

اپراتور ممکن است برای بدست آوردن نتیجه بهتر، اطراف آتش در هر فاصله‌ای حرکت نماید.

عمل تخلیه می‌تواند به دلخواه به صورت مداوم یا متناوب باشد.

اپراتور نباید هیچ زمانی در ظرف آتش قدم بگذارد.

۷-۹-۳-۵ شرایط اطفاء مطلوب

برای اینکه آزمایش مطلوب باشد تمام شعله‌ها باید خاموش شوند.

۸ بسته‌بندی و نشانه‌گذاری

۸-۱ بسته‌بندی

پودر باید در ظرفی که در برابر رطوبت و فشردگی و شرایط حمل و نقل مقاوم باشد بسته‌بندی شود.

۸-۲ نشانه‌گذاری

روی هر بسته باید اطلاعات زیر نوشته شود.

۸-۲-۱ نام تجاری محصول همراه با ذکر عبارت «پودر خاموش کننده آتش» و نوع آن.

۸-۲-۲ نام و آدرس شرکت تولیدکننده.

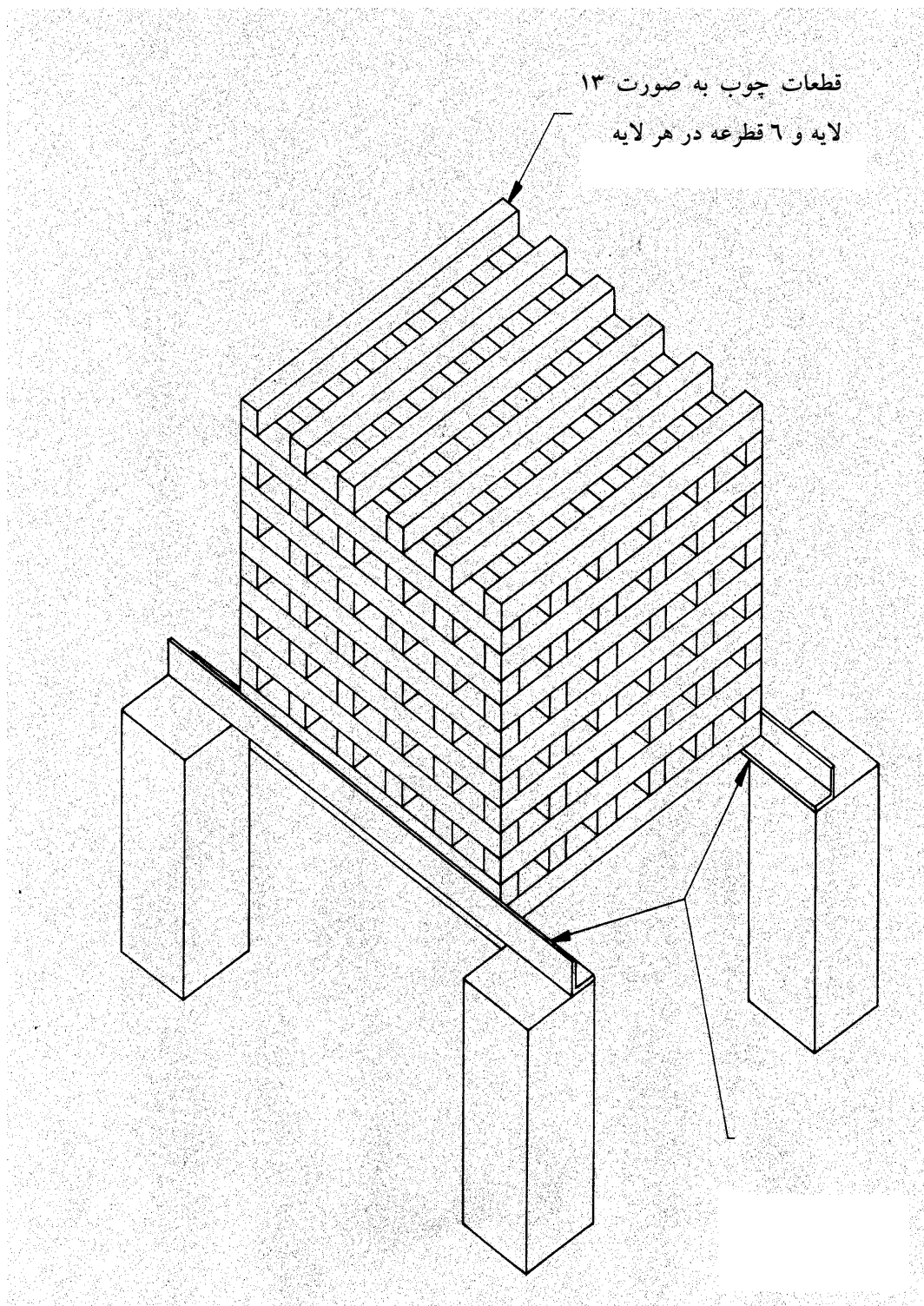
۸-۲-۳ شماره استاندارد و کاربرد برای آتش‌های گروه A, B, C.

۸-۲-۴ سال ساخت.

۸-۲-۵ جمله هشدار «اطمینان از سازگاری محصول با دستگاه‌های مورد استفاده».

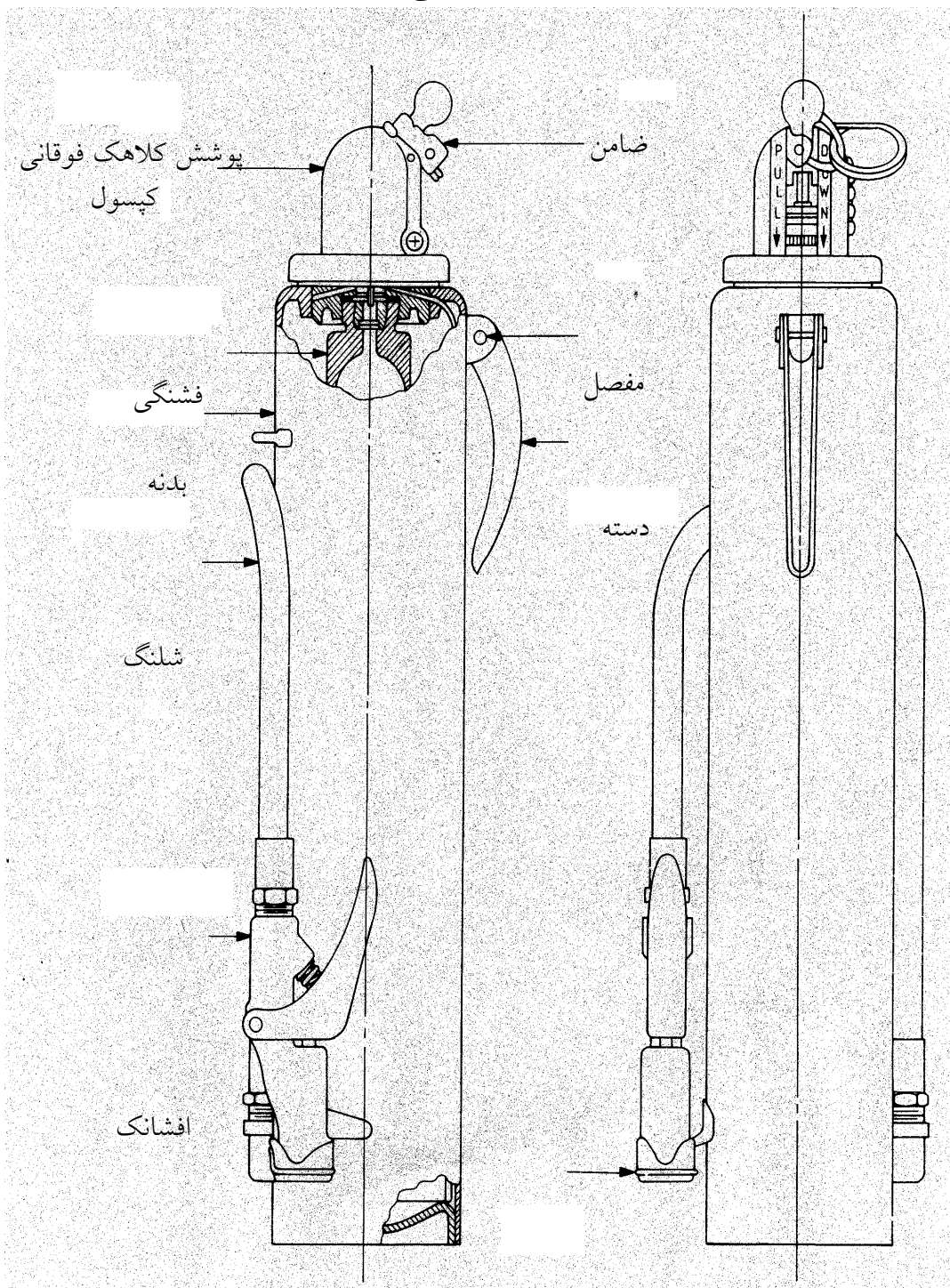
۸-۲-۶ هر توصیه لازم در مورد شرایط نگهداری.

۸-۲-۷ ذکر عبارت «ساخت ایران».



نشی آهنی با بال‌های ۶۳×۳۸
میلی‌متر با نگهدارنده که ارتفاع
آن از کف ۴۵ میلی‌متر باشد.

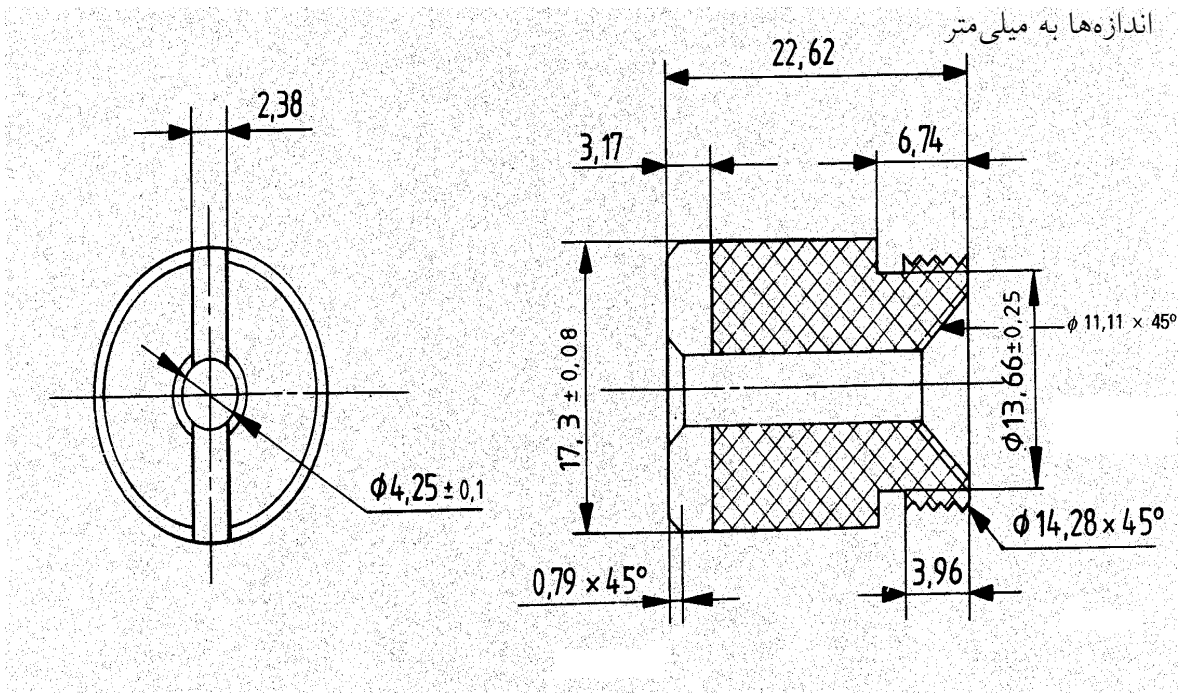
شکل یک - سازه حریق آزمایشی A



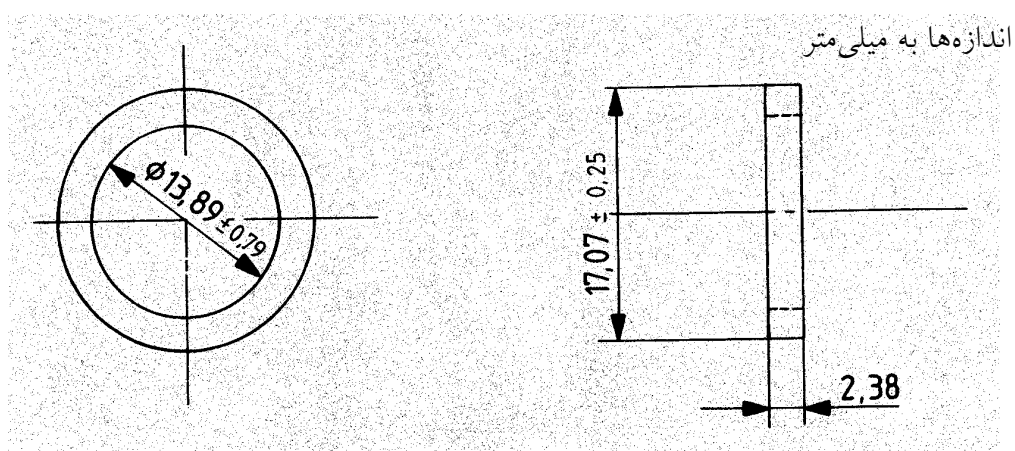
فنر

شکل ۲- خاموش کننده فشنگی مخصوص تخلیه پودر فشرده

اندازه‌ها به میلی‌متر

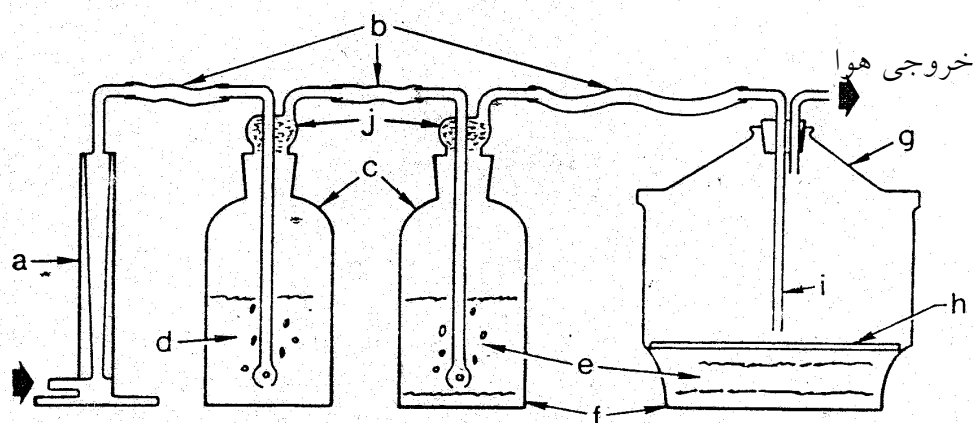


شکل ۳- سرافشانک خاموش کننده فشنگی که در شکل ۲ نشان داده شده



از جنس نیوپرن و سختی سنج 50 ± 5

شکل ۴- واشر نوک افشانک که برای خاموش کننده فشنگی (شکل ۲) بکار می‌رود



ورودی هوا

شکل ۵- دسیکاتور رطوبت با جریان هوای مرطوب

شرح مشخصات شکل ۵

(a) فلومتر نشان‌دهنده سرعت جریان هوا برابر ۵ لیتر در دقیقه.

(b) لوله‌های انعطاف‌پذیر (شیلنگ) با قطر داخلی ۶/۴ میلی‌متر.

(c) بطری شستشوی گاز.

(d) آب مقطر محتوی در بطری اول

(e) محلول کلرید آمونیوم اشباع محتوی در بطری دوم و دسیکاتور

(f) کلرید آمونیوم جامد در ته بطری دوم و در دسیکاتور

(g) دسیکاتور خلاء با قطر داخلی ۲۵۰ میلی‌متر.

(h) صفحه دسیکاتور اندازه شماره ۵ با قطر ۲۵۰ میلی‌متر.

(i) لوله شیشه‌ای با قطر داخلی ۶ میلی‌متر که انتهای آن در ۲۰ میلی‌متری بالای صفحه

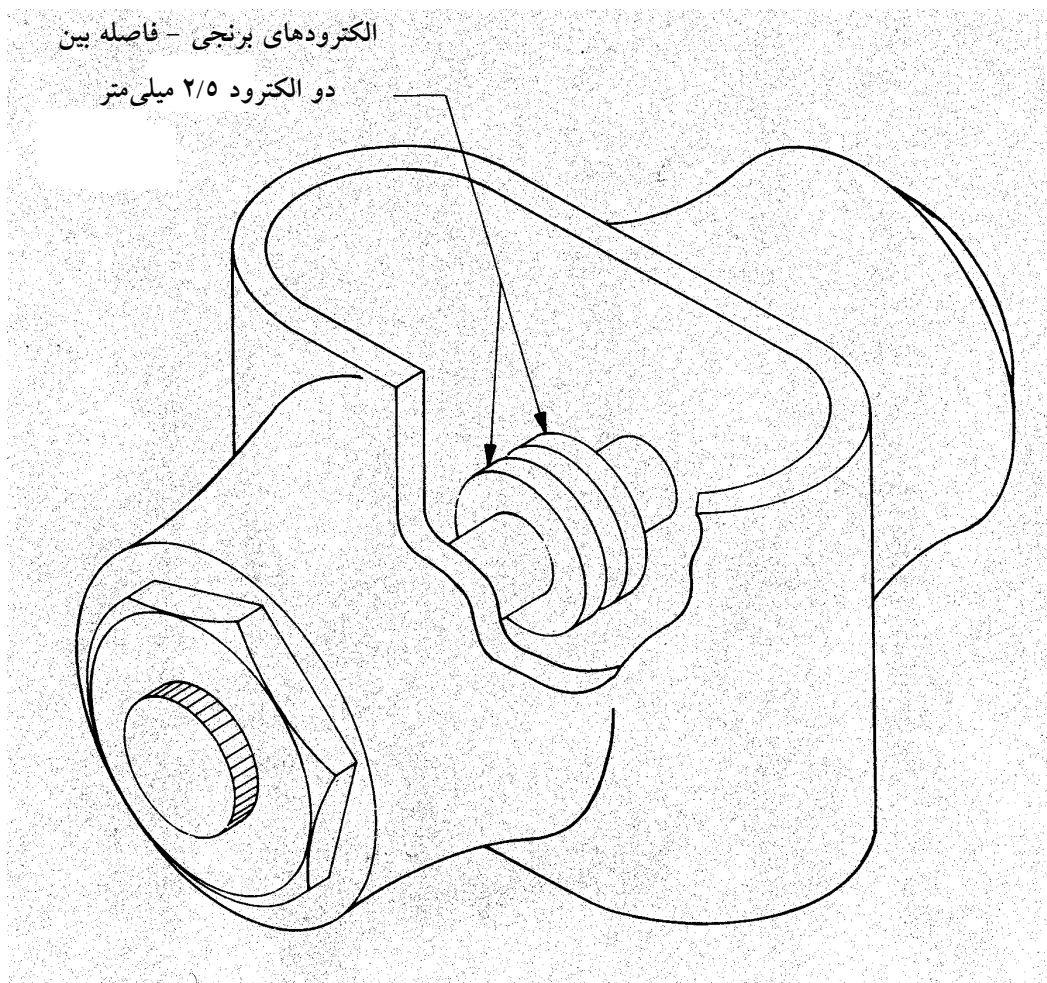
دسیکاتور قرار دارد.

(j) الیاف شیشه به عنوان صافی.

شکل ۶ -

ظرف

آزمایش



پیوست الف

(اطلاعاتی)

سازگاری بین پودرها و کفهای خاموش کننده آتش

در بعضی موارد ممکن است بین پودرهای خاموش کننده آتش و کفها عدم سازگاری وجود

داشته باشد.

مصرف کننده باید اطمینان داشته باشد که ترکیب پودر خاموش کننده آتش و کف وقتی به طور

همزمان یا پی‌درپی بکار برده می‌شود باعث کاهش غیرقابل قبول در کارائی آن بعلت تأثیرات محیط انتخاب شده نگردد.

پیوست ب

(اطلاعاتی)

تناسب پودرهای خاموش‌کننده در تجهیزات

این استاندارد کارائی یک پودر خاموش‌کننده را در یک دستگاه ویژه ارزیابی ننموده و سعی نمی‌کند کارائی پودرهای مختلف را باهم مقایسه کند.

آزمونهای مشروحه در بند ۶ فقط برای مشخص نمودن این موضوع است که آیا کیفیت پودر بالاتر از حداقل ویژگیهای قابل قبول می‌باشد یا خیر؟ و همچنین امکان مقایسه کارائی پودرهای مختلف با این آزمونها را توصیه نمی‌کند.

حائز اهمیت است که پودری که با ویژگیهای این استاندارد مطابقت دارد می‌تواند برای کارکرد صحیح دستگاه ویژه‌ای که این پودر در آن مورد استفاده قرار می‌گیرد براساس استانداردهای ملی و غیره نیز مورد آزمون قرار گیرد.

پیوست پ

(اطلاعاتی)

پ. ۱. طبقه‌بندی آتش

در این استاندارد چهارگروه برای انواع مختلف آتش براساس ماهیت سوخت هر یک تعریف شده است.

این نوع طبقه‌بندی خصوصاً در هنگام اطفاء حریق با استفاده از یک خاموش‌کننده مناسب می‌باشد.

پ. ۲. نامگذاری و تعریف هر گروه آتش

هدف از این نامگذاری طبقه‌بندی آتش با توجه به ماهیت آن و ساده نمودن هنگام ارجاع به آنها در نوشته‌ها و صحبت‌ها می‌باشد.

پ. ۲-۱ گروه A

آتشی که سوخت آن شامل مواد جامد که معمولاً ماهیت آلی دارند می باشد و عموماً در این گونه مواد سوختن با تشکیل ذغالی برافروخته همراه می باشد.

پ. ۲-۲ گروه B

آتشی که سوخت آن شامل مایعات و جامداتی که به راحتی به مایع تبدیل می شوند، می باشد.

پ. ۲-۳ گروه C

آتشی که سوخت آن شامل مواد گازی است.

پ. ۲-۴ گروه D

آتشی که سوخت آن شامل فلزات است.



ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN

Institute of Standards and Industrial Research of Iran

ISIRI NUMBER

_3434



_ Fire extinguishing powder - specification
and test methods

1st. Revision