



آشنایی با مهار آتش و کمک های اولیه

آموزش غیر حضوری
راهبران ناوگان بار

سر فصل مطالب:

فصل اول: انواع آتش سوزی و روش های جلوگیری از وقوع آتش (اقدامات پیشگیرانه) ۳

فصل دوم: انواع خاموش کننده های دستی و نحوه استفاده از آنها ۸

فصل سوم: انواع روش های اطفاء حریق ۱۳

فصل چهارم: کمک های اولیه ۱۷

فصل اول

انواع آتش سوزی و روش های جلوگیری از وقوع آتش (اقدامات پیشگیرانه)

مثلث حریق

هرگاه سه عامل حرارت، سوخت و هوا (اکسیژن) به نسبت‌های معین در مجاورت یکدیگر وجود داشته باشند، تولید آتش می‌گردد. این سه عامل که توأمآ ایجاد شعله می‌نمایند را به صورت سه ضلع مثلث نشان داده و به آن مثلث حریق گویند که شکل آن در ذیل آورده شده است.



لازم به تذکر است که برای ایجاد شعله ابتدا باید جسم قابل اشتعال مقداری حرارت جذب کرده و بخار قابل اشتعال از خود متصاعد کند و این بخارات با نسبت معین با هوا ترکیب تا در اثر حرارت کافی ایجاد اشتعال گردد. اگر یکی از عوامل فوق وجود نداشته باشد و یا در اثر اقداماتی از موضع حذف گردد مثلث آتش ناقص شده و حریق وجود نخواهد داشت .

امروزه برای جلوگیری از ادامه آتش سوزی و مهار سریع آن عامل چهارمی تحت عنوان واکنشهای زنجیری در اثر متصاعد شدن گازها در نظر گرفته و راههای جلوگیری از آن را مطالعه می‌نمایند که به منشور حریق مشهور می‌باشد.

انواع آتش سوزیها

تمامی مواد قابل اشتعال را که دچار آتش سوزی شده باشند به یک طریق و یک روش نمی توان خاموش کرد. آب تحت فشار که برای آتش سوزیهای خشک و خاکستردار مانند: چوب- مقوا و کارتن مفید واقع می شود برای آتشهای نفتی نه تنها مفید نیست بلکه باعث پخش شدن مایعات مشتعل و گسترش آتش سوزی می گردد.

در آتش سوزیهای برقی اگر آب بکار رود و بخصوص اگر آب دارای املاحی باشد خطر برق گرفتگی و همچنین ترکیدن قسمتهای داغ موتورها و گسترش آتش سوزی وجود دارد.

در آتش سوزی انسان با وجود اینکه از نظر طبقه بندی جزو آتشیهای خشک و خاکستر دار محسوب می شود ریختن آب روی مصدوم ایجاد صدمات جبران ناپذیر می کند . چون خاموش کردن همه آتشیها بعلت متغییر بودن سوخت با یک روش و یک طریقه میسر نمی باشد.

لذا آتش ها به پنج نوع تقسیم شده اند:

۱- آتش سوزی مواد خشک یا جامدات

۲- آتش سوزی مایعات قابل اشتعال

۳- آتش سوزی گازها ی قابل اشتعال

۴- آتش سوزی فلزات قابل اشتعال

۴- آتش سوزی برق و الکتریسیته

جدول گروه های پنج گانه حریق

گروه آتش	نوع آتش	ویژگی ها	روش اطفاء	خاموش کننده مناسب
A	مواد خشک یا جامدات	درون سوز- موقع سوختن خاکستر به جا می گذارند	سرد کردن- جداسازی- خفه کردن	آب- در حجم کم، کپسول های پودری
B	مایعات قابل اشتعال	برون سوز- سبکتر از آب هستند	خفه کردن- در بعضی موارد جداسازی	کپسول های پودری- کپسول های کف ساز
C	گازهای قابل اشتعال	در حجم زیاد انفجار تولید می کنند- با کمترین گرما مشتعل می شوند	جداسازی	انواع کپسول های پودری و آبی
D	فلزات قابل اشتعال	-	جداسازی	انواع کپسول های پودری
E	برق و الکتریسیته	در اثر اتصال دو جریان یا گرم شدن بیش از حد تولید می شوند	قطع جریان برق- خفه کردن	انواع کپسولهای گازی CO ۲

آتش های نوع اول : مواد خشک یا جامدات قابل اشتعال

بیشتر وسائلی که روزانه با آن سر و کار داریم مانند میز و صندلیهای چوبی - درها - فرش و اکثر وسایل موجود در منازل جزو آتشیهای نوع اول محسوب می شوند. در شهر کتابخانه ها - کتاب فروشیها - خواربار فروشیها - فروشگاههای پارچه و فرش - نوشت افزار و... همه از همین نوع می باشند. در کارگاهها و کارخانجات - انبارهای مقوا - کارتن - قماش - چوب و محصولات چوبی یا مقوا همه جزو آتشیهای نوع اول می باشند که خشک و خاکستر دار هستند.

این نوع مواد موقع سوختن، گازهای سمی تولید می کنند و ممکن است شعله دار یا گدازه ای (درون سوز) باشند و معمولاً پس از سوختن از خود خاکستر به جا می گذارند.

موثرترین، ارزانهترین و فراوانترین ماده اطفاء برای خاموش کردن آتش های نوع اول آب می باشد.

تحت شرایط حریق آب بصورت جریان مستقیم (جت) برای عبور و نفوذ یا بصورت اسپری (فوک) با زاویه باز جهت گرفتن گرما استفاده می شود.

آتش های نوع دوم: مایعات قابل اشتعال

مایعات قابل اشتعال که بیشتر از فرآورده های نفتی تشکیل شده اند و در حجم کم در بخاریها - آبگرمکن - باک اتومبیلها و مانند آن وجود دارد. اکثر مایعات نفتی موقع سوختن دود سیاه رنگ و نسبتاً سمی تولید می کنند. آتش ناشی از آن ها به آتش های سطحی معروفند چون سطح مایع می سوزد (برون سوز).

به علت اینکه سبک تر از آب هستند روی آن شناور می مانند و آب موجب گسترش آن ها می شود؛ پس هرگز از آب برای خاموش کردن این نوع حریق ها نباید استفاده نمود.

برای اطفاء حریق مایعات قابل اشتعال بایستی از روش قطع اکسیژن (خفه کردن) استفاده شود.

بهترین ماده اطفاء برای این نوع از حریق ها کف و خاموش کننده های پودری می باشد.

آتش های نوع سوم : گازهای قابل اشتعال

گازهای قابل اشتعال در تماس با هوا و اکسیژن آمادگی کامل برای مشتعل شدن دارند به نحوی که حتی یک جرقه کوچک کافی است تا اشتعال ایجاد گردد و لزوماً احتیاج به شعله نیست.

فرق گاز و بخار در اینست که گاز در درجه حرارت و فشار عادی بحالت گاز می باشد و در صورتیکه بخار نتیجه گرم شدن موادی است که در درجه حرارت و فشار عادی بصورت مایع یا جامد می باشد ولی از نظر آتش سوزی یا انفجار هر دو یک کیفیت را دارند.

در منازل و اماکن از دونوع گاز قابل اشتعال به عنوان سوخت استفاده می نمایند:

الف- گاز شهری: مخلوطی از گازهای متان و اتان بوده و چون چگالی آنها نسبت به هوا کمتر بوده به گاز سبک مشهور گردیده است.

ب- گاز مایع: که مخلوطی از گازهای پروپان و بوتان بوده و چون چگالی آنها نسبت به هوا بیشتر است به گاز سنگین مشهور می باشد.

بهترین روش اطفاء برای این گروه قطع جریان گاز است.

آتش های نوع چهارم: فلزات قابل اشتعال

فلزات قابل اشتعال مانند لیتیم، سدیم ، پتاسیم، منیزیم و.... که در صورت واکنش های شیمیایی می تواند منجر به حریق شود.

لیتیم با آب جوش و سدیم با آب در هر دمایی واکنش می دهد و در سطح آب تولید شعله می کند.

پتاسیم در زیر آب یک واکنش انفجاری می کند. این واکنش ها بلافاصله بعد از تماس با آب صورت می گیرند و حضور اکسیژن در آن نقشی ندارد.

جهت اطفاء این گروه می توان از کپسول های پودری استفاده کرد.

آتش های نوع پنجم: برق و الکتریسیته

آتش سوزیهای ناشی از برق در کارگاهها و کارخانجات خسارت زیادی به بار می آورد و دستگاهها یا ماشین آلات گران قیمت پس از سوختن به جریان تولید لطمه می زند.

حرارت ناشی از اتصال سیمهای برق به قدری زیاد است که باعث ذوب شدن سیمها گردیده و با پیشروی خود همه چیز را به آتش می کشاند.

آتش سوزی ممکن است بعلت فشار اضافی روی مدار برق و گرم شدن سیمها یا اتصالها و یا بعلت نقص فنی دستگاهها و ابزارهای برقی و پوسیدگی عایق روی سیمها پدید آید. بهترین ماده اطفاء برای حریق لوازم الکتریکی و الکترونیکی پس از قطع جریان برق گاز دی اکسید کربن می باشد.

فصل دوم

انواع خاموش کننده های دستی و نحوه استفاده از آنها

تعریف :

وسائلی هستند که برای استفاده در شرایط اضطراری مورد استفاده قرار می گیرند و هدف از کاربرد آن ها جلوگیری از گسترش آتش سوزی در لحظات اول می باشد. این کپسولها چون توسط شخص بکار برده می شوند و به خودی خوی عمل نمی کنند، خاموش کننده دستی نامیده می شوند.



انواع خاموش کننده های دستی

۱. خاموش کننده های محتوی آب
۲. خاموش کننده های محتوی کف
۳. خاموش کننده های پودر
۴. خاموش کننده های گاز
۵. خاموش کننده های محتوی مواد هالوژنه



اندازه کپسولهای اطفاء حریق دستی:

- این کپسولها حداقل ۱ کیلوگرم (۲ پوند) و حد اکثر ۱۴ کیلوپی (۳۰ پوند) ماده اطفائی دارند .
- کپسولهای ۳۰ تا ۵۰ کیلوگرمی کیلوگرم به روی چرخ قرارمیگیرد .
- وزن یک کپسول از ۲۱ کیلوگرم تجاوز نمیکند
- (۲۱ کیلوگرم وزنی است که یک فرد بالغ میتواند کپسول را با راحتی به مسافت ۲۳ متر جابجا کرده ، مانور نماید و آتش را خاموش کند)

رنگ کپسولهای اطفاء حریق دستی

در کشور ما رنگ کلیه کپسولها قرمز است لیکن استاندارد رنگها در کپسولها عبارتند از :

- کپسولهای آبی قرمز است
- کپسولهای کفی کرم است
- کپسولهای CO₂ مشکی است
- کپسولهای پودری آبی است
- کپسولهای هالوژنه سبز میباشد



اشکال هندسی استاندارد شناسایی کننده نوع کپسولها



← حریق A



← حریق B



← حریق C



← حریق D

ارکان خاموش کننده های دستی

ماده اطفائی

عامل فشار (علت اصلی خروج ماده اطفائی) :

۱. فشار هوا (دو سوم ماده اطفائی و یک سوم هوا با هم مخلوط هستند)

۲. فشار گاز (ازت یا گاز کربنیک که با ماده اطفائی مخلوط نیستند)

۳. فشار درونی ماده اطفائی

۴. فشار گاز ناشی از واکنش شیمیایی

موارد عمومی کپسولهای اطفاء حریق دستی

به روی کلیه کپسولها باید نام کارخانه ، نوع استفاده کپسول ، تاریخ ساخت و وزن حک شده باشد .

- کلیه کپسولها باید پلمپ باشد
- کلیه کپسولها باید کار یا شناسنامه منقضی نشده ، داشته باشند
- در کپسولهای پودری گیج یا فشارسنج باید محدوده مجاز را نشان دهد
- پس از استفاده از هر نوع کپسول به هر دلیل مراتب سریعاً "باید گزارش شود .
- جابجا نمودن کپسولها بدون هماهنگی با مسئولین آتش نشانی ممنوع بوده و جرم تلقی میشود

طرز استفاده از خاموش کننده های پودر و گاز بالن بغل و بالن داخل

عامل فشار این نوع از خاموش کننده گاز دی اکسید کربن می باشد که در داخل فشنگی (بالن) شارژ شده است و این فشنگی با توجه به نوع آن در بغل خاموش کننده و در زیر درپوش خاموش کننده قرار می گیرد.

طرز استفاده از خاموش کننده های پودر و گاز بالن بغل:

- ۱- ضمن حفظ خونسردی در فاصله نزدیک به محل حریق قرار می گیریم.
- ۲- پشت به جهت باد قرار می گیریم.
- ۳- با یک دست نازل خاموش کننده و دستگیره را در دست می گیریم و بادرست دیگر شیرفلکه فشنگی گاز را باز می نمائیم تا عامل فشار وارد خاموش کننده شده و پودر را تحت فشار قرار دهد.
- ۴- در هنگام باز نمودن شیرفلکه بایستی خاموش کننده را مایل به طرف زمین نگه داریم تا در صورت ترکیدن شیلنگ و یا عمل کردن سوپاپ روی درپوش خاموش کننده به شما صدمه ای وارد نگردد.
- ۵- پس از باز کردن شیرفلکه فشنگی با یک دست دستگیره خاموش کننده و با دست دیگر اهرم سرشیلنگی (نازل) را فشار داده و در حریق جامدات بن آتش در آتش سوزی مایعات قابل اشتعال سطح حریق را هدف قرار داده تا حریق اطفاء گردد.
- ۶- پس از اتمام حریق خاموش کننده را بصورت واژگون نگه داشته و اهرم نازل را فشار می دهیم تا گازهای باقیمانده در خاموش کننده از طریق سر نازل خارج گردد.

طرز استفاده از خاموش کننده های پودری بالن داخل:

- ۱- ضمن حفظ خونسردی در فاصله نزدیک به حریق پشت به جهت باد قرار می گیریم.
- ۲- با انگشت دست ضامن را از محل خود خارج می سازیم.
- ۳- با کف دست به قسمت چکشی بالایی خاموش کننده به آهستگی فشار وارد می کنیم تا گاز دی اکسید کربن وارد محفظه اصلی خاموش کننده شود.
- ۴- با یک دست دستگیره خاموش کننده و با دست دیگر نازل خاموش کننده را نگه می داریم.
- ۵- با فشار دادن اهرم روی دستگیره پودر از سر نازل خاموش کننده خارج می شود و بایستی جهت اطفاء جامدات بن حریق و در مایعات قابل اشتعال سطح حریق را هدف قرار داده و عمل اطفاء حریق را انجام دهیم.

فصل سوم

روش های اطفاء حریق

موادی که بعنوان خاموش کننده آتش به کار می روند در ۴ دسته قرار می گیرند . بدلیل لزوم سرعت عمل و افزایش پوشش خاموش کننده ها ، می توان از دو یا چند عنصر خاموش کننده بطور همزمان استفاده نمود . طبعاً هر کدام از مواد یاد شده در اطفاء انواع حریق ها دارای مزایا و معایبی می باشند . که شامل موارد زیر هستند:

الف - مواد سرد کننده (آب، CO_2)

ب - مواد خفه کننده (کف - CO_2 - خاک - ماسه)

ج - مواد رقیق کننده هوا ($N_2 - CO_2$)

د - مواد محدود کننده واکنش های زنجیره ای شیمیایی (هالن و پودر های مخصوص)

انواع روش های اطفاء حریق:

۱- حذف هوا یا اکسیژن (خفه کردن)

۲- حذف یا کاهش حرارت (سرد کردن)

۳- حذف ماده سوختنی (روش جداسازی)

۴- قطع واکنش های زنجیره ای (برهم زدن اختلاط قابل اشتعال)

۱- حذف هوا یا اکسیژن (خفه کردن) :

با کاهش یا حذف کامل غلظت اکسیژن هوا می توان اکثر حریق ها را خاموش کرد .

مانند : قراردادن پتوی خیس یا درپوش بر روی ظرف مایع مشتعل .

۲- حذف یا کاهش حرارت (سرد کردن) :

هر ماده سوختنی جهت شعله وری وادامه حریق نیاز به مقداری حرارت داشته تا در سطح خود بخارات قابل اشتعال تولید و از ترکیب آن با اکسیژن هوا مخلوط قابل اشتعال بوجود آورد تا با دریافت اندکی حرارت شعله ور شود . حال چنانچه این فرایند رخ داده و حریق ادامه یابد ، می توان با کاهش دمای ماده مشتعل به پائین تر از نقطه اشتعال آن (بدلیل عدم توانایی در مساعد نمودن بخارات قابل اشتعال) از گسترش حریق جلوگیری و آنرا اطفاء نمود .

مانند : پاشیدن آب بر روی ماده مشتعل به دلیل خاصیت خنک کنندگی آن .

۳- حذف ماده سوختنی (روش جداسازی):

چنانچه بتوان ماده قابل اشتعال را از مجاورت هوا یا حرارت دور نمود ، حریق خاموش می شود. مانند : بستن شیر اصلی در حریق گازها .

۴- قطع واکنش های زنجیره ای (برهم زدن اختلاط قابل اشتعال) :

این روش اطفایی بوسیله استفاده از مواد شیمیایی بازدارنده حریق و یا جلوگیری از تبدیل فازها به یکدیگر از ادامه آتش سوزی ممانعت می کند .

مانند استفاده از مواد اطفایی پودری در حریق مایعات .

آب

استفاده از آب برای کنترل حریق یکی از ساده ترین و در عین حال موثر ترین روشی است که تمام افراد با آن آشنا می باشند. همان اندازه که استفاده از آب می تواند در خاموش کردن آتش مفید باشد به همان اندازه هم می تواند در استفاده نابجا ایجاد مخاطره و گسترش حریق یا خسارات نماید .

مزایای آب :

۱- فراوان و ارزان است ، خصوصا که برای این منظور تصفیه کامل آن لازم نیست .

۲- ویسکوزیته پایین و قابلیت انتقال آسان داشته و در مجاری فلزی ، لاستیکی و برزنتی براحتی جاری می شود

۳- دارای ظرفیت گرمایی ویژه بالایی بوده که آن را بصورت یک سرد کننده مطلوب مطرح می کند . ظرفیت گرمایی آب ۵ برابر آلومینیوم و ۱۰ برابر روی و مس می باشد . مهمتر از آن اینکه گرمای نهان تبخیر آب بسیار بالا بوده و گرمای زیادی هنگام تبخیر جذب می کند .

۴- غیر قابل تجزیه بر اثر حرارت است ، حتی در دمای بالا نیز تجزیه نمی شود . بطوری که در ۲۰۰۰ درجه سانتیگراد تنها یک دهم مولکولهایش تجزیه می شوند.

۵- توان سرد کنندگی بالایی دارد بطوری که در حجم مساوی ، ۵/۶ برابر سرد کننده تر از CO₂ است . هر لیتر آب می تواند هنگام تبخیر حدود ۵۵۰ کیلو کالری گرما جذب نماید و هر متر مکعب آب نیز برای افزایش دمایی به اندازه ۱۰ درجه گرمایی حدود ۱۰۰۰۰ کیلو کالری گرما جذب می کند.

معایب آب:

- ۱- سنگین وزن است لذا حمل و نقل آن در اطفاء متحرک مشکل است .
- ۲- هادی الکتریسیته است ، در محل هایی که جریان برق وجود دارد ، خطر برق گرفتگی را افزایش می دهد
- ۳- آب دارای خطر تخریب است ، زمانی که آب تحت فشار پاشیده شود قدرت تخریب بالایی دارد که گاهی کمتر از خود حریق نیست .
- ۴- هنگام اطفاء حریق مواد و محصولات در اثر ترکیب با آب دچار خسارت می گردند . مانند داروها ، اثاثیه ، کارتنهای بسته بندی ، رنگها و محصولات تولیدی .
- ۵- به خاطر افزایش حجم آب هنگام تبخیر در هنگام پاشیدن به روی مایعات قابل اشتعال مثل نفت یا روغن باعث پرتاب شدن مایعات ، انفجار و پاشش آن شده و گسترش حریق را باعث می شود .
- ۶- بدلیل کشش سطحی آب نفوذ آن به داخل تل مواد (تل ذغال سنگ ، خاک اره و مانند آن) محدود است .

پودر خشک:

این پودر برای خاموش کردن حریق فلزات قابل اشتعال مثل سدیم ، پتاسیم ، منیزیم و مانند آن بکار می رود.

گاز CO2

دی اکسید کربن گازی است غیر قابل احتراق ، بی بو ، غیر سمی و سنگین تر از هوا که دارای چگالی ۱/۵ بوده و هادی الکتریسیته نیست . مکانیسم عمل آن هنگام حریق به سه صورت است : اول خفه کردن آتش با تشکیل یک لایه سنگین مقاوم در مقابل عبور هوا ، دوم رقیق کردن اکسیژن هوادر اطراف محوطه حریق و سوم سرد کردن آتش .

یکی از خصوصیات مهم گاز CO2 این است که باعث خسارت به مواد موجود در محیط حریق نمی شود لذا در مواردی که مواد با ارزش دچار حریق می شوند مناسب تر از اب است CO2 برای حریق های الکتریکی و الکتریکی بسیار مناسب است زیرا بدلیل عدم هدایت برق و عدم وجود مواد باقیمانده باعث اتصال یا خرابی در حساس نمی گردد .

فصل چهارم

کمک های اولیه

انواع سوختگیها:

سوختگی ها به طور دائم کارکنان صنایع و مشاغل گوناگون را تهدید می کند. جدیدترین بررسی که در ۲۳ ایالت آمریکا از حرفه ها و مشاغل تجاری و صنعتی به عمل آمده نشان می دهد که سوختگی در رستورانها، آشپزخانه ها، صنایع غذایی، کارگاههای لباسشویی و خشک شویی، کارگاه های ساختمانی و تعمیراتی، جوشکاری و قیراندود کردن پشت بامها درصدر فهرست حوادث قرار دارند.

سوختگی با حرارت :

سوختگی هایی که در اثر تماس بدن با یک عامل گرمازا نظیر شعله، اشیای داغ به وجود می آیند غالباً در رستورانها، آشپزخانه ها و صنایع غذایی روی می دهند و عامل آنها آب جوش، چربیهای آب شده، روغن های داغ و مایعات داغ به وجود می آیند غالباً در رستوران ها، آشپزخانه ها و صنایع غذایی روی می دهند و عامل آن ها آب جوش، چربی های آب شده، روغن های داغ، و بخار آب است. مثلاً ریختن خرده های سیب زمینی به داخل ظروف پر از روغن داغ موجب سوختگی دست و صورت آشپزها می شود.

در صنایع مربوط به پوشش های ساختمانی، سوختگی به هنگام آب کردن قیر، در کارخانجات و کارگاه ها در مرحله ذوب کردن و آب کاری فلزات و پلاستیک، و در خشک شویی ها بر اثر بخارات آب، ابزار، و اشیای داغ یا نقص در گیره ماشین اتو کشی (رها شدن قسمت بالای اطو) رخ می دهد.

جوش کاران نیز بارها سوختگی چشم ها را بر اثر تشعشعات ناشی از عمل جوش کاری بدون عینک تجربه کرده اند.

سوختگی های شیمیایی:

محل وقوع این نوع سوختگی غالباً عبارت اند از : آزمایشگاه های نفت، معادن، زغال سنگ، کارگاه های دباغی چرم، زغال سنگ، کارگاه های دباغی چرم، باتری سازی، طراحی روی شیشه یا اسید، و هزاران کارخانه ساخت مواد شیمیایی یا کارخانجاتی که به نحوی از مواد شیمیایی برای ساخت مصنوعات خود استفاده می کنند. (پالایشگاه نفت). در صورت آلوده شدن بدن به یک ماده شیمیایی باید بلافاصله و بدون فوت وقت اقدامات اولیه را انجام داد، زیرا سرعت عمل در این نوع سوختگی جنبه حیاتی دارد. شست و شو با آب به مدت ۱۰ تا ۱۵ دقیقه (برای زائل شدن مواد شیمیایی) از ضایعات بعدی به مقدار قابل ملاحظه ای می کاهد

نشانه های سوختگی با مواد شیمیایی

اسیدها : احساس سوزش شدید در پوست

۱- اسید کلریدریک (جوهر نمک) سوختگی آن سبب پیدایش تاول های قهوه ای رنگ می گردد:

۲- اسید نیتریک: سوختگی زرد مایل به قهوه ای ایجاد می کند. این اسید در صنایع شیمیایی و ظروف سفالی به کار می رود.

۳- اسید فلوریدریک (جوهر شیشه) سوختگی سفید ایجاد می کند. غالباً بیمار درد و سوزش فوری احساس نمی کند و علائم سوختگی پس از نیم الی چهار ساعت ظاهر می شود. استنشاق بخارات آن نیز ممکن است در داخل بینی ایجاد سوختگی کند. این اسید در صنایع شیشه سازی برای پاک کردن نقوش خراب شده به کار می رود.

۴- اسید برومیدریک: سوختگی آن شبیه اسید فلوریدریک است، منتها اندکی ضعیفتر است و در صنایع عکاسی به کار می رود.

۵- اسید اکسالیک: در صنعت چاپ و رنگ رزی به کار می رود، حالت نفوذی دارد و خصوصاً روی انگشتان اثر می گذارد و آن ها را از بین می برد.

قلیایی ها

سوختگی قلیایی ها شدیدتر از سوختگی اسیدهاست، زیرا مواد قلیایی به عمق پوست نفوذ می کنند و موجب پدیدگی رنگ پوست و چروکیده شدن آن می شوند. زخم های عمیق بر جای می گذارند. بیش ترین مواد قلیایی که در صنایع مصرف می شوند عبارت اند از سودا، پتاس، آمونیاک، پودر بلیچ، آب آهک، و سیمان.

سوختگی های الکتریکی

سوختگی های الکتریکی غالباً در کارخانجات برق، صنایع مختلف، بیمارستان ها و حتی مزارع اتفاق می افتد و یکی از علل مهم آن فرسودگی سیم های برق و نداشتن سیم زمین است. هر چه شدت جریان برق بیش تر باشد، سوختگی نیز وسیع تر و عمیق تر خواهد بود. حرارت حاصله از ورود جریان برق به بدن به قدری زیاد است که در محل تماس سیم با بدن سوختگی بسیار عمیقی به وجود می آید. عبور جریان برق ضعیف ممکن است در پوست سوختگی هایی به شکل شاخه های درخت و یا رشته های تور سیمی به وجود آورد. این امر احتمالاً به علت عبور الکتریسیته در مسیر قطرات عرق در سطح پوست ایجاد می شود. جریان برق با فشار متوسط موجب پیدایش سوختگی خشک و چروکیدگی سفید رنگ پوست می شود. قرمزی پوست مختصر است، ولی بافت عمیقاً می سوزد. بنابراین، یک سوختگی نسبتاً کوچک سطحی نیز ممکن است از نظر عمقی وخیم تشخیص داده شود.

غالباً سوختگی در محل ورود برق به بدن ایجاد می شود. در پاره ای موارد ممکن است در محل خروج برق نیز سوختگی ایجاد شود.

سوختگی با سرما

این نوع سوختگی در نتیجه تماس با گاز مایع، انیدرید کربنیک، یخ خشک، با اکسیژن مایع به وجود می آید و موجب بی رنگ شدن سطح پوست می شود.

شدت سوختگی

شدت سوختگی بستگی به عوامل زیر دارد: وسعت سوختگی، عمق سوختگی، محل سوختگی، و سن مصدوم.

وسعت سوختگی

در سوختگی ها اهمیت ناحیه سوخته شده بیش تر از عمق سوختگی است. مثلاً چنانچه بیش از ۲۵ درصد کل سطح بدن سوخته شده باشد، بایستی در همان ساعات اولیه نسبت به درمان قربانی اقدام کرد و گرنه ممکن است بیمار در اثر شوک تلف شود. وسعت سوختگی و عمق سوختگی را به سه درجه تقسیم کرده اند.

درجه ۱ یا جزئی بین ۵ تا ۱۵ درصد کل سطح بدن	وسعت سوختگی
درجه ۲ یا متوسط بین ۱۵ تا ۲۵ درصد کل سطح بدن درجه ۳ بیش از ۲۵ درصد کل سطح بدن	

عمق سوختگی

ممکن است سطح کوچکی از بدن بسوزد اما عمق سوختگی در بدن زیاد باشد. این نوع سوختگی را عمقی می گویند. سوختگی های عمقی را نیز به سه درجه تقسیم کرده اند:

سوختگی سطحی

غالباً در اثر تابش نور خورشید یا بخار آب و تماس لحظه ای با سطوح داغ به وجود می آید و موجب قرمزی پوست یا تغییرات مختصر پوستی می شود و با سوزش اولیه همراه است و تورم مختصری نیز ممکن است ایجاد کند.

سوختگی متوسط

لایه دوم پوست نیز صدمه می بیند. غالباً با تاول همراه است. درد نسبتاً شدید دارد. محل زخم مستعد آلوده شدن به میکروب است و تماس محل سوختگی با هوا یا مایعات با درد شدید همراه است. تاول یکی از علائم سوختگی درجه ۲ به شمار می رود.

سوختگی شدید

این نوع سوختگی به غشای میانی پوست و بافت های آن صدمه می زند، به عضلات و حتی استخوان ها سرایت می کند، و یا قسمتی از بدن را کاملاً به زغال تبدیل کند. در این حالت به دلیل از بین رفتن اعصاب، مصدوم دردی احساس نمی کند (تصویر ۲). حالت عمومی بیمار نیز بسیار وخیم می شود و ممکن است دچار شوک شود.

کمک های اولیه پزشکی

قبل از شروع به کمک های اولیه پزشکی بسیار مهم است که نوع سوختگی و شدت جراحات وارده مشخص شود؛ یعنی توجه به وسعت سوختگی، عمق سوختگی، و به خصوص محل سوختگی بسیار حیاتی است. توجه داشته باشید که هنگام سوختگی در دست ها، پاها، و آلت تناسلی فوراً مصدوم را به بیمارستان برسانید. در کمک به مصدوم رعایت مسائل زیر اهمیت دارد:

- ۱- از آلوده شدن محل سوختگی به میکروب جلوگیری کنید.
- ۲- مواظب بروز شوک باشید.
- ۳- مصدوم را به آرامش دعوت کنید.
- ۴- از دیگران کمک بخواهید.
- ۵- مواظب قطع تنفس بیمار باشید (چنانچه نفس نمی کشد، بلافاصله تنفس مصنوعی شروع کنید).

درجه یک یا جزئی:

- ۱- محل سوختگی را زیر آب بگیرید.
- ۲- با پارچه استریل بپوشانید.
- ۳- به مصدوم قرص مسکن بدهید.

درجه ۲ یا متوسط

- ۱- محل سوختگی را خنک کنید (از یخ استفاده نشود)؛ ۲- مواظب شوک باشید؛ ۳- از پارچه استریل استفاده کنید؛ ۴- پارچه مرطوب روی محل سوختگی نگذارید؛ ۵- دست ها و پاهای مصدوم را از سطح بدن بالاتر نگه دارید تا از تورم عضو آسیب دیده جلوگیری شود؛ ۶- پزشک را خبر کنید ۷- تاول ها را نترکانید، زیرا از این طریق میکروب وارد بدن مصدوم می شود؛ ۸- از مواد ضدعفونی کننده استفاده نکنید.

درجه ۳ یا شدید

- ۱- فوراً تنفس بیمار را کنترل کنید؛ ۲- مجرای خروج هوا را کنترل کنید؛ ۳- پاهای بیمار را ۲۰ تا ۳۰ سانتیمتر از سطح بدن بالاتر نگه دارید؛ ۴- مصدوم را گرم نگه دارید؛ ۵- مواظب بروز شوک باشید؛ ۶- محل سوختگی را با پارچه

تمیز یا استریل بپوشانید؛ ۷- بیمار را فوراً به بیمارستان برسانید؛ ۸- به هیچ وجه از آب سرد استفاده نکنید، زیرا ممکن است درجه حرارت بدن مصدوم پایین بیفتد.

درمان سوختگی های شیمیایی

- ۱- برای تمام سوختگی های شیمیایی بایستی بلافاصله از آب استفاده کرد
- ۲- از مواد خنثی کننده استفاده نکنید. این کار را به عهده پزشک بگذارید
- ۳- مصدوم را بلافاصله به اولین دوش آب یا شیلنگ و یا سایر منابع آب برسانید و در حالی که روی بدن او آب می ریزند، لباس ها و جواهرات او را از تنش خارج سازید
- ۴- چنانچه مواد خشک شیمیایی روی بدن بیمار ریخته شده، ابتدا آن را با برس یا هر وسیله مناسب دیگری بزدايید و سپس روی بدنش آب بریزید
- ۵- از آب با فشار زیاد استفاده نکنید، زیرا ممکن است مواد شیمیایی به داخل پوست نفوذ کنند.

درمان سوختگی های الکتریکی

- ۱- قبل از اقدام به هر نوع کمکی ابتدا جریان برق را قطع کنید؛ ۲- بلافاصله علائم حیاتی مصدوم را کنترل کنید. (تنفس، مسیر جریان هوا، جریان خون) ۳- در صورتی که بیمار نفس نمی کشد، تنفس مصنوعی بدهید
- ۴- بیمار را گرم نگه دارید ۵- بیمار را فوراً به بیمارستان برسانید.

آتش سوزی در وسیله نقلیه

چنانچه هنگام رانندگی به طور ناگهانی متوجه آتش سوزی در قسمت موتور اتومبیل خود شدید و ملاحظه کردید که از اطراف پوشش فلزی موتور دود به خارج متصاعد می شود و وضعیت در محفظه ای که موتور اتومبیل در آن کار گذاشته شده اضطراری است چه باید کرد؟

معمولاً این نوع آتش سوزی ها ، به علت اشکالات در کاربراتور اتومبیل پیش می آید

و یا به علت سوراخ شدن لوله بنزین و یا اشکالهای الکتریکی روی می دهد.

در چنین موقعیتی ضروری است خونسردی کامل خود را حفظ کنید و دستپاچگی و ترس به خود راه ندهید تا با مشکلات بیشتری رو به رو نشوید .

در این حالت هنگامی انفجار صورت می گیرد که شعله های آتش به تانک بنزین اتومبیل سرایت کند . برای مبارزه با آتش سوزی و خاموش کردن آن بایستی بلافاصله اقدام به اطفای آتش کنید . برای این منظور باید به موارد زیر توجه داشته باشید :

۱. موتور اتومبیل را فوراً خاموش کنید .
۲. بی درنگ سرنشینان اتومبیل را تخلیه کنید .
۳. به وسیله اهرم داخلی پوشش فلزی روی محفظه را آزاد کنید ، ولی از باز کردن در یا پوشش روی موتور جدا خودداری نمایید .
۴. به وسیله کپسول آتش نشانی (که یقیناً بایستی یک عدد در وسیله نقلیه خود داشته باشید)، از اطراف پوشش فلزی در موتور سعی به خاموش کردن آتش کنید .
۵. از باز کردن در موتور تا خاموش شدن آتش خودداری کنید زیرا به مجرد باز کردن آن و مجاورت اکسیژن هوا با موتور مشتعل ، موتور اتومبیل شما با شدت بیش تری خواهد سوخت .
۶. ظرفیت کپسول اطفای حریق اتومبیل بین ۱ تا ۲ کیلوگرم مواد است ،لذا مقدار آن بسیار محدود است و معمولاً بعد از چند ثانیه استفاده کردن از کپسول کاملاً خالی می شود .
۷. در موقعی که با کپسول آتش نشانی کار می کنید ،سعی شود از زیر موتور هم به اطفای آن کمک کنید .
۸. چنانچه بنزین به اطراف پاشیده شده باشد یا در اثر سوختن لوله ها بنزین جاری گردد باید بلافاصله با شن ،ماسه و خاک در خاموش کردن آن همت کنید .
۹. چنانچه هنوز در اتومبیل خود کپسول اطفای حریق ندارید ، سعی کنید در اولین فرصت به ویژه در موقعی که قصد مسافرت دارید ،حتماً یک عدد جهت رعایت اصول ایمنی وسیله نقلیه خود تهیه کنید .



با تشکر از توجه شما