

« فهرست مطالب »

فصل ۱: شناخت خاموش کننده هاي دستي

۱-۱- ضرورت استفاده از خاموش کننده ها - اهداف و غيره

فصل ۲ : شناخت انواع خاموش کننده هاي دستي

طبقه بندي خاموش کننده ها :

۱-۲- از لحاظ ماده اطفائي

۲-۲- از لحاظ مواد کاربردي

۲-۳- از لحاظ اندازه و ظرفيت

۲-۴- از لحاظ نوع استاندارد (عملکرد)

۲-۵- از لحاظ شكل ظاهري

فصل ۳: شناخت روشهاي تامين فشار در خاموش کننده هاي دستي

۳-۱- فشار دروني ماده

۳-۲- بالن گاز

۳-۳- واكنش شيميايي

فصل ۴ : آشنائي و نحوه نصب خاموش کننده ها

۴-۱- فواصل دستي

۴-۲- ارتفاع

۴-۳- رويت افراد

فصل ۵: توانایی بکارگیری خاموش کننده ها در مکانها و شرایط مختلف :

۵-۱ شناخت روشهای بکارگیری

۵-۲ روشهای حمل و نحوه استفاده

فصل ۶: شناخت شرایط حفاظت و نگهداری خاموش کننده ها

۶-۱- عملیات در شرایط اضطرار

۶-۲- روشهای حفاظت و ایمنی

۶-۳- سرویس و نگهداری خاموش کننده ها

فصل ۱: شناخت خاموش کننده های دستی

۱-۱- ضرورت استفاده از خاموش کننده ها

خاموش کردن آتش سوزي در لحظه هاي اوليه شروع آن جهت جلوگیری از صدمات جاني و خسارات مالي اهميت بسزايي دارد؛ در صورتي که بتوان با وسیله اي مناسب و در هنگام و زمان مقتضي حریق را اطفاء و از توسعه آن جلوگیری نمود. بدیهی است که اهداف فوق که همانا جلوگیری از صدمات جاني و خسارات مالي در اثر آتش سوزي است، نائل می‌گردد. بدین ترتیب می‌توان از خسارات و زیان هایی که هر ساله طبق آمارهاي موجود به اماکن مختلف وارد می‌شود جلوگیری نمود. برای این منظور شرکتها و کارخانجات زیادی در اکثر کشورها اقدام به طراحی و ساخت وسایل مبارزه با حریق نموده اند، که یکی از این دستگاهها ، وسایلی است که به طور خاص برای هدف فوق مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ دستگاههایی که امروزه از آنها خاموش کننده های آتش یاد می‌شود و در گذشته کپسولهای آتش نشانی نامگذاری شده اند .

تجربه ثابت کرده که توانایی استفاده صحیح این وسایل و دستگاهها در اطفای حریق بسیار موثر است و در صورتي که افراد توانایی کاربرد صحیح آنها را نداشته باشند، اغلب با وجود دستگاههاي خاموش کننده بسیار ، حریق از کنترل خارج شده و خسارات و زیانهاي فراواني را باعث گردیده است. به همین جهت در این جزوه سعی شده است تا حد ممکن ، اطلاعاتی در مورد انواع خاموش کننده ها و طرز کار با آنها، کاربرد و سرویس و نگهداری آنها ارائه شود.

۲-۱- تعریف خاموش کننده

خاموش کننده دستی به وسیله ای گفته می شود که برای مبارزه با آتش سوزی طرح و ساخته شده است و با حداکثر ۱۴ کیلو یا ۱۴ لیتر ظرفیت مواد خاموش کن یک نفر به راحتی قادر به حمل و استفاده از آن باشد. انواع بزرگتر این وسایل به روی چرخ - ارابه یا خودرو قرار داده می شود و یا به طور ثابت در اماکن نصب می گردد.

فصل ۲ : شناخت انواع خاموش کننده های دستی

طبقه بندی ها

۲-۱- از لحاظ مواد اطفایی :

خاموش کننده های دستی براساس ماده اطفایی محتوی خود به پنج دسته تقسیم می شوند که عبارتند از :

الف : خاموش کننده های محتوی آب، که بر سه نوع سودا اسید - آب و هوا و آب و گاز می باشد.

ب : خاموش کننده های مولد کف، که بر دو نوع خاموش کننده های کف شیمیایی و کف مکانیکی هستند.

ج : خاموش کننده های محتوی پودر، که به خاموش کننده های پودر و هوا و پودر و گاز تقسیم می شود.

د: خاموش کننده های محتوی گاز دی اکسید کربن .

هـ : خاموش کننده های مواد هالوژنه .

۲-۲- از لحاظ کاربرد:

از نظر کاربرد خاموش کننده ها را می توان مطابق جدول زیر تقسیم نمود:

نوع مواد خاموش کننده	آتش سوزي مواد خشك	مایعات قابل اشتعال	گازها	الکتریسته
آب	* * *	—	—	—
کف	* *	* * *	—	—
پودر	*	* *	* *	*
گاز CO ₂	—	**	—	* * *
مواد هالوژنه	*	* *	—	* * *

بسیار موثر	* * *
موثر	* *
کمی موثر	*

توجه - جهت اطفاء حریق های فلزات قابل اشتعال از پودر خشك شیمیایی استفاده می شود. در آشپزخانه ، موزه ها، گالری های نقاشی از خاموش کننده های CO₂ استفاده می شود.

۲-۳- از نظر اندازه و ظرفیت :

خاموش کننده ها از نظر تفاوت در اندازه و ظرفیت استاندارد خاصی را پیروی نمی کنند و هرکارخانه مطابق با سلیقه و درخواست مشتریان این دستگاهها را تولید می

نماید. بطور کلی خاموش کننده های دستی به انواعی اطلاق می گردد که حداکثر ظرفیت آنها ۱۴ کیلوگرم یا ۱۴ لیتر و وزن کلی آنها بیشتر از ۲۳ کیلوگرم نباشد. انواع بزرگتر این وسایل بر روی چرخ یا ارابه و یا خودرو قرار داده می شود و یا به صورت ثابت در اماکن نصب می گردد. جدول زیر انواع خاموش کننده ها را با ظرفیت های نمونه نشان می دهد:

نوع خاموش کننده	ظرفیتهای نمونه	وزن شارژ شده
آب	۶ لیتر	۹-۱۱ کیلوگرم
	۹ "	۱۲-۱۲ "
کف	۶ لیتر	۱۰-۱۱ کیلوگرم
	۹ "	۱۴-۱۶ "
پودر	۱ کیلوگرم	۱/۵-۲ کیلوگرم
	۲ "	۳-۴ "
	۳ "	۵-۶ "
	۴ "	۷/۵-۸/۵ "
	۶ "	۹-۱۱ "
	۹ "	۱۴-۱۶ "
	۱۲ "	۱۸-۲۰ "
دی اکسیدکربن	۱ کیلوگرم	۳-۶ کیلوگرم
	۲ "	۵/۴-۸ "
	۵ "	۱۱-۱۸ "
	۷ "	۱۷-۲۳ "
هالن (۱۲۱۱)	۱ کیلوگرم	۱/۵-۳ کیلوگرم
	۲/۵ "	۳-۵ "
	۳/۵ "	۵-۷/۵ "

	۷	
--	---	--

۲-۴- از لحاظ استاندارد (عملکرد) :

بطور معمول در هر کشوری با توجه به شرایط، استانداردهایی تنظیم می شود که در آن شرایطی را که وسیله مورد نظر از لحاظ گوناگون باید دارا باشد مد نظر قرار می دهد. بطور مثال در کشور انگلستان الزامات اصلی طبق استاندارد ۵۴۲۳ برای خاموش کننده ها بشرح ذیل تعیین می گردد:

الف - مدت زمان تخلیه :

حداقل زمان تخلیه مشخص شده برای هر نوع خاموش کننده در جدول زیر نشان داده شده است:

حداقل مدت تخلیه (ثانیه)			ظرفیت خاموش کننده برحسب کیلوگرم با لیتر
انواع دیگر	کف	آب	
۶	۱۰	۱۰	تا دو و دو
۹	۲۰	۳۰	بیشتر از دو و تا شش
۱۲	۳۰	۴۵	بیشتر از شش و تا ده
۱۵	۳۰	۴۵	بیشتر از ده

ب : میزان پرتاب مواد تخلیه شونده (اطفایی) :

برای اینکه بتوان بدون نزدیک شدن زیادی به آتش، مواد اطفایی را بر روی آتش پرتاب نمود، بطور معمول در استانداردها حداقلی برای این پرتاب در نظر گرفته می

شود که این میزان در خاموش کننده های مختلف با توجه به نوع آن و ظرفیت مربوطه بین ۲ الی ۷ متر است. بطور مثال در خاموش کننده های آب با کف باید موادی محتوی آنها بصورت جت و یا اسپری پرتاب شود و این میزان کمتر از مقادیر زیر نباشد .

۴ متر اگر ظرفیت آنها بیشتر از ۲ لیتر باشد ، یا ۲ متر اگر ظرفیت آنها بیشتر از ۲ لیتر نباشد.

ج : نسبت تخلیه مواد محتوي (اطفائي) :

طراحی يك خاموش کننده باید طوري باشد که در هنگام شارژ کامل و عملکرد در شرایط عادي نسبت تخلیه مواد محتوي از مقادیر زیر کمتر نباشد :

آب و کف	۹۵%
پودر (بعد از تخلیه مواد)	۸۵%
هالن (تا وقتی که به حالت مایع خارج می شود)	۸۵%
CO ₂ (تا وقتی که به حالت مایع خارج می شود)	۷۵%

د- از لحاظ شکل ظاهري

- خاموش کننده های محتوي آب :

الف - خاموش کننده های سودا اسید :

يکي از قديمي ترين خاموش کننده های دستي است که امروزه کاربرد ندارد.

اشکال مختلف خاموش کننده هاي سودا اسيد:

ب - خاموش کننده هاي آب و گاز

بيشترين ظرفيت اين نوع خاموش کننده دو گالن است. در بعضي از انواع آن براي جلوگيري از عملکرد اتفاقي در آن از ضامن يا كلاهك كه بصورت پوشش روي كفه ضربه را مي پوشاند و معمولاً با چرخش نيم دايره از جاي خود خارج مي شود استفاده گرديده است. بعضي از دستگاههاي آب و گاز داراي نازل (سرلوله) ثابت و نمونه هايي از آن داراي شيلنگ کوتاهي مي باشد و در بعضي از انواع آن سرلوله قابل تغيير است كه از سرلوله و شيلنگ لاستيكي هر دو مي توان استفاده نمود. در بعضي از انواع آن به جاي ميله و كفه ضربه از اهرمي استفاده شده كه با فشار آن به طرف پايين يا بالا گاز وارد بدنه مي شود.

اشکال مختلف خاموش کننده هاي آب و گاز :

مشخصات خاموش کننده آب و گاز :

۱- محلول موجود در خاموش کننده آب خالص است و برای تأمین فشار مورد نیاز؛ از گاز CO_2 تحت فشار که در يك سيلندر كوچك ذخيره شده و در داخل بدنه قرار مي گيرد استفاده مي شود. روي بدنه اين سيلندرها را براي جلوگیری از زنگ زدگي و خورده شده فلز، با روکشي از پلاستيك مي پوشانند.

۲- براي جلوگیری از زنگ زدن فلز بدنه، داخل آن را لايه اي نازك از پلاستيك يا ماده ضد زنگ مي پوشانند.

۳- در اين دستگاه، يك ميله ضربه تيز و سوزني وجود دارد که هنگام عمل با وارد شدن ضربه به کفه ضربه، سوزن فوق باعث سوراخ شدن ديسك بالاي سيلندر گاز شده و گاز از سيلندر وارد بدنه مي شود.

۴- مقدار گاز داخل سيلندر پس از ورود به بدنه فشاري بين ۱۰۰ الي ۱۵۰ پوند به اينچ مربع توليد مي کند.

۵- خاموش کننده هاي آب و گاز عموماً و اکثراً در انواع قديمي تر، غيرقابل کنترل هستند.

ج - خاموش کننده هاي آب و هوا

۱- همان طور که از اسم اين خاموش کننده پيدااست ، مواد داخلي آن عبارت است از اب به علاوه هوا (هوا به داخل بدنه كمپرس شده است) .

۲- بدنه اين خاموش کننده ها بطور مداوم تحت فشار داخلي (در اثر هواي فشرده) قرار دارد، به همين علت مقاومت بدنه آن بايد بيشتري از انواع قبلي باشد. در استانداردها براي بدنه آن مقاومتی حدود Psi - ۶۰۰ (۴۰ اتمسفر) در نظر گرفته مي

شود و با این فشار موردآزمایش قرار می گیرد. البته در حالت طبیعی با توجه به نوع خاموش کننده و استاندارد آن فشار داخلی خاموش کننده بین ۱۵۰ - ۶۰ پوند بر اینچ مربع (۱۰/۵ - ۴) آتسمفر می باشد).

۳- این دستگاه ها قابل کنترل بوده و معمولاً روی درپوش آن مکانیزمی نصب شده، که با فشار روی يك اهرم، شیر خروجی باز و با برداشتن فشار از روی اهرم، شیر بسته می شود.

۴- برای اجتناب از زنگ زدن، داخل این نوع خاموش کننده ها هم با لایه ای پلاستیک پوشانده شده است.

۵- ظرفیت آن اکثراً دو گالنی است (البته فضا هم برای هوای فشرده در نظر گرفته شده است) .

۶- بعضی از انواع آن دارای بدنه استیل می باشد.

۷- دستگاههایی که تحت فشار هوا کار می کند و گاهی بنام آب و گاز یا پودر و گاز مخلوط هم گفته می شود معمولاً دارای فشارسنجی برای روی درپوش می باشد که یکی از علایم مشخصه دستگاههای تحت فشار، فشارسنج فوق می باشد. فشارسنج این دستگاهها معمولاً دو کار انجام می دهد:

الف - از روی آن فشار داخلی دستگاه دیده می شود .

ب - از آنجا که این دستگاهها فاقد سوپاپ ایمنی است، در صورتی که فشار دستگاه به هر علت افزایش یابد و از حد معمول بالاتر رود، فشارسنج از هم پاشیده و فشار آن خالی می شود.

انواع فشار سنجها:

با توجه به اینکه فشار سنجها به منظور معینی در خاموش‌کننده‌ها نصب می‌شود از لحاظ شکل ظاهری، مخصوصاً صفحه آنها دارای رنگها و طرحهای متفاوت است که به چند نمونه از آنها اشاره می‌شود:

الف - نوعی از فشارسنجها دارای صفحه دو رنگ (سبز و قرمز) هستند. بدین صورت که اگر صفحه فشار سنج را صفحه ساعت در نظر بگیریم از ۱۲ به بالا به رنگ سبز و از ۱۲ به پایین قرمز رنگ است و دارای عقربه ای است که فشار را مشخص می‌کند.

ب - نوعی از فشار سنجها دارای صفحه ای به رنگ قرمز هستند که وسط قسمت قرمز به وسیله خط سفیدی مشخص شده، که در حقیقت خط سفید صفحه را به دو قسمت تقسیم کرده است .

ج - نوع دیگری از فشار سنجها دارای صفحه سفید و درجه بندی شده می‌باشد. که درجات فشار داخلی را برحسب (Psi) یا پوند بر اینچ مربع نشان می‌دهد.

علاوه بر انواع ذکر شده، فشار سنجها را در طرح و شکلهای دیگر هم می‌توان دید. معمولاً تازمانی که عقربه فشار سنج از میانه صفحه (ساعت ۱۲ صفحه ساعت) بالاتر قرار گرفته باشد فشار داخل خاموش‌کننده کافی می‌باشد و در صورتی که از حد فوق (نیمه صفحه یا در دو رنگ سبز و قرمز از قسمت سبز به قسمت قرمز برسد و یا در نوع دوم از خط سفید عبور کند) پایین تر باشد یا اینکه خاموش‌کننده دارای فشار است، اما فشار موجود کافی برای به خارج راندن تمام مواد داخلی خاموش‌کننده نیست و باید شارژ شود.

توجه:

عقربه ها معمولاً با گردش در جهت عقربه ساعت پر و برعکس آن خالی را نشان می دهد، یعنی سمت راست نیمه صفحه (بالای ساعت ۱۲) پر و سمت چپ، فشار کم یا خالی است.

در شکل زیر در پوش و مکانیزم شیر و فشار سنج روی آن را ملاحظه می کنید.

۸- بعضی از کارخانجات سازنده این نوع خاموش کننده ها فشار سنج را حذف و به جای آن سوپاپی روی بدنه نصب کرده اند که از سوپاپ فوق برای پر کردن هوا و آزمایش فشار به وسیله مانومتر (فشار سنج متحرک) استفاده می شود و با دستگاه مانومتر فشار داخلی را تعیین می کنند.

۹- در نوعی از خاموش کننده هایی که با هوای فشرده کار می کنند روی درپوش (متضاد محلی که فشار سنج نصب شده است) سوپاپ یکطرفه ای نصب شده، که از آنجا هوا به داخل بدنه کمپرس می شود.

اشکال مختلف خاموش کننده های آب و هوا :

خاموش کننده های مولد کف

الف - خاموش کننده هاي كف شيميايي :

اين نوع دستگاهها معمولاً با ظرفيت دو گالن ساخته و جنس استوانه خارجي آن معمولاً از فولاد انتخاب مي شود. خاموش کننده هاي كف شيميايي عموماً واژگوني عمل کرده و غيرقابل كنترل اند. فاقد لوله خروجي بوده و در انتهاي تحتاني داراي دستيگري هستند. اين دستگاهها امروزه کاربردي ندارند و از رده کاري خارج شده اند.

اشكال مختلف خاموش کننده هاي كف شيميايي:

ب - خاموش کننده هاي كف مكانيكي :

خاموش کننده هاي محتوي كف مكانيكي در ظرفيتهاي دو گالن و بيشتر وجود دارد كه نوع بزرگتر از دو گالن آن براي سهولت در حمل و نقل و کاربرد روي چرخ قرار داده مي شود.

۱- معمولاً داخل بدنه آنها هم لاية پلاستيك كشيده شده است.

۲- حداقل فاصله پرتاب آنها ۲۰ فوت است.

۳- مدت تخليه آن با توجه به ظرفيت ۱۲۰ - ۶۰ ثانيه است.

۴- در انتهاي لوله لاستيكي آن، سرلوله كوچك كف ساز نصب شده است.

۵- عموماً مستقيم عمل مي كند.

۶- بدنه آن با فشاري برابر ۲۴ اتمسفر آزمايش مي شود.

۷- فشار لازم براي خارج شدن محلول در اين نوع خاموش کننده ها از دو راه تأمين

مي شود و اين نوع را مي توان به دو گروه تقسيم کرد:

الف - کف و هوا (با هوای فشرده)

ب - کف و گاز (با گاز CO_2 ذخیره در فشنگ)

خاموش کننده محتوی کف مکانیکی با هوای فشرده

- ۱- ساختمان این خاموش کننده کاملاً شبیه آب و هوا بوده و مکانیزم درپوش و شیر خروجی آن هم مانند آب و هوا ساخته شده و قابل کنترل می باشد.
- ۲- برای جلوگیری از زنگ زدن داخل آن ، پلاستیک کشیده شده است.
- ۳- بطور معمول در حال عادی ۱۰ اتمسفر فشار در بدنه آن وجود دارد که نتیجه کمپرس هوا در آن می باشد.
- ۴- $\frac{C}{e}$ حجم آن از محلول (مایع کف کننده + آب) پر و $\frac{a}{e}$ بقیه آن هوای فشرده پر شده است.

۵- در انتهای لوله لاستیکی متصل به بدنه، سرلوله کفساز کوچکی نصب می باشد.

شکل زیر اجزای یک خاموش کننده کف و هوا را نشان می دهد:

ب - خاموش کننده کف و گاز

این گروه از مولد کفها خود به دو دسته تقسیم می شود.

- ۱- نوعی که محلول کف کننده و آب در داخل بدنه با هم مخلوط است.
- ۲- آنهایی که آب و مایع کف کننده، در داخل بدنه جدا از هم قرار دارد.

۱- نوع مخلوط :

این خاموش کننده هم عیناً مانند خاموش کننده آب و گاز ساخته شده و دارای همان مکانیزم و طرز عمل است. یعنی با آزاد ساختن ضامن و وارد آوردن ضربه به کفه ضربه، گاز موجود در سیلندر نصب شده در داخل بدنه، از مجرای که سوزن ایجاد کرده، وارد بدنه شده و فشار آن محلول را به خارج می راند.

در فشنگ (سیلندر) گاز با توجه به نوع وساخت آن برای انواع دستی بین ۵۰ الی ۱۰۰ گرم گاز CO_2 موجود می باشد (در انواع چرخدار با توجه به ظرفیت ، مقدار گاز افزایش می یابد) و مانند خاموش کننده های کف و هوا $\frac{C}{G}$ حجم آن برای مخلوطی از آب و مایع کف کننده $\frac{a}{G}$ فضای خالی جهت انبساط گاز در نظر گرفته شده است. در انتهای لوله لاستیکی آن سرلوله کفساز نصب گردیده و برای جلوگیری از زنگ زدن فشنگ روی آن را با ماده غیرقابل فساد (ضد زنگ) پوشانیده اند. این خاموش کننده هم مانند آب و گاز غیرقابل کنترل بوده و با شروع عمل تا انتها تخلیه می شود.

در شکل زیر اجزای خاموش کننده کف مکانیکی (کف گاز) را نشان می دهد.

۲- نوعی از دستگاهها که محلول کف کننده و آب به طور جداگانه در داخل بدنه قرار می گیرد.

الف - در این نوع خاموش کننده ، مایع کف کننده در داخل استوانه ای که در داخل استوانه اصلی قرار می گیرد درون کیسه ای پلاستیکی قرار داده شده است. (دریچه هایی در انتهای زیرین استوانه داخلی تعبیه شده) .

ب - در بالاي کيسه پلاستيکي مایع کف کننده، سيلندر گاز زیر درپوش و داخل استوانه داخلي قرار مي گيرد.

ج - در مخزن (استوانه) خارجي تا حد تعيين شده فقط آب پر مي شود.

د - مکانيزم ضامن و کفه و ميله ضربه، سوزن سوراخ کننده روي درپوش قرار داده شده است.

ر- هنگام عمل وقتي پس از آزاد شدن ضامن و زدن ضربه گاز آزاد مي شود. گاز رها شده براي ورود به استوانه خارجي راهي ندارد مگر مجراهاي انتهائي استوانه داخلي و براي عبور از آن محل، بايد از کيسه پلاستيکي که در آن مایع کف کننده وجود دارد عبور کند. بنابراین فشار گاز باعث پاره شدن کيسه و خارج شدن مایع داخل آن مي شود و مایع را با آب مخلوط مي کند و فشار گاز باعث به خارج رانده شدن محلول گشته و محلول هنگام عبور از سرلوله کفساز با هوايي که از مجراهاي اطراف سرلوله به داخل کشيده مي شود تشکيل حباب مي دهد.

اجزاي تشکيل دهنده خاموش کننده مولد کف (مایع کف و آب) جداگانه

انواع خاموش کننده هاي پودري :

خاموش کننده هاي پودري از چند پونه تا چند صد پونه در انواع مختلف دستي، چرخي، اربه اي و در سيستمهاي ثابت طراحي وساخته مي شود ، كه انواع دستي آن با گنجایش يك تا ۱۴ كيلوگرم را مي توان به دو گروه تقسيم نمود:

الف : خاموش کننده هاي پودر و هوا

ب : خاموش کننده هاي پودر و گاز

الف - خاموش کننده پودر و هوا

۱- اين خاموش کننده ها، همان ساختمان خاموش کننده هاي آب و هوا را دارند، با اين تفاوت كه نوع پودري در اندازه هاي متفاوت ساخته مي شود.

۲- $\frac{C}{e}$ حجم آن پودر و $\frac{C}{e}$ ديگر با هواي خشك يا ازت پر مي شود و فشار داخل بدنه آن در حدود ۱۰ اتمسفر در زمان شارژ مي باشد.

۳- معمولاً نازل ياسرلوله پاشنده اين دستگاه، طرحي متفاوت با نوع آبي دارد.

۴- براي كمپرس كردن هوا يا گاز ازت به داخل بدنه از همان روشي كه براي آب و هوا بكار مي رود به شرح زير استفاده مي شود:

الف - سوپاپ نصب شده روي درب

ب - باز كردن لوله لاستيكي و اتصال شير رابط

ج - از طريق نازل

ت - روي بدنه دستگاه ، سوپاپي نصب شده كه معمولاً اين نوع در دستگاههايي كه فاقد فشار سنج است ديده مي شود و از آن براي كمپرس هوا و اندازه گيري فشار به وسيله مانومتر استفاده مي شود.

در شکل زیر نمونه اي از نوع (ب) نشان داده شده است.

۵- براي پرکردن هوا، معمولاً هوا را بوسيله عبور از فيلترهاي رطوبت گير، خشك و به داخل بدنه كمپرس مي كنند؛ زيرا در غيراينصورت رطوبت هوا جذب پودر شده و پودر كلوخه مي شود.

انواع خاموش كننده هاي پودر و گاز :

خاموش كننده هاي پودر و گاز را مي توان به دو گروه تقسيم كرد و حال آنكه هر گروه داراي انواع مختلف است.

الف - خاموش كننده پودر و گاز و فشنگ خارج

۱- در اين نوع خاموش كننده، فشنگ محتوي گازكربنيك در خارج از استوانه (بدنه) قرار گرفته و مجراي خروجي گاز فشنگ به بدنه خاموش كننده پيچ مي شود.

۲- مقدار گاز موجود در فشنگ همانطور كه در استاندارد مربوطه به فشنگ آمده، در هر خاموش كننده اي متفاوت است و بستگي به نوع پودر و ساير موارد دارد كه روي بدنه فشنگ مقدار آن حك مي شود.

۳- فشنگهائي كه در خارج خاموش كننده قرار مي گيرند داراي سوپاپ ايمني درسمت مخالف خروجي گاز است كه در صورت ازدياد فشار داخلي فشنگ از حد تعيين شده به هر علت، سوپاپ عمل کرده و گاز فشنگ تخلیه می شود.

۴- از محل ورودی گاز به داخل بدنه خاموش کننده (از داخل بدنه) لوله ای کشیده شده که گاز را به نزدیکی انتهای بدنه هدایت می کند. وجود لوله ورودی گاز باعث می شود که گاز از انتهای بدنه از داخل پودر عبور کرده و در صورت سفت بودن پودر آن را بهم زده و نرم کرده و با عبور از بین پودرها به فضای خالی بالای سطح پودر برسد.

۵- خاموش کننده های پودری عموماً قابل کنترل بوده و در انواع پودر و گاز، این کنترل از طریق سرلوله پودرپاش صورت می گیرد. ضمناً این سرلوله طوری طراحی و ساخته شده که از نفوذ آب و رطوبت به داخل بدنه جلوگیری می کند. البته به ندرت پودر و گاز غیرقابل کنترل وجود دارد.

۶- انواع مختلف فشنگهای خاموش کننده پودر و گاز فشنگ خارج (از نظر شیر و طریقه آزاد شدن گاز) :

الف - فشنگ در داخل گیره ای که مخصوص نگهداری آن نصب شده قرار می گیرد و به وسیله پیچ (چپ گرد) به بدنه متصل می شود. شیر سیلندر، فلکه ای است که با گردش فلکه شیر، راه خروجی گاز باز می شود. برای جلوگیری از باز شدن اتفاقی در این نوع فشنگها به جایی ضامن از پلمب استفاده شده است.

ب - در نوع دیگر که شباهت زیادی به نوع الف دارد به جایی فلکه شیر از اهرمی استفاده شده که وقتی آن را به طرف بالا بکشیم راه خروجی گاز باز می شود. این اهرم هم به بدنه فشنگ پلمب می شود.

ج - در نوع سوم فشنگ گاز در داخل محفظه ای که روی بدنه نصب شده قرار می گیرد و از خارج قابل رؤیت نیست. در بالایی محفظه فشنگ اهرمی نصب شده که با وارد آوردن فشار به آن راه خروج گاز باز و گاز به داخل بدنه هدایت می شود .

۷- بدنه خاموش کننده های پودر و گاز معمولاً دارای سوپاپ ایمنی می باشد که عموماً این سوپاپها روی درپوش نصب می شود. سوپاپ فوق از نوع فنری بوده و در صورت ازدیاد فشار داخل بدنه پس از ورود گاز به هر علتی که باشد اعم از زیاد پر کردن پودر یا گاز، عمل کرده و فشار اضافی را تخلیه می کند. این سوپاپها با توجه به استانداردی که خاموش کنند از روی آن ساخته شده طراحی و فشار کار آن تنظیم شده است که از دستکاری آن قطعاً باید خودداری کرد، مگر توسط اشخاصی که در تنظیم سوپاپ مهارت کافی داشته باشند.

۸- بدنه خاموش کننده ها کم و بیش دارای شرایط مشابه می باشند که در استاندارد مربوط به بدنه خاموش کننده به آن اشاره شده است.

۹- سرلوله های اکثر خاموش کننده های پودری با فشار اهرم باز و با برداشتن فشار بسته می شود، ولی در برخی برعکس، با فشار بر روی اهرم دستگیره، راه خروج پودر بسته می شود که نمونه ای از آن دستگاههای ساخت نیوسیف است.

الف - این خاموش کننده در انواع دستی به ظرفیتهای ۶ و ۱۲ کیلویی موجود است.

ب - سوپاپ ایمنی آن با فشار ۱۷ اتمسفر تنظیم شده است.

ج - قدرت پرتاب پودر آن ۴-۶ متر می باشد.

نمائي خاموش كننده پودر گاز فشنگ خارج

ب - خاموش كننده هاي پودر و گاز فشنگ داخل :

در اين نوع خاموش كننده ها، فشنگ گاز CO_2 در داخل بدنه و زير درپوش قرار مي گيرد كه هنگام عمل باززدن ضربه (مانند آب و گاز) يا فشار بر روي اهرم، راه خروج گاز از داخل فشنگ باز و گاز وارد بدنه مي شود. كه چند نمونه از آن را در اينجا مي آوريم:

- در اين نوع دستگاه، به جاي استفاده از لوله ورودي گاز، فشنگ گاز در داخل استوانه اي قرار داده شده است. روي بدنه استوانه فوق مجراهايي تعبیه شده، كه با بازشدن، گاز براي ورود به داخل بدنه بايد از مجراهاي فوق عبور نمايد تا وارد بدنه شود و با عبور از داخل پودرها، گاز به بالاي سطح پودر مي رسد و باعث مي شود تا اگر پودر سفت شده باشد از آن حالت خارج گردد.

خاموش كننده پودر گاز فاقد لوله لاستيكي

۱- این نوع پودر و گاز فاقد لوله لاستیکی بوده و فشنگ گاز آن در داخل لوله خروجی قرار می گیرد.

۲- روی مکانیزم شیر آن، دکمه ای قرمز رنگ قرار دارد که اگر به سمت عقب کشیده شده باشد اهرم ضامن خواهد بود و وقتی آن را به طرف جلو بکشیم ضامن آزاد خواهد شد.

۳- با آزاد کردن ضامن و فشار دادن اهرم تا انتها خاموش کننده آماده کار خواهد شد.

انواع خاموش کننده های گاز کربنیک :

این خاموش کننده ها به علت فولادی بودن بدنه کاملاً سنگین است و بدین جهت انواع دستی آن با ظرفیتهای بین ۱۲-۲ پوند (۹۰۰ گرم تا ۶/۸ کیلوگرم) ساخته می شود و در ظرفیتهای بیشتر، آن به عنوان وسیله چرخدار یا در دستگاههای ثابت اتوماتیک طرح و مورد استفاده قرار می گیرد .

دستگاههای گاز کربنیک از قسمتهای زیر تشکیل شده است .

۱- بدنه اصلی آن به شکل استوانه، فولادی و بدون درز می باشد که گاز تحت فشار به شکل مایع در آن نگهداری و میزان فشار، حجم گاز ، وزن کل دستگاه ، وزن خالی دستگاه، سال ساخت، نام یا علامت سازنده و سایر موارد روی بدنه آن معمولاً اطراف شانه سیلندر حک شده است؛ معمولاً باید قادر به تحمل فشار برابر ۷۰۰۰ Psi باشد.

۲- لوله خارج کننده از طرفي در داخل و نزديك انتهاي دستگاه و از طرف ديگر در خارج به لوله پلاستيكي و سرلوله متصل است (در بعضي لوله پلاستيكي فشار قوي وجود ندارد و سرلوله به بدنه متصل است) .

۳- در اين خاموش كننده ها سرلوله شكل خاصي دارد و معمولاً قيفي (شيپوري) است. علت طرح اين سرلوله اين است كه از سرعت زياد گاز به هنگام خروج جلوگیری کرده و به آن اجازه انبساط بدهد و در سرلوله انبساط گاز كامل شود.

۴- سوپاپ ايمني دستگاه معمولاً روي مكانيزم شير قرار دارد و در صورتي كه فشار داخلي به بيش از ۲۷۰۰ پوند بر اينچ مربع برسد عمل کرده و گاز دستگاه را تخلیه مي كند.

۵- در اين دستگاهها از دو نوع شير (مكانيزم تخلیه) استفاده مي شود.

۶- خاموش كننده هايي كه داراي شير است بايد مكانيزم شير طوري باشد كه به سرعت باز و بسته شود، در غيراينصورت گاز تبديل به يخ شده و راه خروج را مسدود مي كند و به همين منظور از شيرهايي با مجراهاي خروجي بسيار كوچك در اين دستگاهها استفاده مي شود.

۷- معمولاً تا ۲۰۰۰ پوند گنجایش اين گاز در حرارت ۷۰F با فشار ۸۵۰ Psi پر مي شود كه آن را پرفشار مي خوانند. جهت مقادير زيادتر به سيستم كم فشار يا ۳۰۰ Psi پر مي شود، كه در خاموش كننده هاي دستي به صورت مايع با فشار ۵۱ اتمسفر در ۱۵ درجه سانتیگراد پر مي شود. البته وقتي درجه حرارت محيط تغيير مي كند و بالا مي رود فشار داخلي هم افزايش يافته و حتي گاهي اين فشار باعث عملکرد سوپاپ ايمني هم مي شود. به همين علت و براي جلوگیری از ايجاد فشار بهتر است از قرار

دادن این نوع خاموش کننده در زیرتابش مستقیم خورشید و محل‌های گرم خودداری و یا در صورت اجبار به وسیله سایبانی از مقوا یا وسیله دیگر این حالت را برطرف سازیم.

الف - شیرهای اهرمی

ب - شیرهای فلکه ای

الف - شیرهای اهرمی :

در این نوع شیر با فشار روی اهرم یا به جلو راندن اهرم، راه خروج گاز باز و گاز از سرلوله خارج می شود. شکل مقابل نمونه ای از شیرهای اهرمی است که در CO_2 مورد استفاده قرار می گیرد.

در این نوع سرلوله بوسیله لوله فلزی بدنه متصل است .

۸- در این نوع دستگاهها هم بیش از $\frac{C}{e}$ مایع CO_2 پر نمی شود و $\frac{a}{e}$ فضای خالی جهت انبساط گاز وجود دارد.

۹- فشار خاموش کننده برای به خارج راندن مایع از خود CO_2 تأمین می شود، یعنی دارای فشار درونی می باشد.

۱۰- در حرارت‌های ۱۵-۱۸ درجه سانتیگراد معمولاً محتوی کپسول تخلیه می شود.

۱۱- گاز معمولاً به صورت برف از سرلوله خروجی و بعد بی رنگ می شود.

۱۲- معمولاً این خاموش کننده ها قابل کنترل هستند.

ب - خاموش کننده های CO_2 با شیرفلکه ای

انواع خاموش کننده های مواد هالوژنه :

معمولاً خاموش کننده های هالوژنه در انواع مختلف ساخته و به بازار عرضه می شود و به طور معمول شباهتهای زیادی چه از نظر ساختمانی و یا از نظر استاندارد با انواع خاموش کننده های دیگر دارند. به طور مثال در استاندارد ۷۴۰ انگلستان مقررات زیر برای دستگاههای محتوی کربن تتراکلرید در نظر گرفته شده است.

۱- هر خاموش کننده محتوی کربن تتراکلرید باید قادر باشد در صورت عمل مایع را حداقل ۲۵ فوت پرتاب کند.

۲- خاموش کننده هایی که با فشار کار می کند (تحت فشار هوا یا یک گاز) باید در قسمت فوقانی آن فضای کافی برای انبساط گاز موجود باشد.

۳- خاموش کننده هایی که با فشاری برابر ۵۰ Psi کار می کند بدنه آن باید به مدت ۵ دقیقه فشاری برابر ۳۵۰ Psi را تحمل و به وسیله کارخانه سازنده حداقل برای مدت ۲/۵ دقیقه آزمایش شده باشد.

همانطور که در چند مورد بالا دیده می شود تقریباً این خاموش کننده ها هم استاندارد می باشد. فشار لازم جهت به خارج راندن این مواد هم از هوا، فشنگ گاز یا فشار درونی خود مایع تأمین می شود و متراژ پرتابی همانند انواع آبی یا

پودري براي آن در نظر گرفته مي شود. جهت آشنائي بيشتر با دستگاههاي محتوي
اين نوع مواد چند نمونه از آن معرفي مي شود.
انواع خاموش کننده هاي کربن تتراکلريد به چند گروه تقسيم مي شود.

الف - نوع تلمبه اي :

۱- ظرفيت آن از يك ليتري تا دو گالن .

۲- يك تلمبه دستي دو طرفه در بدنه قرار داده شده كه هنگام رفت و برگشت مايع را به خارج مي راند و در نتيجه هنگام عمل يك ستون مداوم مايع از نازل خارج مي شود.

۳- دسته خاموش كننده در جاي خود با يك نيم دايره گردش قفل و قبل از عمل بايد آن را از قفل خارج كرد.

۴- نازل در انتهاي خاموش كننده واقع و مايع را به فاصله مورد نظر پرتاب مي كند.

۵- روي بدنه دستگاه دريچه اي جهت ريختن مايع به داخل آن وجود دارد.

توجه : اين خاموش كننده در حال حاضراز رده خارج شده و فقط جهت آگاهي در اينجا آورده مي شود.

نماي خاموش كننده كربين تتراكلاريد تلمبه اي

ب - خاموش كننده نوع مخزن دار:

این خاموش کننده شباهت زیادی به دستگاههای آب و گاز دارد با این تفاوت که به جای آب در آن مایع تتراکلرید ریخته و عیناً مانند دستگاههای آب و گاز پر و مصرف می شود. و قسمتهای آن نیز عیناً مانند دستگاههای آب و گاز است.

پ - خاموش کننده های کربن تتراکلرید با هوای فشرده :

این نوع خاموش کننده هم به طوری که از نامش پیداست به وسیله هوای فشرده کار می کند که نوعی از آن مانند دستگاههای آب و هوا و نوعی دیگر در پهلوی داخل آن تلمبه ای دارد که به وسیله آن فشار مورد نظر برای خروج مایع تامین می گردد. (این دستگاه شباهت زیادی به دستگاه سمپاش دارد) .

انواع خاموش کننده های متیل بروماید

دستگاههای متیل بروماید به طور متفاوت از ۱ تا ۸ پوند مایع شیمیایی ظرفیت دارند و از سه نوع مختلف تشکیل شده است.

الف - بدون کنترل :

روی درپوش این خاموش کننده کفه و میله ضربه نصب شده و راه خروجی مایع به وسیله صفحه ای مسدود گردیده که با وارد آوردن ضربه و سوراخ شدن صفحه راه خروج باز و مایع خارج می گردد.

توجه : متیل بروماید یکی از مایعاتی است که دارای فشار درونی کافی جهت به خارج رانده شدن مایع آن می باشد. (مایع متیل بروماید در درون ظرف خود فشاری در حدود ۵۰ Psi ایجاد می کند.)

ب - نوع اهرمي :

در این نوع دستگاه، یا فشار روی اهرم درپوش، مایع تحت فشار از دستگاه خارج و با برداشتن فشار راه خروج مسدود می شود. توجه داشته باشید که در بعضی از این نوع ، اهرم شیر در بالایی مکانیزم قرار داده شده است.

پ - نوع شیرفلکه اي :

در این نوع، مایع تحت فشار با چرخاندن فلکه شیر و باز شدن راه خروج به خارج می ریزد ، مانند شیرهایی که روی CO_2 نصب گردیده است. البته باید توجه داشت با ممنوع شدن استفاده از متیل بروماید و جانشین کردن B.C.F به جای آن با دارا بودن تمام خواص متیل بروماید، سمی بودن به حداقل رسیده است. احتمال دارد دیگر از ماده متیل بروماید در خاموش کننده استفاده نگردد، ولی شکل و کاربرد خاموش کننده های B.C.F هم تفاوت چندانی با انواع متیل بروماید ندارد که چند نمونه از دستگاههای مصرف کننده این مایع هم جهت آشنایی ارائه شده است.

نمونه هایی از خارج کننده هاي محتوي B.C.F

- ۱- فشار کار ۱۰۰ Psi
- ۲- متراژ پرتاب ۱۶ فوت
- ۳- لوله لاستیکی به طول ۶۱ سانتیمتر و قطر یک سانتیمتر
- ۴- بدنه فولادی آزمایش شده با ۲۵ اتمسفر
- ۵- روی بدنه آن فشار سنجی متفاوت با فشار سنجهای دیگر نصب شده است در این فشارسنج وقتی مقدار هوا به اندازه کافی باشد عقربه (گویی مانند است) به حالت (•) و وقتی فشار کم می شود عقربه به حالت (•) در خواهد آمد.

جای شکل

B.C.F یا بدنه آلومینیومی

- ۱- ظرفیت (۶۸۰ گرم)
- ۲- فشار کارکرد ۵/۵ اتمسفر در ۱۸C
- ۳- متراژ پرتاب ۷ فوت برابر ۲/۱۴ متر
- ۴- مدت تخلیه ۱۰ ثانیه
- ۵- آزمایش شده با فشار ۲۴ اتمسفر

جاي شكل

دستگاههاي مواد هالوژنه در طرحهاي ديگر هم ساخته و مورد استفاده قرار مي گيرد. مانند : الف : سقي

۱- نوع ديگر از خاموش كننده هاي مواد هالوژنه نوعي سقي آن است (شكل بالا) كه در ظرفيتهاي ۱۲-۶-۳ كيلويي ساخته شده و به طور اتوماتيك عمل مي كند.

۲- اين نوع خاموش كننده را معمولاً در محلهاي مناسب به سقف نصب مي كنند. راه خروج مايع با شيشه كوچكي محتوي مواد شيميايي بسته مي شود كه از يك طرف مجراي خروج (نازل) و از طرف ديگر به پخش كننده متصل مي شود و راه خروج مايع را كاملاً مسدود مي سازد. وقتي در محل آتش سوزي واقع شود، حرارت حريق به شيشه محتوي مواد شيميايي كه نوعي الكل است رسیده و انبساط ماده داخل شيشه باعث شكسته شدن شيشه شده، و راه خروج مايع باز و مايع به بيرون پاشيده مي شود؛ با دريافت حرارت به صورت بخار در آمده و روي حريق را مي پوشاند و باعث خفه شدن حريق مي گردد.

۳- شيشه هاي مواد شيميايي كه براي اين نوع خاموش كننده مصرف مي شود، معمولاً مايع داخل آن در رنگهاي متفاوت وجود دارد كه هر کدام از رنگها در درجه حرارت

بخصوصي باعث شکسته شدن ظرف خود (شیشه) مي شود و با توجه به نیاز و مکان مي توان از نوع لازم آن استفاده کرد.

رنگهاي مواد شيميايي و درجه حرارتهاي دريافتي هر مايع جهت شکستن شیشه به شرح زیر است.

رنگ مايع	درجه حرارت به سانتیگراد
۱- مايع نارنجي	۵۷ C
۲- رنگ سرخ	۶۸/۳۳ C
۳- رنگ زرد	۷۹ C
۴- رنگ سبز	۹۳ C
۵- رنگ آبي	۱۴۱ C
۶- بنفش	۱۸۲ C
۷- مشكي	۱۳۲-۲۶۰ C

۴- نوعي که در تصوير ملاحظه مي شود و در هر ثانيه ۱۵۰ گرم ماده هالوژنه بر روي حريق پاشيده مي شود.

۵- فشار کارکرد آن ۸/۵ اتمسفر است و بعضي از آنها داراي فشار سنج مي باشد.

۶- معمولاً براي هر مترمکعب فضا بين ۲۰۰-۱۵۰ گرم (B.C.F) در نظر گرفته مي شود.

۷- بعضي از اين نوع دستگاهها مجهز به نوعي مکانيزم اعلام خطر حرارتي است که با دريافت حرارت در محلهايي که قبلاً جهت دريافت اعلام خطر در نظر گرفته شده و

از دستگاه به آن محل سیم کشی شده، آژیر با زنگ خطر به صدا در می آید. یعنی دستگاه علاوه بر عمل اطفایی اعلام خطر می کند.

ب - انواع دستی - اتوماتیک

۱- در زیر این خاموش کننده سرلوله ای همانند سرلوله B.C.F سققی نصب شده است این خاموش کننده را هم می توان به صورت دستی مورد استفاده قرار داد. این دستگاه به طور اتوماتیک به این صورت عمل می کند:

وقتی در محلی که خاموش کننده فوق به دیوار نصب است آتش سوزی به وجود آید در صورتی که کسی در محل نباشد یا متوجه نشود و حرارت به حباب شیشه ای محتوی ماده شیمیایی برسد، شیشه شکسته و راه خروج مایع باز می شود. در اطراف ضربه گیر آن مجراهایی وجود دارد که اگر خاموش کننده فوق روی زمین هم قرار داشته باشد دستگاه به طور اتوماتیک عمل کرده و گاز از مجراهای اطراف ضربه گیر خارج خواهد شد.

۲- دارای سرلوله قیفی کوچکی است.

۳- از خاموش کننده آب و هوا باریک تر و بلندتر است.

ج - نوع شیشه ای (بولینگ)

در این دستگاهها ماده هالوژنه در شیشه هایی به شکل بولینگ قرار داده شده که ظرفیت آن حدود ۱۲۰۰ گرم ماده هالوژنه می باشد و به صورت زیر مورد استفاده قرار می گیرد.

۱- در صورت آتش سوزی آن را به میان آتش پرتاب می کنند که در اثر شکستن بطری مواد هالوژنه تبدیل به گاز شده و عمل اطفاء را انجام می دهد.

۲- آن را در محل های مناسب قرار می دهند در صورت آتش سوزی و رسیدن حرارت به بطری، فشار گاز داخل باعث شکسته شدن شیشه (بطری) شده و مواد با بخار شدن باعث اطفاء آتش می شود.

علاوه بر دستگاه های ارائه شده خاموش کننده های مواد هالوژنه در انواع چرخدار با ظرفیتهای متفاوت و اشکال استوانه ای یا کروی ساخته می شود.

رنگ خاموش کننده ها :

پیشنهاد می شود که خاموش کننده ها بطور کامل و یا قسمتی از آن بصورت زیر رنگ

آمیزی گردد تا شناسایی آنها راحت تر باشد:

رنگ	مواد اطفایی
قرمز	آب
کرم	کف

آبي	پودر
دي اكسيد كربين	سياه
سبز	هالن

رنگ هاي پيشنهادي ۵ نوع خاموش كننده اصلي را نشان مي دهد. اين رنگها ممكن است تمام سطح بدنه و يا فقط قسمتي از آن را بپوشاند ، كه در اين صورت بقيه رنگ بدنه مي تواند به رنگ قرمز يا رنگ خود فلز باقي بماند.

خصوصيات و مشخصات زير نيز مي تواند خاموش كننده ها را از نظر شكل ظاهري متمايز نمايد :

- ۱- خاموش كننده CO_2 داراي بدنه فولادي بدون درز و سرلوله قيفي شكل و بيش از حد معمول سنگين تر است.
- ۲- خاموش كننده هاي پودر و گاز از سرلوله پودرپاش اهرمي قابل كنترل كه در انتهاي لوله پلاستيكي آن نصب شده و يا نصب بودن فشنگ گاز در خارج بدنه كه يكي از علائم دستگاههاي محتوي پودر است .
- ۳- خاموش كننده هاي كف شيميايي عموماً واژگوني عمل مي كند و داراي دستگيره تحتاني است وغيرقابل كنترل است (در مسير شيري وجود ندارد) .
- ۴- خاموش كننده هاي كف مكانيكي را از سرلوله كوچك كفساز مي توان شناخت.

فصل ۳: شناخت روشهای تامین فشار در خاموش کننده های دستی

خاموش کننده ها معمولاً با استفاده از فشار يك گاز که در قسمت بالايي بدنه آن قرار گرفته و مواد اطفایي را تحت فشار قرار مي دهد و باعث خروج مواد از سرلوله مي شود عمل مي نمايند. فشار مورد نیاز از يکي از روشهای زیر تامین مي گردد:

۳-۱- فشار دروني ماده (فشار ذخيره شده) :

در اين روش گاز خارج کننده مواد اطفایي، به داخل بدنه خاموش کننده کمپرس گرديده و بطور دائم ماده اطفایي را تحت فشار قرار مي دهد. در خاموش کننده های دي اکسيد کربن گاز خارج کننده خود ماده اطفایي مي باشد.

۳-۲- بالن گاز :

در اين روش فشار لازم جهت خروج مواد اطفایي از داخل خاموش کننده، از طريق گازی بي اثر که درون يك سيلندر جداگانه به نام بالن يا فشنگي ، تحت فشار قرار گرفته تأمين مي گردد. در هنگام عملکرد گاز وارد بدنه اصلي خاموش کننده شده و مواد اطفایي را تحت فشار قرار مي دهد.

۳-۳- واکنش شیمیایی :

در این روش وقتی مکانیزم عملکرد دستگاه بکار می افتد به دو یا تعداد بیشتری ماده شیمیایی فرصت داده می شود تا واکنش ایجاد شده و یک گاز بی اثر تولید می نماید (این نوع خاموش کننده ها امروزه در واحدهای آتش نشانی و حتی دیگر اماکن مورد استفاده قرار نمی گیرد) .

بطور خلاصه دستگاههای خاموش کننده دستی را براساس محتویات و روش عملکرد طبق جدول زیر می توان تقسیم بندی نمود. علامت ها مشخص می نماید که کدام گروه از خاموش کننده ها با توجه به روش عملکرد وجود ندارد.

روش تأمین فشار	آب	کف	پودر	CO ₂	هالن
واکنش شیمیایی	*	*			
بالن گاز	*	*	*		
فشار ذخیره شده	*	*	*	*	*

چون استفاده از خاموش کننده ها با نوع عملکرد واکنش شیمیایی بسرعت رو به کاهش می باشد، پرداختن به جزییات آنها در این جزوه غیرضروری است.

فصل ۴: آشنایی با مکان و نحوه نصب خاموش کننده ها

جهت مشخص نمودن محل و مکان نصب دستگاههای خاموش کننده به نکات ذیل توجه کنید:

۴-۱- فواصل دستی :

دستگاهها را در محل هایی نصب کنید که از هر جا برای برداشتن یکی از آنها اقدام کنید. بیشتر از ۳۰ متر فاصله با آن نداشته باشید، یعنی اینکه برای دسترسی به یکی از آنها نیاز به طی مسافتی بیش از این نباشد.

۴-۲- ارتفاع :

این دستگاهها را حداکثر در ارتفاع ۱/۵ متری از سطح زمین نصب کنید چنانچه وزن خاموش کننده از ۱۸ کیلوگرم بیشتر باشد آنرا در ارتفاع ۱ متری از زمین نصب نمایید.

۴-۳- رویت افراد :

آن را در جايي نصب كنيد كه برداشتن آن آسان باشد و به محض ورود به محل اولين چيزي باشد كه توجه را جلب مي كند، هر چند ظاهر چندان خوبي نداشته باشد.

موارد ديگر:

- سعي كنيد آن را در نزديكي وروديتها و خروجي ها نصب كنيد.
- در مكاني نصب شود كه امكان صدمات فزيكي به آنها در حداقل باشد.
- مسير دسترسي به آن کوتاه و خالي از وسايل دست و پاگير و مزاحم باشد.
- از زنگ زدگي و ضربه ديدن آن جلوگیری كنيد و در صورت نیاز آن را دوباره رنگ آميزي و كوچكترين نقص آن را برطرف كنيد.
- از قرار دادن آن در محل هاي نمناك و در معرض تابش خورشيد و باران خودداري نماييد.

فصل ۵ - توانایی بکارگیری خاموش کننده های دستی در مکانها و شرایط مختلف

۵-۱ شناخت روش های بکارگیری

الف - موارد کلی :

هیچگاه برای مبارزه با يك حريق هر چند جزئي و كوچك، يك خاموش كننده را به محل حريق نبريد. همیشه به محض شروع آتش سوزي كمك بخواهيد و حداقل ۲ تا ۳ دستگاه اطفايي را در محل داشته باشید. لازم نیست تمام آنها را آماده کار نمایید، بلکه با يکي شروع به عمل نمایید در صورتی که موفق به اطفاء نشدید یا دستگاه به هر علتی عمل نکرد می توانید از دستگاههای دیگر استفاده کنید و جهت آوردن آن وقت هدر نداده اید تا حریق گسترش زیادی پیدا کند.

در صورتی که به علتی احتمال اطفايي حريق با يك خاموش كننده ممكن نیست دو یا سه نفر با هم و در يك زمان با دو یا سه خاموش كننده به حريق حمله کنید. قبلاً با طرز کار دستگاه خاموش كننده كاملاً آشنا شوید و در صورت امکان هرچند وقت يك بار در يك حريق تمرینی با آن کار کنید.

پس از مصرف دستگاه را بلافاصله شارژ و آماده نمایید.

در آتش سوزیهایی که در فضاي باز اتفاق می افتد سعی کنید در صورت امکان پشت به باد با حريق مبارزه کنید و در فضاهاي بسته هیچگاه اجازه ندهید که آتش بین شما و راه خروج قرار گیرد، بلکه شما باید همیشه بین آتش و راه خروج مستقر شوید، زیرا در صورت عدم موفقیت بتوانید از محل خارج شوید.

هنگام استفاده از خاموش کننده ها احتیاج نیست کاملاً به حریق نزدیک شوید، زیرا قدرت پرتاب مواد اکثر دستگاهها به استثنای دی اکسید کربن حداقل بین ۴ الي ۶ متر است که می توانید از این فاصله شروع و پیشروی نمایید.

در آتش سوزی های روی سطح زمین، خاموش کردن را از جلو شروع کرده و با به عقب راندن آتش پیشروی کنید و در حریق های روی دیوار یا مکانهای همانند آن، آتش را از پایین به بالا اطفاء نمایید.

در حریق های جامدات با استفاده از آب، مواد را کاملاً خیس کنید. حفظ خونسردی یکی از مهمترین عوامل موفقیت در امر اطفای حریق و استفاده از وسایل خاموش کننده است.

ب - طرز عمل دستگاههای خاموش کننده :

بطور کلی در خاموش کننده ها به دو طریق مواد اطفایی به خارج هدایت می شوند:

۱- طریقه واژگونی :

در این حالت برای خارج شدن ماده اطفایی از خاموش کننده، باید دستگاه را به صورت واژگونی (سر و ته) گرفت، در غیراینصورت ماده اطفایی خارج نمی شود و فقط عامل فشار (گاز) آن تخلیه می گردد. این نوع عملکرد بیشتر در انواع قدیمی به چشم می خورد.

۲- طریقه مستقیم :

در این نوع عملکرد احتیاج به واژگون کردن دستگاه خاموش کننده نمی باشد و از آن بصورت عادی استفاده می شود.

باید توجه نمود که در صورتی که خاموش کننده ای را که عملکرد آن مستقیم است، بصورت واژگون یا حتی افقی بکار بگیریم عامل فشار (گاز) آن از سرلوله خارج شده و ماده اطفایی در داخل بدنه باقی خواهد ماند و بالعکس اگر دستگاه با عملکرد واژگونی را به صورت مستقیم استفاده نماییم، همین عمل صورت خواهد گرفت.

۵-۲- روشهای حمل :

روشهای حمل این دستگاهها بسیار ساده می باشد و بطور معمول تمامی خاموش کننده های دستی دارای دستگیره حمل و نقل می باشند که آن توسط شخص استفاده کننده گرفته شده و به محل حریق حمل می گردد. در صورتی که بخواهیم دو دستگاه را حمل نماییم با هر دست یک خاموش کننده را حمل می کنیم. به هنگام حمل دستگاهها باید سعی شود که بدن بصورت مستقیم باشد تا به ستون مهره ها آسیبی وارد نشود.

۵-۳- نحوه استفاده از خاموش کننده های مختلف

۵-۳-۱- نحوه استفاده از خاموش کننده های محتوی آب :

الف - خاموش کننده سود اسید :

احتمال کمی وجود دارد که هنوز این نوع خاموش کننده مورد استفاده قرار گیرد، زیرا در این دستگاهها ، ماده شیمیایی موجود در آب به هنگام اطفاء و ریختن روی مواد

باعث صدمه دیدن مواد در محل می گردد. امروزه خاموش کننده های محتوی آب جایگزین آنها شده اند؛ لذا در این جزوه از بحث درباره آنها خودداری شده است.

ب - طرز کار با خاموش کننده آب و هوا :

با قرار دادن در موقعیت مناسب نسبت به حریق باید ضامن را کشیده و با یکدست خاموش کننده و با دست دیگر سرلوله گرفته شود. با فشار بررومی اهرم، مایع جریان پیدا می کند که آن را به محل دلخواه هدایت می کنیم.

ج - طرز کار با خاموش کننده آب و گاز :

با آزاد کردن ضامن به وسیله فشار یا وارد کردن ضربه (با توجه به مکانیزم باز کننده گاز)، گاز را به داخل بدنه فرستاده، سپس مایع را با حرکت دادن سرلوله خاموش کننده به روی آتش می پاشیم .

توجه :

۱- نوع دیگری از خاموش کننده های آب و هوا که در حال حاضر ساخته نمی شود به صورت دستی یا کوله پشتی است که در داخل یا خارج آن تلمبه ای وجود دارد که قبل از عمل با تلمبه فوق هوا به داخل بدنه کمپرس می شود. سپس با باز کردن شیر که در سرلوله نصب شده، مایع را به طرف حریق می پاشند. در روی درپوش این نوع خاموش کننده ها فشار سنجی نصب شده که از آن فشار داخلی مشخص می گردد.

دستگاههاي فوق شباهت زيادي به دستگاههاي سمپاش دارد. ظرفيت نوع دستي ۲ گالني و نوع كوله پشتي بين ۴ الي ۶ گالن مي باشد.

۲- نوع ديگري از خاموش كننده آب و گاز داراي سرلوله دوش مانندي است كه آب از آن به صورت پودري خارج مي گردد. در داخل خاموش كننده محفظه پلاستيكي وجود دارد. اين محفظه در مسير لوله ورودي گاز قراردارد و داراي مايعي است كه در اثر عبور گاز و سوراخ شدن محفظه پلاستيكي ، با آب مخلوط و باعث زياد شدن قدرت نفوذ آب مي شود. سرلوله اين خاموش كننده طوري طرح گرديده كه قابل كنترل است و با جدا كردن قسمت دوش مانند آن، شباهت زيادي به سرلوله هاي پودرپاش دارد و آب را به صورت جت پرتاب مي كند.

۵-۳-۲- نحوه استفاده از كف :

براي استفاده از كف نبايد آن را مستقيم به داخل مايع در حال اشتعال پاشيد زيرا با اين عمل امكان پاشيدن مايع به خارج ظرف و مخلوط شدن كف با مايع در حال اشتعال و همچنين هدر رفتن مقداري از كف وجود دارد. بهتر است جريان كف را به بدنه ظروف مايع در حال اشتعال يا ديواره اطراف آن بپاشيم.

با اين عمل كف روي سطح مايع حركت كرده و مانند يك پتو سطح مايع را مي پوشاند و از رسيدن اكسيژن هوا به سطح مايع و برخاستن بخارات قابل اشتعال از روي مايع در حال اشتعال جلوگیری مي كند. براي اطفائي حريق در اين موارد تمام سطح مايع را بايد با لايه‌اي از كف پوشاند و براي رسيدن به اين منظور، فاصله از حريق ، مكان

حریق و طرز عمل تاثیر فراواني خواهد داشت. شکل زیر نحوه کاربرد خاموش کننده هاي واژگوني و مستقيم رانشان مي دهد.

۵-۳-۳ طريقه کاربرد خاموش کننده هاي محتوي پودر

الف - خاموش کننده هاي پودر و گاز فشنگ خارج :

در نزديكي محل آتش سوزي، خاموش کننده را روي زمين قرار داده و لوله لاستيكي را از گيره خارج و آن را با دستگيره با هم نگهداريد. (وقتي گاز وارد بدنه شود و لوله لاستيكي فوق تحت فشار قرار گيرد، در صورتي كه رها باشد حركت مي كند و احتمال برخورد آن به سر و صورت وجود دارد) .

بدون آنكه بدن يا سر و صورت خود را در مسير سوپاپ ايمني خاموش کننده قرار دهيد شير گاز را با چرخانيدن فلكه شير، فشار و كشيدن اهرم (بستگي به مكانيزم شيرفشنگ دارد) باز كنيد.

پس از آماده كردن خاموش کننده در فاصله اي دورتر از آتش سوزي، به آتش سوزي نزديك مي شويم (با توجه به مطلبي كه در قسمت قبلي موارد كلي شناخت روش هاي بكارگيري شرح داده شد) و سعي مي كنيم موارد زير را به ترتيب و با دقت اجرا نماييم:

- تا حد امكان سعي مي كنيم در فاصله حدود سه مري از آتش سوزي، عمليات اطفائي را شروع نماييم.

- در صورتي كه آتش سوزي بر روي سطح زمين يانزديك به سطح زمين واقع شده است، پودر را با زاويه اي مناسب به صورت مايل و با زاويه اي در حدود ۳۰ درجه

بر روی آتش سوزی هدایت نمایید. بصورتی که پودر تقریباً به سطح مایع در حال سوختن برسد، در صورتی که پودر با زاویه ای تند، مستقیم به داخل مایع زده شود، علاوه بر آنکه به زیر مایع رفته و اثری ندارد، بلکه در اثر فشار و برخورد به سطح مایع، باعث بیرون ریختن آن و در نتیجه گسترش آتش سوزی می شود. همچنین اگر پودر با زاویه ای کم یعنی بطور مستقیم به شعله ها برخورد کند نیز اثر اطفایی چندانی نخواهد داشت.

- همیشه سعی کنید ابتدا قسمت جلو و نزدیک آتش سوزی با خود را اطفاء نمایید.
- هنگام خروج پودر ، سرلوله پودر پاش را بصورت مرتب و سریع به سمت چپ و راست حرکت دهید.
- پس از اینکه قسمت جلوی حریق را اطفاء کردید ، به همان نسبت پیشروی نمایید، بنحوی که این پیشرفت تا انتها متناسب بوده و حریق بطور کامل با فاصله مناسب خاموش شود.

- پس از اطفاء کامل آتش سوزی، برای چند ثانیه به عملیات ادامه دهید و در صورتی که کوچکترین شعله ای در اطراف یا قسمت زیر وجود داشته باشد، با رسیدن بخارات قابل اشتعال به آن، مجدداً آتش سوزی ادامه و گسترش می یابد. اگر این حالت در اماکن سربسته و بخصوص زیر زمین ها ایجاد شود، شعله وری همراه با انفجار خواهد بود که می تواند خطرناک باشد.

ب - خاموش کننده هاي پودر و گاز فشنگ داخل :

در اين نوع خاموش كننده ، فشنگ گاز CO_2 در داخل بدنه و زيردرپوش قرار مي گيرد كه هنگام عمل با زدن ضربه (مانند آب و گاز) يا فشار بر روي اهرم راه خروج گاز از داخل فشنگ باز و گاز وارد بدنه مي شود كه چند نمونه ا ز آن را در اينجا مي آوريم.

در اين نوع خاموش كننده به جاي استفاده از لوله ورودي گاز، فشنگ گاز در داخل استوانه اي قرار داده شده است . روي بدنه استوانه فوق مجراهايي تعبیه شده كه با باز شدن، گاز براي ورود به داخل بدنه بايد از مجراهاي فوق عبور كند و وارد بدنه شود و با عبور از داخل پودرها گاز به بالاي سطح پودر مي رسد و باعث مي شود تا اگر پودر سفت شده باشد از آن حالت خارج گردد.

پس از آماده شدن خاموش كننده جهت عمليات، همانند موارد اشاره شده در قسمت قبلي، به عمليات اطفائي مي پردازيم.

۵-۳-۴- طريقه استفاده از خاموش كننده CO_2 :

الف - انواع دستي آن به همان صورت خاموش كننده هاي ديگر حمل مي شود.

ب - با توجه به فشار زياد دستگاه و به علت طرح خاص سرلوله حداكثر فاصله پرتاب اين خاموش كننده بين ۲ الي ۴ متر است؛ بنابراين براي استفاده بايد بيشتري به حريق نزديك شد.

ج - در فاصله دورتر از حریق ضامن را آزاد و سرلوله را در دست گرفته و با قراردادن در موقعیت مناسب با فشار روی اهرم یا باز کردن شیر گاز را با حرکت سرلوله قیفی به محل دلخواه هدایت می کنیم. (بهتر است CO_2 را به طرف سطح مواد در حال اشتعال هدایت کرد).

د - حداکثر زمان تخلیه این خاموش کننده ها بین ۶۰ الی ۱۶۰ ثانیه می باشد که در مدت فوق باید حداکثر استفاده را در امر اطفاء نمود.

ه - این خاموش کننده ها قابل کنترل است و در صورتی که بیشتر از ۱۰ درصد آن مصرف نشود می توان از آن برای حریقهای دیگر استفاده کرد.

و - در صورتی که از پر بودن دستگاه اطمینان دارید ولی گاز خارج نمی شود احتمالاً ممکن است راه خروج آن به علت یخ زدن گاز مسدود شده باشد. برای چند لحظه شیر را ببندید و مجدداً باز کنید.

یاد آوری ۱ :

خروج گاز از سرلوله در این نوع خاموش کننده با صدای شدیدی صورت می گیرد و ممکن است برای کسانی که برای اولین بار با آن کار می کنند ایجاد دستپاچگی نماید.

یاد آوری ۲ :

در اثر انبساط سریع گاز از حالت مایع به بخار در سرلوله احتمال تولید الکتریسیته ساکن و انتقال آن به بدن شخص عمل کننده وجود دارد که در صورت استفاده آن برای

وسایل برقی ممکن است توهّم هدایت الکتریسیته از طریق گاز در شخص عمل کننده نماید.

۵-۳-۵- طریقه استفاده از خاموش کننده های مواد هالوژنه :

الف - در صورت استفاده از مواد هالوژنه برای آتش سوزی های مواد نفتی نباید آن را مستقیماً وارد آتش مواد نفتی نمود، زیرا به علت پایین بودن نقطه جوش و انبساط سریع، تولید انفجار می کند.

ب - در صورت استفاده از خاموش کننده مواد هالوژنه که در شیشه هایی به شکل بولینگ قرا ر داده شده که ظرفیت آن حدود ۱۲۰۰ گرم ماده هالوژنه می باشد، به هنگام آتش سوزی، آن را به میان آتش پرتاب می کنند که در اثر شکستن بطری مواد هالوژنه تبدیل به گاز شده و عمل اطفاء را انجام می دهد، یا آن را در محل های مناسب قرار می دهند تا در صورت آتش سوزی و رسیدن حرارت به بطری فشار گاز داخل باعث شکسته شدن شیشه (بطری) شده و مواد با بخار شدن باعث خاموش شدن آتش می شود.

فصل ۶ : شناخت شرایط حفاظت و نگهداری خاموش کننده ها

۶-۱- عملیات در شرایط اضطراب

هنگامی که در مکانی آتش سوزی رخ می دهد، بطور عادی و طبیعی افراد حاضر در آنجا مضطرب شده و معمولاً جهت اطفاء حریق دچار دستپاچگی و سردرگمی می شوند. به همین علت در بسیاری از موارد آتش سوزی، بخصوص حریق هایی که در اماکنی مانند کارگاهها یا کارخانجات رخ می دهد، مشاهده می شود که تعداد زیادی از دستگاههای خاموش کننده توسط افراد حاضر در محل مورد استفاده قرار گرفته است ؛ لیکن بعلمت اضطراب ناشی از آتش سوزی همراه با نداشتن آموزش و تجربه، نتوانسته اند دستگاههای خاموش کننده را با خونسردی و به نحو صحیحی مورد استفاده قرار دهند؛ چه بسا باعث گسترش بیشتر حریق و دچار آسیب و صدمه دیدگی نیز شده اند.

واضح است در صورتی که با عملکرد و نحوه صحیح استفاده از دستگاههای خاموش کننده آشنا باشید و نکات ایمنی را نیز به هنگام کار برد آنها بدقت در نظر گرفته و رعایت کنید ، در هنگام اطفاء آتش سوزی کمتر دچار اضطراب شده و با حفظ خونسردی بیشتر می توانید آتش سوزی را مهار و اطفاء نمایید و این وقتی ممکن می گردد که این گونه آموزشها را در فواصل زمانی مناسبی تکرار و تمرین کنید.

گاهی اوقات، به هنگام عملیات اطفاء حریق، عملکرد دستگاههای خاموش کننده به نحوی است که ممکن است شخص استفاده کننده از دستگاه را دستپاچه و مضطرب نماید، مثلاً در این حالت ، شیلنگ دستگاه خاموش کننده پودری بعلمت فرسودگی دچار پارگی شده و در نتیجه مقدار زیادی پودر با فشار زیادی بصورت ناگهانی از دستگاه

و محل پارگی به بیرون پاشیده می شود که ممکن است آنها به سر و صورت وی برخورد کرده و در چشم او پاشیده شود، که این گونه موارد می تواند مشکلات و حوادث بیشتری را در پی داشته باشد.

بدین ترتیب همیشه باید از سلامت دستگاههای اطفایی خود اطمینان حاصل کنیم. آموزشهای لازم را بصورت تئوری و عملی بصورت مرتب تمرین و تکرار نماییم ، تا در هنگام بروز حریق در هر شرایطی بتوانیم با حفظ خونسردی کامل و با اطمینان خاصی عملیات اطفایی را با موفقیت انجام دهیم .

۶-۲- روشهای حفاظت و ایمنی

۶-۲-۱- روشهای حفاظت و ایمنی دستگاههای خاموش کننده :

الف - سوپاپ ایمنی

در خاموش کننده های گاز CO_2 و یا بالن های گاز CO_2 جهت جلوگیری از انفجار بدنه دستگاه ، آنها را به سوپاپ ایمنی مجهز می نمایند. در خاموش کننده های CO_2 ، سوپاپ ایمنی معمولاً روی مکانیزم شیر قرار دارد و در صورتی که فشار داخلی به بیش از ۲۷۰۰ پوند بر اینچ مربع برسد عمل کرده و گاز دستگاه را تخلیه می نماید. در خاموش کننده های گاز CO_2 ، این گاز بصورت مایع با فشار ۵۱ اتمسفر در ۱۵ درجه سانتیگراد پر می شود. البته وقتی درجه حرارت محیط تغییر می کند و بالا می رود فشار داخلی هم افزایش یافته و حتی گاهی این فشار باعث عملکرد سوپاپ ایمنی هم می شود. به همین علت و برای جلوگیری از ایجاد فشار بهتر است از قرار دادن

این نوع خاموش کننده در زیرتابش مستقیم خورشید و محل‌های گرم خودداری و یا در صورت اجبار به وسیله سایبانی از مقوا و وسیله دیگر این حالت را برطرف سازیم .

فشنگ‌هایی که در خارج خاموش کننده قرار می گیرند دارای سوپاپ ایمنی در سمت مخالف خروجی گاز است که در صورت ازدیاد داخلی فشنگ از حد تعیین شده به هر علت، سوپاپ عمل کرده و گاز فشنگ تخلیه می شود.

دستگاه‌هایی که تحت فشار هوا کار می کند و گاهی بنام آب و گاز یا پودر و گاز مخلوط هم گفته می شود، معمولاً دارای فشار سنجی بر روی درپوش می باشد که یکی از علایم مشخصه دستگاه‌های تحت فشار، فشار سنج فوق می باشد. فشار سنج این دستگاه‌ها معمولاً دو کار انجام می دهد.

۱- از روی آن فشار داخلی دستگاه دیده می شود.

۲- از آنجا که این دستگاه‌ها فاقد سوپاپ ایمنی است. در صورتی که فشار دستگاه به هر علت افزایش یابد و از حد معمول بالاتر رود فشار سنج از هم پاشیده و فشار آن خالی می‌شود.

بدنه خاموش کننده های پودر و گاز معمولاً دارای سوپاپ ایمنی می باشد که عموماً این سوپاپ‌ها روی درپوش نصب می شود. سوپاپ فوق از نوع فنری بوده و در صورت ازدیاد فشار داخل بدنه پس از ورود گاز به هر علتی که باشد اعم از زیاد پر کردن پودر یا گاز، عمل کرده و فشار اضافی را تخلیه می کند. این سوپاپ‌ها با توجه به استاندارد که خاموش کننده از روی آن ساخته شده طراحی و فشار کار آن تنظیم شده است که از دستکاری آن قطعاً باید خودداری کرد مگر توسط اشخاصی که در

تنظیم سوپاپ مهارت کافی داشته باشند. در بعضی از انواع آن، سوپاپ فوق با فشار ۱۷ اتمسفر تنظیم شده است.

ب - انجام آزمایش های مقرري

يکي از روشهاي حفاظت و ايمني، انجام آزمایش های مختلف بخصوص آزمایش مقاومت بدنه است که در زمان ساخت، بدنه خاموش کننده ها و فشنگ ها مورد آزمایش فشار قرار می گیرند تا از مقاومت آنها در مقابل فشار (از نظر ترکيدن) تاحدي که استاندارد برای آن تعیین کرده است اطمینان حاصل شود. این آزمایش با توجه به نوع آن در سالهای بعد و هر چند سال یکبار نیز باید تکرار گردد تا بدین وسیله از سلامت و مقاومت بدنه دستگاه مطمئن شد. آزمایش های دیگری در زمان ساخت، روی خاموش کننده ها انجام می شود که به شرح زیر است:

الف - آزمایش مکانیکی نشت

ب - آزمایش حداقل ضخامت بدنه

ج - آزمایش از هم پاشیدگی (پاره شدن بدنه)

د - آزمایش فشار

ج - جلوگیری از زنگ زدگی :

جهت حفاظت و جلوگیری از زنگ زدن خاموش کننده های محتوي آب یا کف و همچنین بالن گاز CO_2 که جهت فشار در داخل این دستگاهها قرار می گیرد، قسمت

داخلی بدنه اینگونه خاموش کننده ها و روی بدنه بالن گاز CO_2 را با روکش نازک پلاستیکی و یا مواد ضد زنگ می پوشانند. در ضمن جهت جلوگیری از زنگ زدن کلیه این دستگاهها باید سعی شود که آنها در زیر باران و محل های نمناک نصب نگردد.

د - استفاده از ضامن :

در اکثر خاموش کننده ها، جهت جلوگیری از عملکرد تصادفی دستگاه، آن را به ضامن ایمنی مجهز می سازند. در این حالت، در صورتی که شیر اهرمی دستگاه به جایی برخورد نموده و یا تحت فشار قرار گیرد، بین این ضامن ایمنی از باز شدن شیر و مسیر خروجی جلوگیری می نماید و از عملکرد اتفاقی دستگاه جلوگیری می نماید. البته در خاموش کننده هایی که دارای شیر فلکه ای هستند، دارای ضامن نبوده و فقط پلمپ و سیم مربوطه تا حدودی از باز شدن اتفاقی شیر آن جلوگیری می کند.

ج - اقدامات عمومی :

از زنگ زدگی و ضربه دیدن خاموش کننده ها جلوگیری کنید و در صورت نیاز آن را دوباره رنگ آمیزی و کوچکترین نقص آن را برطرف کنید.

از قرار دادن آن در محل های نمناک و در معرض تابش خورشید و باران خودداری نمایید.

برای هر مکان خاموش کننده ای مناسب بامواد قابل اشتعال آن محل انتخاب کنید به طور مثال پودر و CO_2 هر دو برای وسایل الکتریکی و الکترونیکی مؤثر است اما

استفاده از پودر و ورود ذرات پودر به داخل دستگاه‌های ظریف و گران قیمت این گونه وسایل، سبب می‌شود که وقت و بودجه بیهوده ای جهت نظافت و خارج کردن ذرات پودر از داخل این نوع دستگاه‌ها هدر داده شود؛ در صورتی که CO_2 یا مواد هالوژنه این مضرات را برای وسایل فوق ندارند و هیچگونه اثری بر روی آن باقی نمی‌گذارند.

با اینکه آب خاموش کننده مناسبی برای جامدات معمولی می‌باشد. ولی در کتابخانه ها، موزه ها ، گالری های نقاشی در صورت استفاده از آب خسارت آن خیلی بیشتر از خود حریق می‌تواند باشد. لذا برای این گونه مکانها می‌توان از CO_2 استفاده کرد.

از آماده بودن دستگاه‌ها مطمئن باشید و آزمایش های معموله را انجام داده و در زمانهای تعیین شده حتماً دستگاه را جهت آزمایش بدنه بفرستید، زیرا در صورت ضعیف شدن آن و انفجار دستگاه، بی‌خطر نخواهد بود.

در حریق‌هایی که در فضای باز اتفاق می‌افتد سعی کنید در صورت امکان پشت به باد با حریق مبارزه کنید و در فضاهای بسته هیچ گاه اجازه ندهید آتش بین شما و راه خروج قرار گیرد. بلکه شما باید همیشه بین آتش و راه خروج قرار گیرید زیرا در صورت عدم موفقیت باید سریع از محل خارج شوید.

هنگام استفاده از خاموش کننده ها احتیاج نیست کاملاً به حریق نزدیک شوید زیرا قدرت پرتاب مواد آنها به استثنای انواع گازکربنیک بین ۱۲-۴ متر است که از این فاصله می‌توانید شروع و پیشروی کنید.

برای اطفای حریق مایعات در ظروف اگر از پودر استفاده می کنید نباید پودر را به داخل مایع کوبید، زیرا فشار آن باعث به خارج پاشیدن مایع و گسترش حریق می شود بلکه پودر را طوری به سطح مایع بپاشید که حالت خفگی و قطع شعله را انجام دهد. در حریق مایعات پس از خاموش شدن و قطع شعله چند لحظه ای به کار اطفاء ادامه دهید تا ظرف داغ مایع نتواند باعث برگشت شعله گردد. حفظ خونسردی یکی از مهمترین عوامل موفقیت در امر اطفای حریق و استفاده از وسایل اطفایی است.

۶-۲-۲- روشهای حفاظت و ایمنی مربوط به مواد اطفایی دستگاههای خاموش کننده

الف : پودرهای شیمیایی :

۱- اصطلاح پودر شیمیایی و پودر خشک (dry Powder) را نباید با هم اشتباه کرد زیرا دومی برای پودرهایی که برای اطفای حریق فلزات مانند سدیم و منیزیم استفاده می شود به کار می رود.

۲- پودرها را به طور کلی غیرسمی می دانند، ولی بهتر است در محلهایی که مقدار زیادی از این پودر پاشیده شده، از دستگاه تنفسی استفاده گردد.

۳- پودرهای شیمیایی در حرارتهای پایین معمولاً پایدار و در حرارتهای مافوق ۶۰ درجه سانتیگراد امکان دارد بعضی از مواد اضافه شده به آن ذوب و باعث چسبندگی پودر شود.

۴- هر چه ذرات پودر ریزتر باشد در اطفای حریق موثرتر است.

۵- پودری که رطوبت جذب نکند قابل اطمینان تر است.

۶- هر دستگاه معمولاً برای نوع خاصی از پودر ساخته شده، در صورتی که این نکته به وسیله سازنده روی دستگاه اعلام شده باشد فقط از نوعی که دستگاه برای آن ساخته شده باید برگردد، زیرا در غیر این صورت خطر انفجار وجود دارد؛ مخصوصاً نوع بیکربنات با نوع فسفات آمونیوم.

ب - گاز CO_2 :

در مکانهای بسته ، این گاز به علت تقلیل درصد اکسیژن هوا حالت سمی پیدا کرده و در صورت تمرکز زیاد موجب بیهوشی و حتی مرگ می گردد. بعضی از اشخاص قادرند تا تمرکز ۹ درصد، آنرا برای چند دقیقه بدون بیهوشی تحمل کنند.

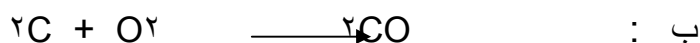
ج - مواد هالوژنه :

این مواد را در انواع حریقهای گروههای A.B.C می توان به کار برد ولی چون کم و بیش سمی می باشند؛ بخصوص بعضی از مواد کلردار در صورتی که روی فلزات داغ پاشیده شوند تولید گازهای سمی مهلك خواهند کرد . لذا هیچگاه در فضاي بسته نباید مصرف شود یا در صورت مصرف، اولاً کسی در داخل محل نباید باشد، ثانیاً پس از عمل اطفاء محل تهویه کامل شود و پس از تهویه افراد وارد محل شوند.

هالون ۱۰۴ یا کربن تترا کلرید :

۱- در گذشته این مایع به میزان قابل ملاحظه ای مصرف می شد و اکنون هم این مایع شیمیایی در دستگاههای كوچك دستی و بعضی از سیستمهای اتوماتيك مورد استفاده قرار می گیرد.

تجربه ثابت کرده است در صورتی که این ماده شیمیایی در فضای سربسته و مسدود مصرف شود کلروفرم و گازهای شیمیایی دیگر از جمله فسژن تولید می کند. همچنین احتمال دارد این ماده با دریافت آب و شرایط مناسب مستقیماً به گاز فسژن و اسید کلریدریک تبدیل شود. فرمول تبدیل کربن تترا کلرید به فسژن به صورت زیر است:



الف - در اثر برخورد مایع کربن تتراکلرید با فلز گداخته بلافاصله به کربن و گاز تجزیه می شود.

ب - کربن آزاد در اثر حرارت محیط با اکسیژن هوا ترکیب و تولید گاز اکسید کربن می کند.

ج - گاز اکسید کربن مجدداً با گاز کلر آزاد ترکیب و تولید گاز فسژن می کند.

۴- این مایع نباید در محوطه هایی مانند زیرزمین و جاهای مسدود در صورتی که افرادی در آنجا هستند مصرف شود و در صورت مصرف شدن، قبل از ورود باید هوای محل، تهویه گردد.

هالون ۱۰۰۱ یا متیل بروماید:

۱- یکی دیگر از مواد شیمیایی برای اطفای حریق متیل بروماید است . این مایع ثابت، بی‌رنگ و دارای نقطه جوش ۴۰ درجه فارنهایت است که در صورت تماس با هوا تبخیر شده و گاز آن ۳/۲۷ مرتبه از هوای معمولی سنگین تر است.

۲- یک پوند مایع در نتیجه تبخیر ۳/۷ فوت مکعب گاز تولید می‌کند، گاز فوق کاملاً سمی بوده و تنفس زیاد آن مرگ‌آور است. علاوه بر خود گاز که سمی است گازهای حاصل از آن که در نتیجه تماس به سطح داغ تولید می‌شود مانند اسید هیدروبرومیک و برموفسژن و همچنین به طور زودگذر برومین آزاد که آن نیز خطرناک و سمی است .

۳- دستگاههای متیل بروماید از یک الی هشت پوندي وجود دارد.

۴- در عمل بینهایت سریع بوده و همیشه آماده بکار است.

۵- کافی است ۳/۵-۵ درصد آن در هوا موجود باشد تا از ادامه حریق جلوگیری کند.

۶- استفاده از متیل بروماید از سال ۱۹۶۰ در اکثر کشورها ممنوع شد و به جای آن از ماده دیگری به نام B.C.F یا فلورکس ۱۲ ب ۱ که به استثنای سمی بودن آن تقریباً خواص مشابهی با متیل بروماید دارد استفاده می‌شود.

هالن ۱۳۰۱ یا فلورکس ۱۳ ب ۱، که نام شیمیایی آن برموتري فلئورومتان است و بنام فرئون هم خوانده می‌شود.

۱- بین مواد هالوژنه ، هالن ۱۳۰۱ از ترکیبات دیگر مشهورتر و موارد استفاده از آن بیشتر است زیرا چون گاز مایع است به محض خروج از دستگاه فوراً به صورت گاز در آمده و به سرعت در فضا منتشر می‌شود و تا موقعی که تجزیه نشده باشد

سمي بودن آن از ساير مواد هالوژنه کمتر است ونسبت به بيشتر فلزات بي اثر مي باشد.

۲- در وزن مساوي اثر خاموش كننده اش ۳-۲ برابر CO_2 و مساوي پودر شيميايي با بنيان بيكرينات دوسود مي باشد.

۳- تمرکز ۱۰ درصد اين گاز در فضا در صورتي كه مدت كمي تنفس شود بي خطر است اما از ۷/۵ درصد بيشتر حالت بيهوشي دست مي دهد كه بمحض رسيدن به هواي آزاد مرتفع مي شود.

۴- تمرکز بالاتر از ۲۰ درصد، اكسيژن هوا را به زير ۰/۱۶ كه حداقل لازم براي زنده مانده است مي رساند.

۵- گرچه خالص آن كمي سمي است ولي توليدات تجزيه اش خطرناك است. در حرارتي برابر 900°F ناپايدار گشته و در مقابل رطوبت، بيشتر هيدروژن فلوئورايد (HF) و برم (Br_2) آزاد توليد مي كند. از طرف ديگر اين گاز قريب ۵ برابر هوا وزن دارد، لذا در محلهاي پست مستقر شده و درصد كمي كه نسبت به ماده سوزان متفاوت است. (۱۰-۳ درصد) لازم است تا حريق خاموش شود.

۶- تقريباً ۱۵۰ تا ۲۰۰ گرم از اين ماده براي هر مترمكعب فضا در نظر گرفته مي شود تا در زمان حريق قادر به اطفاي حريق باشد.

۷- به علت پائين بودن نقطه جوش آن بايد به مقاومت و مكانيزم خاموش كننده در برابر فشار توجه كرد و سرلوله پاشنده آن از نوعي شبیه به سرلوله قيفي باشد.

هالن ۲۴۰۲ يا دي برموتترا فلوئورواتان :

۱- این هالن یکی از انواع مواد هالوژنه است که ضمن اینکه درجه سمی بودن آن کم است در اطفای حریق نیز کارایی رضایت بخشی دارد.

۲- مقدار لازم از این ماده برای اطفای حریق، قریب ۱۰۰ برابر کمتر از تمرکز کشندگی آن است.

۳- مقدار هیدروژن بروماید و هیدروژن فلوئوراید تولیدی آن در یک حریق به ترتیب از ۵۶ قسمت و ۵ قسمت در میلیون تجاوز نمی کند. بنابراین مصرفش بسیار کمتر از آن است که خطرناک باشد. همچنین به تجربه ثابت شده، عمل حرارت تنها موجب جدا شدن یک اتم Br شده و بقیه مولکول هالن مزبور به صورت پولیمر خاص باقی ماند و بیشتر تجزیه نمی شود.

۳-۶ - سرویس و نگهداری خاموش کننده ها

۳-۶-۱ موارد کلی :

بازدید و آزمایشات دوره ای خاموش کننده های مربوط به اماکن تجاری یا شخصی (بوسیله استفاده کننده) :

استاندارد BS ۵۳۰۶ توصیه می نماید که بازدید عادی تمام خاموش کننده ها بوسیله استفاده کننده یا نماینده او در فواصل زمانی منظمی انجام گیرد. این بازدید برای حصول اطمینان از استقرار صحیح، شارژ و آماده بکار بودن و همچنین نداشتن آسیب و صدمه ظاهری دستگاه است. تجدید بازدید نباید کمتر از سه ماه باشد و بهتر است حداقل هر ماه یکبار صورت گیرد.

خاموش کننده هایی که از طریق فشنگی حاوی گاز CO_2 عمل می کنند، می توان آنها را بازدید نمود، بالن آن را از طریق وزن کردن کنترل کرد تا در صورتی که وزن گاز آن کاهش یافته بود، مشخص و شارژ گردد. خاموش کننده های پودری دارای فشنگ گاز را برای کنترل بیشتر می توان وزن نمود.

خاموش کننده های تحت فشار را در زمانی که شارژ و آماده بکار هستند نمی توان باز نمود. خاموش کننده های گاز CO_2 را از طریق وزن کردن و خاموش کننده های تحت فشار دیگر برحسب نوع آنها به شرح ذیل کنترل می شوند:

الف - فشار آنها از طریق فشار سنج نصب شده یا فشار سنج متحرک کنترل می شود.

ب - سپس برای کنترل مقدار مواد اطفایی خاموش کننده وزن می گردد.

۶-۳-۲- بازدید سالیانه : سرویس و نگهداری :

استفاده کننده از خاموش کننده می باید ترتیبی فراهم آورد تا خاموش کننده ها، حداقل هر سال یکبار توسط یک فرد متخصص بازدیدو سرویس شوند. بازدید کننده باید خاموش کننده هایی را که خطرناک و یا غیرموثر می باشند مشخص و علامتگذاری نماید و هر نوع نقص یا نصب غیرصحیح را به استفاده کننده اطلاع داده و اعمال مناسب دراین زمینه (سرویس) را انجام دهد. توصیه می شود هر نوع خاموش کننده سوداسید، کف شیمیایی یا مواد هالوژنه به غیر از هالن ۱۲۱۱ و هالن ۱۳۰۱ را از رده خارج نمایید . تاریخ های بازرسی نیز می باید ثبت گردد . توصیه های مربوط به نگهداری انواع خاموش کننده ها در استاندارد BS ۵۳۰۶ ذکر شده است.

۶-۳-۳- آزمون تخلیه :

توصیه می شود که تمام خاموش کننده ها در فواصل بین ۴ الی ۲۰ سال بر طبق نوع آنها تحت آزمایش تخلیه قرار گیرند. این آزمایش موقعیت مناسبی را برای آموزش افراد در استفاده از خاموش کننده ها فراهم می نماید.

۶-۳-۴- آزمون فشار :

خاموش کننده های هالوژنه و CO_2 می باید تحت آزمون های دوره ای مطابق با استاندارد BS ۵۴۳۰ قرار گیرند. این آزمون ها باید توسط شرکت سازنده یا شرکت های متخصص دیگر انجام گیرد.

خاموش کننده های سازمان آتش نشانی :

تمام خاموش کننده های مورد استفاده در آتش نشانی لازم است در فواصل منظمی بازدید و مرود آزمایش قرار گیرند . باید دقت شود که فاصله زمانی برای آزمون های خاموش کننده های آتش نشانی کوتاهتر از توصیه های انجام شده در استاندارد BS ۵۳۰۶ مربوط به خاموش کننده های اماکن تجاری و شخصی می باشد.

۶-۳-۵- شارژ خاموش کننده ها :

خاموش کننده های قابل شارژ را باید پس از استفاده تا حد امکان هر چه سریعتر شارژ نمود. بعضی از انواع آنرا لازم است کارخانه های سازنده یا متخصصین دیگری

شارژ نمایند، ولي استفاده کننده مي تواند برخي ديگر از آنها را خودش شارژ کند. در اين صورت بايد دستگاه را بطور کامل تخلیه و مواد اطفایي قبلي دور ریخته شود. دستورالعمل هاي جزيي سازندگان براي شارژ انواع خاص خاموش کننده ها نیز باید اجرا شده و پس از شارژ تاريخ آن ثبت گردد.

۶-۳-۶- موارد خاص

آزمایش هاي دستگاههاي آب و گاز

الف - آزمایش ماهانه :

با توجه به شرایط اقلیمی و منطقه اي يك الي سه ماه يك بار انجام گیرد:

- ۱- درپوش را باز کرده و سیلندر گاز را از بدنه جدا مي کنیم .
- ۲- سیلندر گاز را وزن مي کنیم در صورتي که بیشتر از ده درصد از وزن گاز آن کم شده بود آن را شارژ مي کنیم، در غيراینصورت احتیاج به شارژ ندارد.

توجه:

اطلاعات لازم مربوط به وزن گاز و وزن سیلندر روي بدنه هر سیلندر حک شده است.

- ۳- در صورت نیاز و کم بودن آب تا حد لزوم فقط به آن آب اضافه مي کنیم .

توجه:

- در محلهاي گرمسیر هر ۱۵ روز يك بار باید این عمل انجام گیرد.
- ۴- بدنه ، کفه و میله ضربه؛ سوزن و واشر و سایر موارد را کاملاً بازدید کرده و پس از برطرف کردن عیوب احتمالي و در صورت نیاز روغن کاري میله ضربه ، فشنگ

گاز را در محل آن محکم نموده و درپوش را می بندیم و موارد را روی کارت خاموش کننده یادداشت و خاموش کننده را در محل آن نصب می کنیم .

ب - آزمایش سالانه :

در صورت امکان سالی یک بار در یک تمرین خاموش کننده را مصرف و مجدداً آماده می کنیم .

ج - آزمایش بدنه :

هر دو سال یک بار بدنه خاموش کننده باید با فشار تعیین شده توسط سازنده تحت فشار قرار گیرد تا از سلامت آن اطمینان حاصل گردد. تاریخ این آزمایش روی بدنه حک می شود (مگر آنکه سازنده زمان دیگری تعیین کرده باشد) .

د - آزمایش فشنگ گاز :

در صورتی که به وسیله سازنده زمان تعیین نشده باشد هر ۵ سال یک بار فشنگ گاز CO_2 این خاموش کننده ها باید به وسیله کارخانه سازنده تحت آزمایش مقاومت بدنه قرار گیرد.

۶-۳-۷- آزمایش های خاموش کننده آب و هوا

الف - آزمایش ماهانه:

در این آزمایش فشار داخلی خاموش کننده از طریق دیدن فشار سنج چك شده و خاموش کننده از لحاظ زنگ زدگی ، ضربه دیدن و سلامتی مکانیزم شیر و فشارسنج بازدید ظاهری می شود و در صورت عدم نیاز و سالم بودن عمل دیگری روی آن انجام نمی گیرد.

توجه:

به علت وجود شیر و مسدود بودن راه خروج، احتمال کم کردن آب در این نوع خاموش کننده وجود ندارد.

ب - آزمایش سالانه :

در صورت امکان و در صورتی که خود قادر به شارژ مجدد آن هستید سالی يك بار آن را در حریق تمرینی مصرف و مجدداً شارژ نمایید.

ج - آزمایش بدنه :

با توجه به استاندارد یا زمان تعیین شده، بدنه این خاموش کننده باید در زمان مقرر تحت آزمایش قرار داده شود. در صورتی که سازنده زمانی را جهت آزمایش بدنه تعیین نکرده باشد به دلیل تحت فشار قرار داشتن بدنه، ضروری است هر دو سال يك بار این آزمایش انجام گیرد.

۶-۳-۸- آزمایش های خاموش کننده های پودر و هوا

الف - آزمایش ماهانه (۱ الي ۳ ماه يك بار) :

در این آزمایش همانند آزمایش ماهانه خاموش کننده آب هوا، از دستگاه يك بازديد ظاهري به عمل مي آيد. در آزمایش فوق فشار خاموش کننده، سلامت بدنه و مکانیزم شیر بازديد مي شود. در صورت امکان مي توان گاز يا هواي خاموش کننده را تخلیه و سپس پودر را از خاموش کننده خارج کرد و پس از اطمینان از کلوخه نبودن پودر، مجدداً آن را در داخل خاموش کننده ریخت و پس از بازديد از قطعات خاموش کننده، آنرا تحت فشار قرار داد؛ در غیراینصورت بهتر است در بازديد ماهانه، خاموش کننده را حداقل يك بار سر و ته كنيم تا اگر پودر آن به علت تحت فشار بودن سفت شده باشد با این عمل از حالت سفتي خارج شود.

ب - آزمایش سالانه :

حداکثر سالي يك بار خاموش کننده پودر و هوا را در صورت امکان در يك حريق تمريني مصرف و دوباره پر كنيد. در صورتي كه به هر علت انجام عمل فوق امکان نداشته باشد بايد خاموش کننده به روش بالا خالي و مجدداً شارژ شود.

ج - آزمایش بدنه :

از نظر اینکه این نوع خاموش کننده ها مداوم تحت فشار مي باشد، در زمانهاي تعيين شده در استاندارد يا کارخانه بايد تحت آزمایش بدنه قرار گیرد و مقاومت بدنه آن در

مقابل فشار تایید گردد و مسئولین محل کاملاً آن را از آسیب دیدن در مقابل ضربه، زنگ زدگی و رطوبت و سایر موارد حفظ کنند.

توجه:

در نوعی از خاموش کننده های پودر و هوا راه خروجی به وسیله صفحه ای مسدود شده که در زمان عمل به وسیله مکانیزم روی درپوش (کفه - میله و سوزن) صفحه مذکور سوراخ و راه خروجی باز می شود . این دستگاه ها از نوع ضربه ای می باشد.

۶-۳-۹- آزمایش های خاموش کننده پودر و گاز :

تمام خاموش کننده های پودر و گاز از هر نوع و اندازه، باید برای اطمینان بیشتر و آمادگی بهتر برای مواقع ضروری و جلوگیری از هر نوع خطر احتمالی مرتباً تحت کنترل و آزمایش قرار گیرند. این آزمایش ها به شرح زیر است:

الف - آزمایش ماهانه (يك الي سه ماه يك بار) :

- ۱- درب خاموش کننده را باز و فشنگ گاز آن را جدا کنید.
- ۲- مطمئن شوید که پودر آن کلوخه نشده و به هم نچسبیده است؛ در صورت کلوخه بودن پودر، آن را کوبیده و الک کنید و مجدداً مورد استفاده قرار دهید.
- ۳- تمام قطعات دستگاه به ویژه مکانیزم سوراخ کننده را کاملاً کنترل کنید تا نقصی نداشته باشد.

۴- مخزن (فشنگ) گاز را وزن کرده، اگر بیش از ۱۰ درصد از وزن گاز مایع داخل آن کم شده بود آن را شارژ کنید. (اطلاعات لازم روی بدنه حک شده است).

توجه: هنگام وزن کردن سیلندر (فشنگ) های گاز نباید و نمی توان از یکی از آنها به عنوان پارسنگ استفاده کرد.

۵- درب خاموش کننده را ضامن کرده، فشنگ را در جاي آن محکم کنید و درپوش خاموش کننده را ببندید. تاریخ بازدید و سایر مشخصات را روی کارت یادداشت کنید.

ب - آزمایش سالانه :

در صورت امکان می توان دستگاه را در يك تمرین آموزشی مصرف و مجدداً آن را شارژ کرد.

ج - آزمایش بدنه :

بدنه این نوع خاموش کننده ها هم مانند دیگر دستگاهها باید در زمان تعیین شده به وسیله سازنده یا استاندارد تحت آزمایش هیدرواستاتیک قرار گیرد. در صورتی که زمان آزمایش تعیین نشده باشد هر دو سال يك بار باید صورت گیرد و تاریخ آزمایش روی بدنه حک شود.

آزمایش های فشنگ گاز :

تمام فشنگهای مورد مصرف در خاموش کننده ها باید طبق استاندارد یا تعیین سازنده تحت فشار مقاومت بدنه قرار داده شود. معمولاً این آزمایش هر پنج سال يك بار انجام

می گیرد، مگر اینکه استاندارد یا سازنده زمانی دیگر را تعیین کرده باشد و یا فشنگ دچار صدمه دیدگی شده باشد که بلافاصله آزمایش فوق را بر روی آن انجام داد.

۶-۳-۱۰- آزمایش های خاموش کننده های CO_2 :

حادثه :

یک سیلندر ۱۵ پوندی CO_2 در یک کارگاه اتومبیل پس از ۵ سال و یک ماه که از تحویل آن گذشته بود و در حالی که به دیوار نصب بود ترکید. سران الوار ۵ سانتیمتری سقف را سوراخ کرده و متجاوز از ۲۰۰ متر به هوا پرتاب شد. آن هم از بدنه اتومبیلی گذشته و به کف کارگاه افتاد.

علت حادثه :

به طوری که حدس زده اند وجود رطوبت درون سیلندر به هنگام پرکردن، دلیل این حادثه بوده است.

حادثه:

وقتی در جای دیگر سیلندر خالی این گاز را بدون آزمایش هیدرواستاتیک (فشارآب) پر می کردند سیلندر ترکیده و به ۴۰۰ متری پرتاب شده و به بدنه کامیونی خسارت وارد کرده و دست کارگر پر کننده را قطع کرده است.

علت حادثه :

سیلندر قدرت اولیه خود را بر اثر زنگ زدگی از دست داده بود.

شش دلیل ممکن است باعث ناسالمی سیلندر و به وجود آمدن چنین حوادثی شود:

۱- بدنه صدمه دیده

۲- خستگی فلز

۳- خوردگی بیرونی

۴- خوردگی درونی

۵- مواد ناخالص

۶- بار زیادی (زیاد پرکردن)

بنابراین برای اطمینان از سلامت دستگاه و پر بودن آن بهتر است آزمایش ها و بازدیدهای ماهانه و سالانه را مرتب و دقیق انجام دهیم.

الف - آزمایش ماهانه (۶ ماه يك بار) :

تمام خاموش کننده هایی که به مصرف اطفای حریق می رسند باید به طور مرتب مورد آزمایش قرار گیرند . در این بازدید مسایل زیر باید مورد توجه قرار گیرد.

الف - سلامت دستگاه (زنگ زدگی؛ صدمه دیدگی؛ سرلوله؛ لوله پلاستیکی؛ بست ؛ سلامت و روانی مکانیزم شیر) .

ب - پر بودن : دستگاه را وزن می کنیم در صورتی که بیشتر از ۱۰ درصد از وزن گاز داخل آن کم شده باشد برای پر کردن آن اقدام می کنیم .

ب - آزمایش بدنه :

این آزمایش ممکن است هر ۵ سال يك بار انجام گیرد (با توجه به زمان تعیین شده به وسیله سازنده) در استاندارد انگلستان موارد زیر مورد توجه است که دستگاههایی که با استاندارد فوق ساخته شده باشد باید:

الف - بدنه سیلندر با فشاری برابر ۳۳۷۵ پوند براینچ مربع مورد آزمایش قرار داده شود.

ب - بدنه سیلندر باید قادر باشد فشاری معادل ۷۰۰۰ پوند براینچ مربع را تحمل کند.

ج - مکانیزم ایمنی دستگاه (سوپاپ ایمنی) طوری تنظیم گردد که بالای ۲۷۰۰ شروع به عمل کند.

توجه: با توجه به استاندارد که سیلندر از روی آن ساخته می شود ممکن است این آزمایش بین ۲-۵ سال يك بار انجام گیرد. آزمایش فوق در زمان تعیین شده الزامی است ولي دارنده دستگاه اگر مایل باشد می تواند زودتر از موعد مقرر جهت آزمایش اقدام کند.

۶-۳-۱۱- آزمایش خاموش کننده کف مکانیکی (کف و گاز) :

الف - آزمایش ماهانه:

این نوع خاموش کننده معمولاً هر سه ماه يك بار به صورت زیر آزمایش می شود:

۱- پس از باز کردن درپوش در صورتی که مقدار محلول از حد معین پایین تر بود به آن آب اضافه می کنیم. در صورتی که از نوعی است که آب و محلول جداست از نظر نشتی محلول کف باید باز دید شود.

۲- سرلوله، صافی، مجراهای اطراف درپوش ، لوله ، شیلنگ دستگاه باید بازدید شود.

۳- فشنگ گاز را وزن کرده و مقدار گاز را با نوشته روی سیلندر تطبیق نمایید در صورتی که بیشتر از ۱۰ درصد از وزن گاز آن کم شده باشد باید شارژ گردد.

۴- قبل از بستن درپوش؛ رواني ميله ضربه بازديد و در صورت احتياج واشر درپوش تعويض شود.

۵- داخل و خارج بدنه هيچ گونه زنگ زدگي نبايد داشته باشد.

آزمایش های خاموش کننده کف و هوا :

الف - آزمایش ماهانه :

در صورت امکان هر سه ماه يك بار هواي خاموش كننده تخلیه (باسر و ته كردن) و به صورت زیر بازديد مي شود:

۱- پس از باز نمودن درپوش : سرلوله، صافي، مجراهاي اطراف درپوش، لوله خروجي، رواني مكانيزم روي درپوش، واشر درپوش، لوله شيلنگي و بدنه از لحاظ سلامت و آمادگي مورد باز ديد قرار گيرد.

۲- از لحاظ زنگ زدگي بدنه از داخل و خارج ديده شود.

۶-۳-۱- آزمایش های خاموش کننده های محتوي مواد هالوژنه :

فشار خاموش كننده های مواد هالوژنه معمولاً به سه طريق تامين مي شود .

۱- از طريق كمپرس هوا يا يك گاز بي اثر

۲- از طريق فشنگ گاز

۳- از طريق فشار دروني خود ماده

خاموش كننده های مواد هالوژنه كه تحت فشار مي باشد معمولاً دو نوع است:

الف - آنهائي که درپوش با بدنه تحت قرار داده شده، به هم متصل و قابل جداکردن نیست:

ب - دستگاههائي که درپوش را از بدنه مي توان جدا کرد.

در هر نوع معمولاً آزمایش مشابه و به صورت زیر است:

۱- وزن کردن بدنه و اطمینان از کافي بودن مواد اطفائي داخل آن .

۲- کافي بودن فشار آن از روي فشار سنج یا وسیله نشان دهنده فشار.

۳- تمیز و سالم بودن خروجي

۴- عدم صدمه دیدگي بدنه و ملحقات آن.

خاموش کننده هائي که از طریق فشنگ گاز فشارش تامین مي شود به صورت زیر آزمایش مي شود :

الف - مقدار مواد داخلي

ب - وزن کردن فشنگ محتوي گاز و شارژ آن در صورتي که بیشتر از ۱۰ درصد از گاز آن کم شده باشد.

ج - اطمینان از باز بودن مجراهاي درپوش رواني سلامت مکانیزم سوزني و میله ضربه و بستن درپوش.

د - سلامت مکانیزم خارجي و داخلي دستگاه و در صورت وجود ایراد و برطرف کردن آن.

ه - سلامت خارجي و داخلي بدنه از لحاظ زنگ زدگي .

در صورت امکان سالي يك بار باید خاموش کننده در تمرین مورد استفاده قرار گرفته و پر شود.

آزمایش سالانه :

در این آزمایش با توجه به زمان تعیین شده به وسیله سازنده بدنه دستگاه مورد آزمایش قرار می گیرد.

توجه : مواد هالوژنه اکثراً ثابت بوده و در اثر مرور زمان حالت آنها عوض نمی شود؛ لذا در زمان آزمایش آنها در صورتی که آزمایش خاصی به وسیله سازنده توصیه شده، باید مورد توجه قرار گیرد.

منابع :

- ۱- کتاب خاموش کننده هاي دستي - علي شهرياري
- ۲- کتاب Firemanship ۳ جلد ۳ خاموش کننده هاي دستي - ترجمه ناصر غفوري