



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی اصفهان



ایمنی در اخبار

بهار ۱۳۹۴

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
مقدمه	۵
فصل اول	۶
تعریف انبار	۶
انواع انبارها	۶
نکات مورد توجه برای احداث انبار	۷
کف انبار	۸
سقف انبار	۹
عوامل مهم در استقرار کالا و مواد در انبارها	۱۰
اصول اساسی در مورد چیدمان کالا در انبارها	۱۰
فصل دوم	۱۱
مسائل ایمنی مرتبط با فضای فیزیکی انبار	۱۱
علل عمومی رایج حوادث در انبار و پیشگیری از آنها	۱۳
آسیب های تهدید کننده کالاها و مواد در انبار	۱۴
عوامل ایجاد نظام صحیح انبارداری	۱۵
رعایت نکات ایمنی درباره کالاها	۱۶

۱۷	 بازرسی های ایمنی
۱۹	 اصول حفاظتی در انبار
۲۱	 خلاصه فصل دوم
۲۴	 سوالات برای خود آزمایی
۲۶	 فصل سوم
۲۶	 مسائل ایمنی مرتبط با نگهداری مواد و کالاها در انبار
۲۶	 هدف های درسی و آموزشی
۳۰	 وسایل جابه جایی و انبار کردن مواد و کالاها
۳۳	 شکل وضعیت انبوه کالا
۳۶	 انباشت و برداشت انواع مختلف کالا
۳۹	 باربرداری
۴۱	 قواعد باربرداری
۴۳	 نگهداری مواد شیمیایی خطرناک
۴۶	 جداسازی انبارها
۶۹	 ایمنی و حفاظت کالاها با شیوه علامت گذاری
۵۰	 بازرسی های انبار
۵۴	 ایمنی در حمل و نقل و وسایل جابه جایی

۶۱	 سایر بازرسی های ایمنی
۶۶	 خلاصه فصل سوم
۶۸	 فصل چهارم
۶۸	 آراستگی و ساماندهی انبار براساس ۵S
۷۳	 فصل پنجم
۷۳	 تعاریف و مفاهیم
۷۵	 آتش سوزی و انفجار در انبار
۷۹	 علل ایجاد آتش سوزی
۸۰	 گسترش آتش
۸۲	 انواع آتش ها
۸۷	 تدابیر و روش های پیشگیری از آتش سوزی در انبارها
۹۲	 اجرای نکات و دستورالعمل های ایمنی
۹۶	 خلاصه فصل
۹۹	 سوالاتی برای خود آزمایی
۱۰۰	 تعریف پاره ای از اصطلاحات بیمه ای
۱۰۶	 نمونه دستورالعمل بیمه نامه آتش سوزی و خطرات تبعی اموال و دارایی ها

مقدمه: ایمنی در انبار و ریسک بیمه‌ها

امروزه حوادث ناشی از کار و پیامدهای ناشی از آن به یکی از مشکلات در جوامع مختلف تبدیل شده است. این حوادث در صنعت ساخت و ساز شدت بالاتری داشته و از نظر اقتصادی نیز هزینه های بالایی را برای دولت ها ایجاد می کند. لذا در سالهای اخیر تلاش های زیادی در سطح جهان برای یافتن راه حل های مناسب جهت افزایش ایمنی و در نتیجه کاهش حوادث صورت گرفته است با این حال این فعالیت ها در کشورهای در حال توسعه در حد مطلوب نبوده و نیاز به توجه بیشتر در این حوزه حس می شود از جمله بخشهای حادثهخیز در این حوزه انبارها هستند که پتانسیل بالایی برای بروز حوادث دارند در حالی که فرایندهای انبارداری از تأثیرگذارترین عوامل در موفقیت و یا شکست پروژه ها محسوب می گردند یکی از بهترین راه کارها برای کاهش حوادث ناشی از کار توجه به اصول ایمنی و مسائل مربوط به آن می شود. در نهایت راه کارهای مبتنی بر رعایت اصول ایمنی برای رفع این مشکلات به طور کامل شرح داده تا به چگونگی عملکرد آن در محیط انبار پرداخته شود.

در این مجموعه سعی شده است ابتدا در مورد انبارها به طور خلاصه توضیحاتی داده شود سپس در مورد مسائل ایمنی مرتبط با نگهداری مواد و کالاها و تجهیزات و نیروی انسانی انبار و کلاً عملیات انبارداری ایمن به تفصیل مطالبی ارائه گردد.

امید است مطالب ارائه شده به طور دقیق مطالعه و به نحو احسن اجرا گردد.

فصل اول

■ تعریف انبار

انبار محلی برای نگهداری کالا و مواد است. در صنعت برای نگهداری مواد اولیه، کالاهای نیمه ساخته، قطعات یدکی، دستگاه‌ها، محصولات یک واحد تولیدی خدماتی و کالاهای اسقاطی از انبار استفاده می‌شود و در تجارت به منظور نگهداری و اقلام و کالاها در بندرها استفاده می‌شود. انبار بر اساس موارد زیر تقسیم‌بندی می‌شود:

- نوع کالاهای نگهداری
- چگونگی و ماهیت عملکرد
- ساختمانی
- انجام عملیات توسط انسان یا تجهیزات

■ انواع انبارها

● انبارها بر اساس نوع کالایی که در آن نگهداری می‌شوند عبارت‌اند از:

- انبار کالاهای معمولی
- انبار مواد قابل اشتعال و انفجار
- انبار مواد فسادپذیر
- انبار مواد شیمیایی
- انبار مواد فله‌ای

● انبارها از نظر ساختمانی بر سه نوع می‌باشند:

۱. انبارهای روباز (محوطه روباز)

۲. انبارهای مسقف یا کاملاً پوشیده

۳. انبارهای سرپوشیده بدون دیوار

■ برای احداث انبارها باید به نکات زیر توجه کرد:

۱. باید از سطح زمین‌های اطراف بلندتر باشد.

۲. آبگیر و نمناک نباشد

۳. دیوارها و سقف‌ها بدون استثناء باید از مصالح غیرقابل اشتعال بکار برده شود/

۴. کف انبارها باید دارای شیب ملایم باشد تا در صورت شستشو آب در محل‌هایی از آن جمع و به‌طور صحیح دفع شود.

۵. فاصله بین انبارها باید به نحوی باشد که ماشین‌های آتش‌نشانی به راحتی در حدفاصل بین آن‌ها حرکت کند.

۶. درب انبارها باید از جنس فلز و سطح داخلی آن صاف و بدون شکاف باشد.

۷. پنجره انبارها باید فلزی و مجهز به حفاظ و تور سیمی مناسب باشد.

۸. داخل انبارها به نسبت حجم آن دستگاه تهویه و هواکش داشته باشد.

۹. سیم‌کشی برق باید توکار و از داخل لوله‌های مخصوص انجام گیرد و کلید و پریزها و روشنایی از نوع ضد جرقه باشد.

۱۰. لامپ های روشنایی باید دارای حفاظ با حباب باشد و از دستگاه های دارای حرارت شعله باز در داخل انبار نباید استفاده کرد.

۱۱. انبارها باید مجهز به وسایل و ابزار آتش نشانی باشد (کیسول خاموش کننده، هیدرانت و CO2)

۱۲. فواصل بین هر ردیف از اجناس و کالاها در نظر گرفته شود

۱۳. در صورت تردد وسایل نقلیه در داخل انبار اگرزوز آن مجهز به فیلتر جرقه گیر باشد.

۱۴. نحوه چیدمان بسته ها به روی هم باید طوری باشد که دچار ریزش نشود (چیدمان آجری)

۱۵. فاصله کالاها با دیوار جانبی حداقل ۶۰ الی ۱۰۰ سانتی متر باشد.

۱۶. فاصله بین هر ردیف کالا باید حداقل دو متر و ارتفاع آن نباید بیش از ۴/۵ متر باشد.

۱۷. ارتفاع قسمت سقف بالای کالا تا نزدیکترین روشنایی نباید کمتر از یک متر باشد.

۱۸. استعمال دخانیات در انبار اکیداً ممنوع می باشد.

۱۹. تخلیه مواد ضایع در انبار ضروری می باشد (بیرون بردن ضایعات، کارتن های خالی و ...)

۲۰. آبدارخانه و استراحتگاه در داخل انبار نباید باشد.

۲۱. هر نوع کالایی جداگانه انبار شود.

■ کف انبار

۱. کف انبار باید نسبت به مایعات قابل نفوذ باشد.

۲. دارای سطح صاف و غیر لغزنده باشد.

۳. فاقد هر گونه ترک و شکاف باشد.

۴. به راحتی تمیز شود

۵. مقاومت کف انبار در رابطه با نوع کالا و تجهیزات که مورد استفاده قرار می گیرند تعیین شود.

■ سقف انبار

سقف انبار باید به گونه ای باشد که از ورود آب باران به درون انبار جلوگیری کرده و درعین حال هنگام آتش سوزی دود و گرمای حاصله را خارج کند. به طور دوره ای قبل از فصل سرما و باران پشت بام و مسیر ناودان ها بازدید شود.

■ طبقه بندی کالا در انبار

تقسیم بندی انواع کالاهای موجود به گروه ها یا دسته هایی که دارای صفات مشترک و یا کاربرد مشترک باشد را طبقه بندی گویند.

در انبارها برای نگهداری بهتر، تعیین محل، پیاده سازی سیستم کد گذاری و کنترل موجودی موضوع طبقه بندی کالا اهمیت زیادی می یابد. کالاهای موجود در انبار با توجه به تجانس، حجم کالا، کاربرد آنها، وسایل و امکانات نگهداری و گنجایش انبارها طبقه بندی می شوند که به این معنی که یک گروه اصلی کالا را به یک انبار اختصاص داده و چند گروه فرعی دیگر از آن تهیه می نمایند.

■ عوامل مهم در استقرار کالا و مواد در انبارها عبارت‌اند از:

- میزان مراجعه به انبار
- هم خانواده بودن اقلام
- خصوصیات اقلام

■ اصول اساسی در مورد چیدمان کالا در انبار

۱. قبل از هر چیز، مسیر و جا برای چیدن را انتخاب نمایید.
۲. کالاها و مواد ناهمجنس را در کنار هم نچینید.
۳. قبل از جاگذاری بار، قفسه‌ها را خوب بررسی کنید که شکاف، تیزی و یا ناهمواری نداشته باشد.
۴. تمام مواد را در سطح صاف بچینید.
۵. اجسام سنگین‌تر را در نزدیک کف (نزدیک درب انبار) بچینید و اجسام سبک‌تر را در قفسه‌های بالاتر و یا در قسمت آخر انبار قرار دهید.
۶. اصل مراجعه به کالا را رعایت نمایید. کالاهایی را که همیشه نیاز است در نزدیک افراد انبار باشد.
۷. هرگز ارتفاع چیدمان را تا زیر آیفشان ادامه ندهید.
۸. از کالاها یا جعبه‌ها به عنوان پله و مانند آن استفاده نشود.
۹. هرگز کالاها روی قفسه‌ها، به سمت راهرو بیرون نزنند.
۱۰. احتیاط لازم هنگام باز کردن و بسته بندی کردن کالا را رعایت کنید.

فصل دوم:

■ مسائل ایمنی مرتبط با فضای انبار

● سطوح لیز و لغزان:

سطوح لیز و لغزان، حوادث بسیار شدید و خطرناکی ایجاد می‌کند. زیر پایی لغزان مانند میز، صندلی، جعبه و مانند آن که به جای نردبان به کار می‌رود تاکنون حوادث زیادی داشته است. داربست های لغزان که بدون رعایت مقاومت استاندارد ساخته شده اند تاکنون باعث سقوط افراد کثیری شده اند. سرکارگر و سرپرست نباید اجازه کار روی سطوح ناپایدار و لغزان را به افراد خود بدهد و قبل از شروع به کار باید رفع نواقص شود. تنها ریختن خاک و ماسه یا خاک اره روی روغنی که روی زمین ریخته است کافی نیست، بلکه آن محل باید شستشو شده و خشک گردد و کاملاً تمیز باشد. یک پیام حفاظتی می‌گوید: اول/ایمنی بعد کار!

● کمبود نور و روشنایی:

بسیار پیش آمده است که نگهبانان و افراد شاغل در شیفت شب به علت وجود تاریکی در کانال های رو باز افتاده و صدمه دیده اند. تأمین روشنایی اطراف ساختمان و محوطه از بسیاری از حوادث پیشگیری می‌کند. پله ها و راهروها اگر روشنایی کافی نداشته باشند، ممکن است باعث سقوط افراد شوند. کمبود نور و روشنایی در کارگاه هایی که با ابزار دقیق کار می‌کنند موجب ناراحتی چشم ها و ایجاد خستگی شده و زمینه ساز حادثه می‌باشد.

● گاز های سمی یا آتش گیر:

وجود گازهای سمی در محیط کار باعث مسمومیت های حاد یا مزمن می شود. وجود گازها یا بخارات آتش گیر در محیط کار، ایجاد شرایط ناایمن می کند و کوچک ترین بی دقتی ممکن است ایجاد آتش سوزی یا انفجار نماید. در این گونه موارد لازم است با نظر بخش مهندسی ایمنی و با اتخاذ تدابیر لازم از قبیل نصب هواکش های معمولی، هواکش ضد جرقه، نصب هود و دستگاه های اعلام خطر یا استفاده از تجهیزات حفاظتی فردی مناسب، از بروز حوادث پیشگیری به عمل آورد.

● وجود موانع:

وجود موانع در سر راه، در راهروها، روی پله ها، دیوارها یا ستون های کارگاه، عامل بروز حادثه می باشند و اگر با قسمت حساسی از بدن مانند چشم ها یا سر برخورد کنند، حوادث وخیمی به بار می آورند. فرورفتگی ها یا برآمدگی های بی مورد در سطح محل کار و به ویژه محوطه انبار (مانند دریچه های کانال هایی که باز مانده است، وجود اشیاء زائد یا چیدن وسایل و ابزار در محل غیر مناسب و مانند اینها) می توانند موجب زمین خوردن افراد و ایجاد حادثه شوند. قرار دادن اشیاء روی پله ها، قرار دادن اربابه های دستی یا پالت و وسایل دیگر در راهروها یا باقیمانده مصالح ساختمانی در اطراف ساختمان همگی عوامل بروز حادثه هستند. انضباط و نظم را در انبارها، کارگاه ها و محوطه های کاری باید به شدت رعایت کرد تا از وجود شرایط ناایمن پیشگیری شود.

● نظم و نظافت

کثیف و آلوده بودن محل کار از عوامل اصلی بروز حادثه و آتش سوزی است و انبارها و کارگاه های کثیف و بی نظم زودتر دچار توسعه حریق می گردند. همان طور که برای تولید کالا برنامه معین و از قبل طراحی شده وجود دارد، برای تأمین نظم و نظافت نیز باید برنامه ریزی صحیح انجام شود. محل قرار دادن هر چیز در انبار باید کاملاً روشن باشد و نظم همیشگی رعایت شود. مواد زائد باید در ظروف فلزی در پوشدار ریخته شده و روزانه از محوطه انبار خارج گردد. رعایت نظم و نظافت در انبار از تعداد و شدت حوادث به مقدار زیادی می کاهد.

■ علل عمومی و رایج حوادث در انبار و پیشگیری از آنها

علل وقوع حوادث انبار را عمدتاً سازماندهی و شرایط محیط کار در انبار تشکیل می دهد و مواردی هم مربوط به نوع مواد انبار شده است. بخش کمی از علل وقوع حوادث در انبار به مواد انبار شده و قسمت بزرگ آن به سازماندهی و شرایط محیط کار در انبار مربوط می شود. مهمترین علل عمومی و رایج حوادث در اغلب انبارها به شرح زیر است:

الف) جابه جایی دستی نادرست کالاها در دراز مدت، باعث صدمه وارد آمدن به استخوان ها و مفاصل، آسیب دیدگی عضلات و بیماری می شود.

ب) وسایل و تجهیزات که به سبب نقص فنی در لحظه ای حساس متوقف می شوند و از کار باز می ایستند، زیان های مادی و انسانی فراوان به بار می آورند.

پ) وسایل و تجهیزات نامناسب برای انبار کردن کالاها از قبیل قفسه ها، ظروف و غیره

ث) استفاده نادرست از تجهیزات انباری و جابه‌جایی ناصحیح کالاها

ت) نبودن فرد مسئول در انبار

ج) فقدان دستورالعمل‌ها و استانداردهای ایمنی

■ آسیب‌های تهدیدکننده کالاها و مواد در انبار

هدف از ایجاد انبار در واقع حفاظت و نگهداری از کالاهاست و جلوگیری از عوامل آسیب رسان درون و برون سازمانی و دسترسی سریع به کالاهاست. اصولاً در تنظیم برنامه‌های محافظت کالاها در انبار لازم است به آسیب‌های زیر توجه شود:

الف) آسیب‌های طبیعی نظیر سیل، زلزله، صاعقه، بارندگی، طوفان

ب) آسیب‌های صنعتی نظیر ایراد و اشکال در نصب قفسه‌ها و وسایل حمل‌ونقل، چیدن و نگهداری و جابه‌جایی صحیح کالاها، فقدان وسایل اطفای حریق

ج) آسیب‌های انسانی نظیر دزدی و سرقت، خرابکاری، فقدان نگهداری، مراقبت درست، فقدان

نظام اطلاعاتی مناسب در انبار

نگهداری صحیح کالاها در طول مدتی که در انبار است، از مهمترین وظایف انباردار است و در این ارتباط، انباردار باید به نکات زیر دقیقاً توجه کند.

۱. قراردادن کالاها در قفسه‌ها به شکلی که با هم اختلاط پیدا کنند.

۲. ثبت مشخصات و مقدار کالای وارده و موجودی آن در کارتی به نام کارت انبار (ورود)

اطلاعات به سیستم نظام نوین مالی)

۳. کنترل ادواری و گاه به گاه کالاهای موجود با کارت های انبار (انبارگردانی)

۴. کنترل سالم بودن و سالم ماندن کالاها

۵. حفاظت اجناس از سرقت، آتش سوزی و هر عامل از بین برنده یا ضایع کننده دیگر.

اصولاً باید توجه شود که دو خطر عمده و مهم کالاهای انبار را همواره تهدید می کند.

الف) سرقت و دزدی

ب) آتش سوزی

■ عوامل ایجاد نظام صحیح انبارداری

توجه به عوامل زیر برای ایجاد یک نظام صحیح انبارداری و محیط سالم و ایمن کاری در

انبار، هم برای نیروی انسانی و هم برای کالاها، اجتناب ناپذیر است:

الف) درجه حرارت و رطوبت: میزان دما و رطوبت انبار باید متناسب با نوع کالاها و شیوه

نگهداری صحیح آنها باشد و به طور مداوم شرایط آن حفظ شود.

ب) جابه جایی صحیح کالاها و مواد: جابه جایی درست کالاها و مواد یکی از امور اساسی در

انبارداری است و در کاهش آسیب و خرابی کالاها و مواد نقش مهمی دارد. کارکنان

انبار باید با دستورالعمل‌های جابه‌جایی کالاها، بویژه حمل و جابه‌جایی مواد شیمیایی خطرناک به خوبی آشنا باشند و در عمل به کار ببرند.

پ) سرپرستی صحیح عملیات: عملیات جابه‌جایی و انبار کردن کالاها و مواد توسط کارکنان با تجربه آزموده و با وجود سرپرستی درست، بروز خطرات و ضایعات انبار را به مقدار زیادی کاهش می‌دهد.

■ رعایت نکات ایمنی درباره کالاها

با توجه به تناسب میزان سرمایه مصروفه برای موجودی های انبار، لازم است برای امور حفاظتی انبار برنامه ریزی و سرمایه گذاری شود. برای نگهداری صحیح کالاها در انبار و پیشگیری از حوادث به نکات زیر باید توجه گردد:

۱) برای جلوگیری از آتش‌سوزی باید اقداماتی به عمل آید، مانند نصب وسایل اعلام خطر، تهیه و نصب وسایل اطفای حریق، اجرای نکات ایمنی و بررسی وضعیت ساختمان و تأسیسات انبار و غیره (نصب دوربین مداربسته)

۲) کنترل دائمی و ادواری موجودی کالاها و ایمن سازی انبار به منظور جلوگیری از دستبرد و سرقت کالاها، یکی دیگر از نکات حفاظتی مهم انبار به شمار می رود.

۳) توجه به خصوصیات کالاها و مواد و شرایط نگهداری آنها در انبار، یکی دیگر از عوامل مهم برای سالم ماندن کالاها و حفاظت آنها از فساد و جلوگیری از بین رفتن و منسوخ شدن

به شمار می رود. توجه نداشتن به خصوصیات کالاها و نگهداری آنها در درجه حرارت نامناسب یا گذشتن تاریخ مصرف کالاها، همه در تخریب و فساد کالاهای انبار بسیار موثرند.

۴) آشنا کردن کارکنان انبار با علائم استاندارد مربوط به ایمنی کالاها (که معمولاً روی بسته بندی و لفاف کالاها، جعبه ها، کارتن ها، کیسه ها و غیره ملاحظه می شود) در حفظ و حراست اجناس انبار کمک موثری می کند. در صورت آشنا نبودن کارکنان با علائم استاندارد ایمنی و نوشته جاتی همچون: «شکستنی است» «با احتیاط حمل شود» «زیر باران نگهداری نشود» «از قلاب برای حمل استفاده نشود» «محتوی بسته بندی قابل اشتعال است» و ... باعث می گردد که به کالاها در هنگام باز و بسته کردن و جابه جایی آنها در فضاهای مختلف، آسیب فراوان وارد آید.

■ بازرسی های ایمنی

- مهم ترین مواردی که در انبار داری از نظر ایمنی باید مورد بازرسی قرار گیرنده شرح زیر می باشند:

الف) وسایل حمل و نقل از قبیل لیفت تراک ها، جرثقیل ها، بالا برها، نقاله ها، ارابه های دستی و غیره در عملیات بارگیری، حمل و نقل و تخلیه کالاها

ب) محیط کاری از قبیل وسایل نگهداری، راهروها، پلکان ها، سطوح شیب دار، نردبان ها، محل های انبار کردن کالاها و غیره از نظر نظافت، حفاظت و طرز استقرار

پ) ابزارآلات فنی، از نظر وضعیت، نحوه ی به کارگیری، نگهداری، نظافت، رفع نواقص و اشکالات و غیره

ت) وسایل حفاظت انفرادی از قبیل عینک های حفاظتی، ماسک ها، پیش بند ها، کفش های حفاظتی، گوشی های حفاظتی و غیره از نظر اطمینان از به کارگیری آنها حین اجرای کارهای مختلف و رفع معایب و اشکالات آنها

ث) سایر موارد در انبار از قبیل نحوه غلط سیم کشی از نظر احتمال اتصال سیم ها و برق گرفتگی، فقدان حفاظت درمقابل عوامل شیمیایی و فیزیکی زیان آور مختلف محیط کار، فقدان وسایل اطفای حریق، نحوه غلط حمل و نقل مواد و غیره

مهمترین مواردی که در ایمنی در مورد کالاها باید مورد بازرسی قرار گیرد:

- توجه به علائم ایمنی روی بسته های کالاها و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی لازم هنگام

نگهداری آنها در انبار از قبیل آتش سوزی و سرقت

- رعایت عوامل موثر برای جلوگیری از فساد کالاها و در نظر داشتن تاریخ مصرف آنها

- توجه به دستورالعمل های خاصی که برای نگهداری و جابه جایی کالاها باید رعایت

شود. در این دستورالعمل ها درباره شرایط محل نگهداری کالاها از قبیل میزان رطوبت،

نور، دما و غیره توضیح داده شده است. همچنین درباره چگونگی جابه جایی کالاهای

معینی مانند مواد شیمیایی توضیح داده شده و درعین حال به وسایل انفرادی و البسه مورد

نیاز انباردار نیز اشاره شده است.

■ اصول حفاظتی در انبار

خلاصه و نتیجه کلام آن است که باید برای حفاظت و ایمنی کالاها در انبار اقداماتی انجام شود که اهم آنها به شرح زیر است:

الف) سیم‌کشی در انبار باید با نهایت دقت و توسط متخصصین فن انجام شود و لازم است سیم‌های برق و وسایل برقی به صورت ادواری و منظم مورد کنترل قرار گیرند.

ب) باید از انبار کرن مواد آتش‌زا یا منفجره در کنار مواد دیگر، جداً خودداری شود حتی در اینگونه اماکن معمولاً برای ایجاد روشنایی، نیروی برق به کار نمی‌رود، بلکه از نور حاصل شده از باتری استفاده میشود تا احتمال هرگونه جرقه و آتش‌سوزی سیم‌ها از بین برود.

پ) لازم است راهروهای انبارهای بزرگ به گونه‌ای طراحی شوند که در آنها حرکت و آمد و شد انواع وسایل حمل‌ونقل (نظیر ارابه‌های دستی و لیفتراک‌ها به سهولت اجرا شود.

ت) مواد شیمیایی و فاسد شدنی خطرناک باید در ظروف و محل‌های خاص و دور از سایر اجناس نگهداری شوند. همچنین لازم است برای نگهداری و جابه‌جایی مواد سوزان و خورنده (اسیدها) یا سموم مختلف (مثل سموم دفع آفات نباتی) که ضایعات و آسیب‌های پوستی و مسمومیت ایجاد می‌کنند، تدابیر خاصی اعمال شود (بعضی از سموم در اثر تماس با پوست بدن موجب فلج شدن و از کارافتادگی می‌گردد).

ث) باید وسایل فرونشاندن آتش از قبیل شیر و شیلنگ آب، کپسول آتش‌نشانی و غیره به تعداد کافی، پیش‌بینی و فراهم شود. معمولاً در انبارهای مدرن و پیشرفته امروزی وسایل و لوازم آگاه

کننده و هشدار دهنده خودکار کار گذارده می شود به طوری که با افزایش دود، بوی گاز و یا حرارت زنگ خطر یا آژیر به طور خودکار به صدا در می آید و اعلام خطر می کند.

ج) از چیدن کالاها تا سقف یا نزدیکی سقف و دیوارها خودداری شود و روش ها و تدابیر مناسب برای چیدن و انبار کردن کالاها، مورد استفاده قرار گیرد.

چ) از قرار دادن مواد آتش زا و مواد شیمیایی در میان سایر اقلام انبار باید خودداری گردد و برای آن ها انبار جداگانه ای در نظر گرفته شود.

ح) باید افرادی که با انبار سرو کار دارند، با اقلام انبار آشنا باشند و احتمال خطر آتش سوزی به آن ها گوشزد شود.

خ) از تابلوهای اعلام خطر، پوسترها و پیام های حافظتی در نقاط مختلف انبار استفاده شود.

د) برای نظارت بر اجرای امور ایمنی انبار، فرد مشخص و واجد شرایطی انتخاب شود و مسئولیت داشته باشد که به او کارشناس ایمنی یا مسئول حفاظت می گویند.

ذ) در هر انباری، عده ای از کارکنان آموزش های لازم را برای مبارزه با آتش سوزی و همچنین اصول و تدابیر کمک های اولیه فراگیرند.

ر) کلیه کارکنان آموزش های لازم را برای تخلیه سریع محل به هنگام وقوع آتش سوزی فرا گیرند.

ز) در فواصل زمانی معین کار گاه ها توسط متخصصین فن بازدید شود و میزان مخاطرات حریق و وضع وسایل اطفای حریق مورد بررسی دقیق قرار گیرد

ژ) نشانی و شماره تلفن آتش‌نشانی در دسترس همه افراد در انبار باشد.

س) لازم است میزان درجه حرارت، رطوبت، نور خورشید و سایر عواملی که موجب فساد کالاها می‌شود، قویاً مورد توجه قرار گیرد و انبارها به وسایل لازم برای نگهداری مطلوب کالاها با توجه به نوع آن‌ها مجهز باشند.

ش) اجرای برنامه‌های آموزشی برای انبارداران در مورد ایمنی و حفاظت فنی، همواره باید مورد توجه و عمل مدیران و مسئولان سازمان باشد.

ص) تدابیر و اقدامات لازم و موثر برای مبارزه با جانوران موذی در انبار و دفع آفات انبار - مانند اجرای سمپاشی - اجرا شود.

ض) تدابیر و اقدامات لازم برای پیشگیری از سرقت و دزدی کالاها، انبار از قبیل: محکم بودن درب‌ها و پنجره‌ها، حصار کشی‌های محوطه‌های انبار کردن و تجمع کالاها، وجود نگهبان، نصب وسایل هشدار دهنده و ... اجرا شود.

ط) انبارها باید از نظر سرقت، آتش‌سوزی و سایر آسیب‌ها، پوشش بیمه‌ای لازم را داشته باشند.

■ خلاصه فصل دوم

رعایت نکردن نکات ایمنی در انبارها ضایعات و خسارات جانی و مالی فراوانی وارد می‌کند. موجودی‌های هر انباری، بخش مهمی از دارایی‌های سازمان را تشکیل می‌دهد و عوامل زیان بخش فیزیکی و شیمیایی فراوان و همچنین حوادث گوناگون، به عنوان خطرات و آسیب‌های مختلف، کارکنان انبار و نیز کالاها را تهدید می‌کنند.

در بررسی و ریشه یابی و کشفعلل ایجاد حوادث و پیشگیری از آنها، لازم است از معرفت علمی برخوردار بود که از مطالعه دقیق امور و شناخت روابط بین پدیده ها به دست می آید. علم نتیجه کوشش اندیشه انسان است که با توجه به اصل علیت از طریق تجربه ، آزمایش و توجه به واقعیت ها و مستندات حاصل می شود روش بررسی علمی باعث برخورد صحیح در حقیقت یابیمی شود و به کارشناس و محقق کمک می کند تا به نحو سریع تر، بهتر و آسان تری علل حوادث را شناسایی کند و از خطا، انحراف و پیش داوری به دور باشد.

علل ایجاد حوادث به دو بخش تقسیم می شود: الف) عمل نایمن ب) شرایط نایمن.

منظور از علل نایمن، جنبه های انسانی ایجاد حوادث است، و انسان در محیط کار، عامل ایجاد حادثه است. مانند تحقیر خطر، استقبال از خطر، عدم استفاده از وسایل ایمنی، منظور از شرایط نایمن جنبه های فنی و مادی محیط کار و نارسایی ها و اشکالات عوامل سازنده محیط کار هستند که باعث ایجاد حادثه می شوند. مانند فقدان حفاظ ها، خرابی دستگاه ها و ماشین ها، سطوح لیز و لغزان.

● بعضی از علل عمومی و رایج حوادث در اغلب انبارها عبارت اند از:

الف) جابه جایی دستی نادرست کالاها

ب) تجهیزات و وسایل معیوب

ج) استفاده نادرست از تجهیزات

د) نبودن فرد مسئول در انبار

و) فقدان دستورالعمل‌ها و استانداردهای ایمنی در انبار

عواملی از قبیل درجه حرارت و رطوبت مناسب، جابه‌جایی درست و سرپرستی صحیح برای ایجاد یک محیط سالم و ایمن کاری (هم برای نیروی انسانی شاغل در انبار و هم برای کالاها) بسیار کمک می‌کند.

● در تنظیم برنامه‌های محافظت کالاها در انبارها، لازم است به آسیب‌های زیر توجه شود:

الف) آسیب‌های طبیعی

ب) آسیب‌های صنعتی

ج) آسیب‌های انسانی

● اصولاً دو خطر عمده و همیشگی تهدیدکننده کالاهای انبار عبارت‌اند از:

۱. آتش‌سوزی

۲. سرقت و دزدی

● برای نگهداری صحیح کالاها در انبار و پیشگیری از حوادث باید اقداماتی از قبیل اقدامات زیر

انجام شود:

۱. جلوگیری از آتش‌سوزی

۲. کنترل دائمی و ادواری موجودی کالاها و جلوگیری از سرقت

۳. توجه به خصوصیات کالاها و شرایط نگهداری آنها

۴. آموزش کارکنان و آشنا کردن آن‌ها با شیوه‌های نگهداری کالاهای و علائم مربوط به

نگهداری

درعین‌حال بازرسی‌های ایمنی باید در انبار انجام شود و وسایل حمل‌ونقل، محیط کاری،

ابزارآلات، وسایل حفاظتی و غیره همواره بازرسی‌شده و از حسن کارها اطمینان حاصل گردد.

توجه به علائم ایمنی و دستورالعمل‌های مربوط در جلوگیری از آتش‌سوزی، سرقت، حوادث و

فساد کالاهای نقش مهم و به‌سزایی ایفا می‌کند.

■ سوالات برای خود آزمایی

۱. چرا رعایت نکات و اصول حفاظتی در انبارها الزام‌آور است و چه محاسنی دارد؟

۲. منظور از روش‌های علمی پیشگیری از حوادث چیست و چه محاسنی دارد؟

۳. علل ایجاد حوادث چگونه تقسیم‌بندی شده‌اند و منظور از هر یک چیست؟

۴. پنج مورد از انجام اعمال غیر ایمنی را که باعث حوادث می‌شوند به دلخواه خود به طور

خلاصه تشریح کنید.

۵. پنج مورد از شرایط ناایمن را که باعث حوادث می‌شوند به دلخواه خود به طور خلاصه

تشریح کنید.

۶. فواید و محاسن تحقیقات مربوط به حوادث چه هستند؟

۷. سه مورد از علل رایج حوادث در انبارها را به دلخواه خود تشریح کنید.

۸. آسیب‌ها و خطراتی که انبارها را تهدید می‌کنند چه هستند؟

۹. سه مورد از بازرسی های ایمنی در انبار را نام برده و به طور خلاصه تشریح کنید.

۱۰. پنج مورد از نکات و اقدامات حفاظتی در انبار را برای نگهداری صحیح کالاها و مواد و

پیشگیری از حوادث به دلخواه خود مطرح کنید.

۱۱. بعضی از دلایل حیاتی بودن نکات ایمنی و حفاظت در انبار را شرح دهید.

فصل سوم

■ مسائل ایمنی مرتبط با نگهداری مواد و کالاها در انبار

هدف های آموزشی

پس از مطالعه و فراگیری دقیق این فصل، خواننده قادر خواهد بود:

۱. از عوامل ایجاد تحول و بهبود در امور انبار و انبارداری آگاهی حاصل کند.
۲. وسایل، روش ها و تدابیر انبار کردن و نگهداری کالاها در انبار را نام ببرد.
۳. با پالت متداول ترین وسیله برای جابه جایی و انبار کردن مواد و کالاها و طرز کار و کاربرد آن آشنایی پیدا کند.
۴. با انواع باکس پالت ها، ظرف ها و جعبه ها آشنا شود.
۵. معایبی را که در سیستم قفسه بندی انبار و جابه جایی کالاها به نیروی انسانی یا کالاها آسیب وارد می کنند نام ببرد.
۶. با رایج ترین اشکال انبوه سازی کالاها مانند ستونی- مکعبی- هرمی - پله ای و ... آشنا شود و آنها را در عمل مورد استفاده قرار دهد.
۷. با شیوه های انباشتن انواع مختلف کالاها آشنا شود
۸. با قواعد بازبرداری آشنا شود و از حوادث مرتبط با بازبرداری آگاه گردد.
۹. با اصول ایمنی مرتبط با نگهداری مواد خطرناک و شیمیایی آگاه شود

۱۰. با خواص و ویژگی های کالاها (برای جدا سازی انبار آنها) آشنا شود و در عمل به کار گیرد.

۱۱. با عوامل فساد و خرابی اقلام مختلف انبار آشنا شود و بتواند آنها را در انبارداری به کار برده و بدینوسیله جلوی فساد کالاها را بگیرد.

۱۲. اقدامات لازم را در پیشگیری از سرقت و دزدی در انبار، فرا گیرد و در عمل به کاربندد.

۱۳. با بازرسی های ایمنی در انبارداری و انواع و چگونگی آنها اطلاع حاصل کند.

برای ایجاد تحول و بهبود در امور انبار و انبارداری وجود سه عامل ضروری است:

۱. نیروی انسانی کارآمد، متخصص، متعهد و آموزش دیده

۲. نظام صحیح انبارداری و نگهداری کالاها در انبار

۳. وسایل کار

نبودن وسایل لازم در کار انبارداری (اعم از حمل و نقل و ذخیره سازی) مانند فرستادن سربازی به جبهه و جراحی به اتاق عمل است بی آن که جنگ افزار لازم یا وسایل جراحی به آنها داده شده باشد. در هر انباری با توجه به وسعت آن و تنوع کالاها و شکل و وزن و اندازه و مشخصات آنها، از وسایل متناسب و گوناگون برای ۱- ذخیره سازی و جای دادن ۲- حمل و نقل ۳- توزین و اندازه گیری، استفاده می شود. بویژه حمل و نگهداری گازها، مایعات و مواد شیمیایی خورنده و خطرناک، مستلزم استفاده از وسایل ظروف و تدابیر خاصی است.

وسایل، ظروف و محفظه های مختلفی در انبارداری موادو کالاها مورد استفاده قرار می گیرند. انواع وسایل ذخیره سازی، حمل و نقل و توزین کالاها که با شکل ها و کاربردهای مختلف در انبار مورد استفاده قرار می گیرند عبارتند از پالت ها، باکس پالت ها، ظروف و جعبه ها (محفظه ها) کانتینرها، سکوها، تخلیه و بارگیری، قفسه بندی ها، خرک ها، چرخ دستی، لیفتراک، تراکتورهای صنعتی، تراک های دستی، تریلرها، تراک های حمل و نقل بار (پالت تراک ها) ریچ تراک ها، جرثقیل ها ، نقاله ها، ریل ها، تسمه نقاله ها، آسانسورها، بالابرها، قلاب ها، نردبان ها، ترازوها، قپان ها، باسکول ها و ... که هر انباری با توجه به نیازش، باید از وسایل لازم متناسب و به تعداد کافی برخوردار باشد.

سالم بودن وسایل کار در انبار، استفاده مناسب و صحیح از آنها، نگهداری درست آن ها، از مهم ترین مسائل ایمنی و حفاظت در انبار است. به سبب توسعه روز افزون وسایل و تجهیزات انبار، لازم است نکات ایمنی در مورد آنها به خوبی رعایت شود. اکثر حوادث بر اثر استفاده از وسایل نامناسب و در موارد نامناسب و به وسیله افراد نامناسب و ناوارد روی می دهند.

فاصله بین قفسه های تعبیه شده در محوطه انبار، باید به اندازه ای باشد که دو نفر به راحتی بتوانند از بین آنها عبور کنند و کار حمل و نقل کالا به آسانی اجرا شود. در صورت استفاده از لیفت تراک چنگک دار یا پالت بر یا میزهای چرخ دار و ارابه های دستی و سایر وسایل حمل و نقل، لازم است با توجه به عرض آنها برای عبور راحتشان، فاصله و فضای کافی و مناسب پیش بینی شود.

چیدن صحیح کالاها در انبار، حائز اهمیت بسیاری است. برای استقرار (جای دهی و چینش) صحیح کالاها در انبار اصولی وجود دارد که باید به آنها توجه شود. طرز قرار گرفتن کالاها در انبار بسیار مهم است و در تسهیل کارها، دسترسی سریع به کالاها و حفاظت صحیح از آنها و در نتیجه افزایش کارایی تأثیر بسزایی دارد. به منظور نگهداری صحیح کالاها در انبار و جلوگیری از اثرات تخریبی ناشی از سوء نگهداری، موارد زیر باید رعایت شوند:

۱. گروه بندی کالاها

۲. شناخت ماهیت کالاها

۳. شناخت تأثیر عوامل مختلف فیزیکی و شیمیایی بر روی کالاها

۴. جابه جایی و تخلیه

۵. انتخاب روش و راه مناسب

۶. انتخاب تجهیزات مناسب

در چیدن اجناس، لازم است مشخصات آنها کاملاً و دقیقاً مورد توجه قرار گیرد. مثلاً مواد خوراکی روباز همچون گوشت و حبوبات نباید کنار لوازم یدکی، بنزین و نفت انبار شود. یا نباید دو ماده شیمیایی مختلف را که مجاورت و ترکیب آنها تولید انفجار و آتش سوزی می کند در جوار هم قرار داده شوند. به علاوه، چیزهای شکستنی را نباید دم دست گذارد. مشخصات اجناس از نظر خواص شیمیایی و قابلیت احتراق، اشتعال، انفجار، خرابی و فساد و نیز وضعیت و حالت آنها (جامد، مایع و گاز) باید در نظر گرفته شود. همچنین نگهداری اجناس نفیس و گران

قیمت (مثل بعضی مواد شیمیایی یا قطعات و لوازم یدکی) و اجناس عادی و ارزان قیمت (مثل میخ، پیچ و مهره) هر یک مستلزم محل، وسایل، ترتیب و تدابیر ویژه است.

■ وسایل جابه جایی و انبار کردن مواد و کالاها

عمل ترتیب و تنظیم کالاها در انبار، یا نگهداری، چیدن، تجمع، تمرکز و صف بندی کردن کالاها را اصطلاحاً صفافی^۱ می گویند. برای انبار کردن و نگهداری کالاها در انبار از این وسایل، روش ها و تدابیر استفاده می شود: الف- ظروف، ب- قفسه بندی، پ- طبقات پایه دار (قفسه های متحرک یا سیار)، ت- روی هم چیدن، ث- محفظه های متحرک یا نواری و انبارهای بالا سری (انبارداری مکانیزه و اتوماتیک)^۲.

● پالت

شاید متداولترین ابزار کار در انبار «پالت»^۳ باشد که برای جابجایی و انبار کردن کالاها به کار می رود. پالت، صفحات چوبی یا فلزی است که کالا روی آن مستحکم، مستقر و بسته بندی می گردد و سپس حمل و جابه جا می شود. به فارسی به آن «کفه ی بارگیری» و «صفحه پایه دار و نگهدارنده بار» نام نهاده اند. در تعریف دیگر برای پالت آمده است که وسیله ای است که روی آن مقداری کالا قرار داده می شود، به نحوی که یک «واحد بار» را برای حمل، جابجایی و روی هم چیدن، به کمک وسایل مکانیکی همچون لیفت تراک، تشکیل می دهد. این وسیله از

¹Stacking

^۲اقتباس از کتاب: دکتر سید محمد سید حسنی، همان مأخذ فصل سیزدهم.

³Pallet

دو سطح که توسط حامل‌هایی از هم جدا شده، تشکیل می‌شود؛ یا از یک سطح تشکیل می‌شود که دارای پایه‌هایی است. دو سطحی بودن پالت یا پایه دار بودن آن، برای آن است که لیفت تراک شاخک‌های خود را در فضای خالی بین دو سطح جا دهد و پالت را بلند و جابه‌جا کند.

پالت‌ها باید به طرز صحیح و اصولی ساخته شده و دارای قدرت کافی برای بارهای مختلف و وضعیت آن‌ها باشند. در مواردی که پالت‌ها روی هم قرار می‌گیرند، لازم است پالت‌های زیرین دارای قدرت کافی و شرایط خوبی بوده و تحمل وزن بار روی خود را داشته باشند.

«واحد بارهای» یکسان یا پالتهای انباشته شده روی هم، باید از طریق بستن به یکدیگر مستحکم شوند و از ارتفاع زیاد آن‌ها اجتناب گردد؛ به طوری که محتوی پالت‌ها یا واحدهای بار، واژگون نشوند. هر پالت یا واحد بار باید به وسیله بستن و مهار کردن کالاهای نوار پیچی و لفاف پیچی و غیره، پایدار و مستحکم شود. وقتی که پالت‌ها با کارتن‌ها یا کیسه‌ها انباشته می‌شوند، باید مراقب بود که توسط وسایل مختلف نقلیه انبار صدمه نبینند.

پالت‌ها و وسایلی که برای صفافی و شکل‌دهی واحدهای بار به کار می‌روند باید به طور منظم از نظر تخریب و فرسودگی بازرسی شوند و پالت‌ها و وسایلی که باعث صدمه خوردن موارد و کالاهای می‌گردند لازم است از گردش خارج شوند.

حوادثی که مستقیماً مربوط به پالت‌ها می‌باشند به پنج دلیل عمده زیر رخ می‌دهند:

۱- طراحی ضعیف پالت

۲- ساخت ضعیف پالت

۳- استفاده از پالت نامناسب برای بارگیری و انبار کردن کالاهای خاص

۴- استفاده مستمر از یک پالت آسیب دیده

۵- جابجایی نادرست پالت

● باکس پالت‌ها^۱، ظرف‌ها و جعبه‌ها

پالت ممکن است دارای قسمت روسازی باشد. نوعی پالت به نام «باکس پالت» شکل و حالت جعبه و محفظه را دارد و به آن «پالت صندوقی یا جعبه‌ای» گفته می‌شود.

● سازه‌های نگهدارندهٔ انبوه کالاها

قفسه‌ها، سبدها، جعبه‌ها و سایر سازه‌هایی که برای ذخیره سازی کالاها در انبار به کار می‌روند، باید به نحو مناسب طراحی شوند. لازم است تدابیری برای مواقع خیس شدن و سنگین شدن مواد ذخیره شده، یا تکان‌ها ناشی از جابجایی مواد، و یا به سبب برخورد وسایل نقلیه با هم، اتخاذ شود.

وقتی که از «پارتیشن» برای افزایش ظرفیت انبارسازی یا جداسازی مواد ذخیره شده استفاده می‌شود، باید پارتیشن به طور مناسبی طراحی شده و دارای قدرت کافی برای نگهداری مطمئن مواد انبار شده باشد. از پارتیشن‌های ضد آتش باید برای اقلامی که احتمال آتش سوزی دارند استفاده شود. برای محافظت از گوشه‌ها یا انتهای قفسه‌ها از صدمه دیدن توسط لیفت تراک‌ها

¹Box Pallet

یا وسایل مکانیزه دیگر، باید ستون های فولادی، زوایای آهنی یا سایر وسایل به کار روند. برای کارگرانی که بر بالای انبوه کالاها صعود می کنند یا اجناس را در قفسه ها جابه جا می نمایند، لازم است نردبان یا سکوی محکم و ایمن فراهم شود. گاهی اوقات ممکن است لازم شود که داربست برپا گردد. همچنین علائم و برجسب های روی قفسه ها برای شناسایی مواد و کالاها باید واضح و خوانا و مناسب باشند.

معایب زیر در سیستم قفسه بندی انبار و جابجایی کالاها به تنهایی یا همراه هم ممکن است باعث آسیب به نیروی انسانی یا کالاها شود:

- ۱- عیب در طراحی قفسه و غیر ایمن بودن آن
- ۲- عیب در نصب قفسه
- ۳- عیب در تجهیزات جابجایی مواد
- ۴- مشکلات مربوط به اپراتور یا راننده جابجایی تجهیزات
- ۵- عیب در نظارت و کنترل عملیات
- ۶- معایب ساختمانی و تأسیساتی انبار

■ شکل و وضعیت انبوه کالاها^۱

معمولاً در انبارها، کالاهایی مانند کارتن، جعبه، کیسه، بشکه، لاستیک و ... روی هم چیده می شوند و به انبوه سازی کالاها یا نگهداری کالاها به شکل انبوه، گفته می شود و تابع ضوابط و شرایط خاصی است که خطر و آسیب ایجاد نکند.

^۱ در این مبحث بیشتر از نشریه ی زیر استفاده شده است:

ایمنی انبار، تهران، نشریه واحد ایمنی و بهداشت گروه کارخانجات صنعتی شهید حسن باقری

اندازه و شکل انبوه کالاهای بستگی به فضای قابل دسترس و قابل استفاده در انبار، و همچنین

اندازه، شکل، حجم، وزن، سختی، نرمی و ... کالاهایی که باید انبار شوند، دارد.

رایج ترین اشکال انبوه سازی کالاهای عبارتند از:

الف- ستونی: کالاهایی همچون لاستیک، بشکه، کارتن، کیسه، جعبه و غیره (مانند آجرچینی)

یکی بر روی دیگری قرار می گیرد و به صورت ستون بالا می رود.

ب- مکعبی: گروه کالاهایی که مانند کارتن همه ی سطوح آن ها صاف و مسطح است، به شکل

مکعب چیده و مرتب می شوند. البته ممکن است الزاماً به صورت مکعب به معنای واقعی کلمه

نباشد و شکل مکعب مستطیل داشته باشد.

پ- هرمی: شکلی است که در آن سطح هر طبقه کالاهای نسبت به سطح طبقه قبل از چهارسو

کاهش می یابد.

ت- پله ای: شکلی است که دو یا سه جهت آن مسطح است و هر سطح گروه کالاهای به طور

متوالی دارای سطحی کوچکتر از سطح گروه کالاهای قبلی است.

ث- مثلثی: شکلی است که در آن گروه کالاهای روی هم چیده شده، در دو وجه به شکل پله

ای و در دو وجه به شکل مسطح و عمودی می باشند.

ج- چارطاقی: شکلی است که در آن گروه کالاهای روی هم چیده شده در یک سطح پله ای

بوده و در سه وجه دیگر مسطح و عمودی هستند.

گفتنی است که قسمت عمده وزن توده کالاها توسط طبقه اول و زیرین تحمل می شود و لذا طبقه اول و زیرین باید دارای قدرت کافی برای تحمل بار تحمیل شده باشد.

● پایداری و استحکام انبوه کالاها

ایجاد انبوه کالاها به صورت پایدار و مستحکم، بستگی به عوامل زیر دارد:

- ❖ رابطه‌ی ایمن ارتفاع با ابعاد پایه
- ❖ محتوای کیسه ها یا کارتن ها
- ❖ جلوگیری از انتقال فشار به وسایلی که برای مقید کردن اطراف انبوه کالاها (مانند گوه یا خرک) به کار رفته است.

❖ شکل کالاها

- ❖ توجه به وزنی که پایین ترین طبقه انبوه کالاها تحمل می کند.

- ❖ جای دادن صحیح هر جزء تشکیل دهنده انبوه کالاها، با اجتناب از آویزان شدن یا خارج

شدن از انتهای عمودی هر طبقه

برای جلوگیری از واژگون شدن کالاها و استحکام و قدرت پایداری انبوه کالاها، باید هر طبقه از کالاهایی را که روی هم قرار می گیرند به طرق مختلف مستحکم کرد. همچنین نسبت ارتفاع به سطح زیرین انبوه کالاها باید به طرز صحیحی باشد تا مشکلاتی در یک قسمت یا در کل انبوه کالاها رخ ندهد.

■ انباشت و برداشت انواع مختلف کالاها

● توجه به مشخصات فیزیکی کالاها

برای انباشت و انباشتن (مستقر کردن و انبار کردن در یک محل) صحیح کالاها، در بدو امر لازم است که مشخصات فیزیکی کالاها بررسی شود؛ و با توجه به مشخصات فیزیکی، راه و روش درستی برای نگهداشت و انباشت به کار رود. انواع مشخصات ظاهری و فیزیکی کالاها در زیر توضیح داده می شوند:

الف- کالاهای کیسه‌ای: لازم است به هنگام انبوه سازی، کیسه ها به طرز تخت و هموار در طبقه با سطح اول گسترده شوند و همین کار باید در طبقات یا سطوح متوالی بعدی و فوقانی انجام شود. تا جایی که ممکن باشد باید به دهانه‌ی کیسه ها رو به داخل مجموعه کالاها قرار گیرند.

مواد کیسه‌ای (فله ای - کپه ای) مانند سیمان، شکر، غلات و غیره در اندازه ها و شکلهای مختلف نباید بر روی یکدیگر انباشته شوند، مگر این که تدابیر احتیاطی لازم برای جلوگیری از حرکت آنها بر اثر نشست یا ارتعاش ایجاد شده باشد. بویژه می باید احتیاطهای خاصی برای کیسه هایی که تمایل به سُرخوردن دارند، اتخاذ شود.

ب- کارتن ها: رطوبت، قدرت کارتن های مقوایی را کاهش می دهد و باعث صدمه به لایه ی زیرین یا کف کارتن می شود که منجر به واژگون شدن توده‌ی کارتن ها و خرابی کالاها و مواد می گردد. برای انباشتن کارتن ها، بویژه انباشتن کارتن ها روی پالته‌ها، اشکال مختلفی (مانند

روش آجر چینی) وجود دارد که باعث می شود کارتن ها ثابت و استوار باشند و دچار ریزش و صدمه و آسیب نشوند.

پ- صندوقها (جعبه ها): از آنجا که اغلب صندوقها یا بسته های چوبی خارجی مسلح می شوند، باید توجه داشت که چنین بسته هایی محکم بوده و وزن کالاها را تحمل کنند و متناسب با وزن کالاها باشند. اشکال چیدن و روی هم گذاردن جعبه ها مانند کارتن ها است.

ت- عدلها: عدلها را باید با دقت انبار کرد به طوری که از پایداری و استواری آنها اطمینان حاصل شود. باید به نوسانات احتمالی هم توجه کرد و در صورت امکان لازم است توده ی عدلها را رو به مرکزشان تکیه دهند. به عدلهایی که احتمال لغزش دارند، باید توجه خاصی مبذول داشت.

ث- لاشه های یخ زده: گوشت لاشه ها به دلیل شکل خاصشان، به صورت تو در تو در یکدیگر جفت می شوند. از انواع مختلف توری ها، با رعایت اصول بهداشتی برای نگهداری لاشه ها بر روی پالت ها استفاده می شود.

ج- سیم پیچ ها: سیم کلافی را می توان هم به صورت افقی و هم به شکل عمودی انبار کرد. لازم است از «گوه» یا «حایل» برای جلوگیری از غلتیدن آنها استفاده شود.

چ- بطری ها و دبه های شیشه ای: در انبار سازی بطری ها و دبه های شیشه ای، خواه پر باشند یا خالی، باید توجه کرد که مقادیر کم آنها را می توان بر روی همدیگر قرار داد و در موارد لازم از گوه استفاده کرد. همچنین می توان آنها را در صندوقها، جعبه ها، کارتنها یا قفسه

هایی که برای نگهداری آن ها طراحی شده اند انبار کرد. در صورتی که از پالت برای نگهداری آن ها استفاده می شود، باید به فاصله بطریحا و دبه های شیشه ای و شکل قرار گرفتن آن ها در کنار هم و روی هم به دقت توجه شود.

ح- بشکه ها و سیلندرها: بشکه ها و سیلندرها ممکن است به پهلوی یا به طور عمودی (قائم به زمین) چیده شوند، مگر این که لازم باشد به طرز خاصی طبق دستور کارخانه سازنده یا استفاده کننده قرار گیرند مانند سیلندرهایی گاز استیلن. چنانچه بشکه ها به پهلو انبار می شوند، باید وسایلی در انتهای هر ردیف آنها تعبیه شود که از حرکت آنها جلوگیری کند.

اگر سیلندرهایی گاز به طور عمودی انبار می شوند، باید زنجیرهای نگهدارنده برای جلوگیری از واژگون شدن آنها تعبیه شود. شیرهای سیلندرهایی گاز تحت فشار همیشه باید بخوبی باز دید و محافظت شوند. همچنین گیره ها و محفظه های خاصی وجود دارند که امکان می دهند اشیاء استوانه ای شکل مانند استوانه های کابلها، لوله ها، بشکه ها و سیلندرها بدون تکان خوردن در جای خود استوار شوند. در جایی که طبقات متوالی به صورت تودر تو قرار نگرفته اند و بر روی لایه های چوبی یا سایر سطوح صاف واقع شده اند، باید آنها را به وسیله ی گِوه هایی که به لایه های چوبی وصل می شوند از حرکت باز داشت. در مواردی که واژگون شدن یک توده از چنین اشیاء استوانه ای شکل و گرد و دراز و باریک، باعث صدمه و آسیب به آنها می شود، لازم است به هنگام برداشتن آنها، همیشه از ردیف و طبقه ی بالایی برداشته شوند.

دقت شود جهت جلوگیری از خطر انفجار هیچگاه والف سیلندر انواع گازها چرب یا روغنی نشود.

خ- موارد ورقی شکل: کالاهایی ورقی شکل مانند شیشه و فلز را می توان به صورت خوابیده یا ایستاده انبار کرد. برای جلوگیری از صدمه زدن به کارگران و عابران، لازم است لبه های تیز آنها را به طرقي مهار کرد. حایل های به کار رفته در مجموعه ی ورقه هایی که به صورت عمودی استوار شده اند، باید دارای قدرت کافی برای تحمل فشار جانبی ورقهای عمودی باشند. هنگام انباشتن و جابجایی ورقهای شیشه باید دقت خاص مبذول شود. درباره ی وزن ورقهای شیشه ای و فلزی در حالت انبوه، باید توجه داشت که طبقات قفسه ها و کف محل مربوطه در انبار دچار سنگینی و اضافه بار نشوند و آسیب نبینند.

د- لوله ها و میله های فولادی و الوارها: برای لوله ها و میله های فولادی و الوارها و موارد مشابه باید جایگاههای مناسبی را در نظر گرفت. لوله ها و میله های با قطر بزرگ را می توان به پهلو و به طور خوابیده یا ایستاده انبار نمود. لازم است از گوه ها یا خرکها برای مهار کردن و نگهداری لوله ها و میله ها استفاده کرد.

■ باربرداری

برای صدور کالاها از انبار دو نظام متداول وجود دارد:

الف- اولین صادره از اولین وارده یا فایفو (FIFO)^۱، ب- اولین صادره از آخرین وارده یا لایفو (LIFO)^۲.

الف- نظام اولین صادره از اولین وارده یا فایفو: نظام فایفو ضرب المثل معروف «آسیا به نوبت» را به یاد می آورد و منظور آن است که کالای کهابتدا وارد انبار شده است، زودتر هم خارج می شود. در واقع کالاها به ترتیب تاریخ ورود، پشت سر هم چیده و به همان ترتیب در انبار حرکت و جابجا و از انبار خارج می شوند. در اکثر انبارها، امروزه از این نظام استفاده می شود. این شیوه بویژه برای کالاهایی به کار می رود که تاریخ مصرف دارند و در زمانی مشخص باید مورد استفاده قرار گیرند، نظیر فیلم عکاسی، شیر خشک و دارو.

ب- نظام اولین صادره از آخرین وارده یا لایفو: در نظام لایفو اجناسی که آخر از همه وارد انبار شده اند، زودتر خارج می شوند. معمولاً وقتی کالاها به طور مستقیم روی زمین ریخته و تخلیه می شوند (مانند غلات یا ماسه) یا روی هم چیده می شوند (مثل کارتن و کیسه)، کالاهایی که آخر از همه وارد و روی هم ریخته یا گذارده شده است، از رو زودتر برداشته و از انبار خارج می شوند. انبارهای غلات، سیمان، ذغال، شکر یا کلاً مواد یا کالاهای «فله ای» یا «کُپه ای» (کالاهایی که به صورت «فله» نگهداری می شوند) در این زمره اند. در واقع طرز کار در موارد این مواد و کالاها بدین گونه است که کالاها روی هم ریخته، انباشته و کُپه می شوند و

¹First In First Out

²Last In First Out

عموماً قابل نگهداری و حمل در کیسه و پاکت اند و برای مصرف از رو یا از جلو برداشته می شوند.

در عمل اگر بخواهند کالاهای فله ای (کپه ای) را نیز به صورت فایفو نگهداری کنند، از سیلو و مخازن سیلویی شکل استفاده می کنند، به نحوی که کالا از بالا وارد و از پایین خارج می شود و نگهداری کالاها روی هم باعث خرابی، کپک و فساد آنها نمی شود. باربرداری یا برداشت، اعم از شیوه فایفو و لایفو، عکس عمل انباشتن یا انباشت است. کار در سیلوها و به ویژه وارد شدن در سیلوها، مستلزم تدابیر حفاظتی خاصی است.

■ قواعد بار برداری

حوادث زیادی، از قبیل واژگون شدن، هنگام باربرداری روی می دهد، دلیل عمده این موضوع بار برداری غیر اصولی است. اصول و قواعد برداشت کالاها از این قرار هستند:

۱- باید فقط یک فرد ماهر، مسئول برداشتن کالا باشد؛ زیرا تنها او به وضعیت قرار گرفتن انبوه کالاها که روی هم قرار دارند آشناست و بهتر از دیگران می داند که باید کدام یک را از رو بردارد. این موضوع بخصوص وقتی که از یک گروه کالا استفاده می شود حائز اهمیت بسیار است.

۲- اگر فرد مسئول باربرداری در برپا داشتن توده کالاها شرکت نداشته است، باید قبل از شروع باربرداری وضعیت دقیق قرار گرفتن و ساخت توده کالاها را بررسی کند.

۳- توده کالاهای باید طبقه به طبقه برداشته شوند، تا هیچ قسمتی از آن در معرض خطر ریزش قرار نگیرد.

۴- هنگام باربرداری باید طوری عمل شود که از سقوط افراد جلوگیری گردد. چنانچه حصاری دور توده کالاهای ایجاد شده باشد، باید آن را به تدریج برداشت و با کاهش ارتفاع، وضعیت آن را تنظیم نمود که خطری ایجاد نکند.

۵- وقتی که خطر ریزش و جابجایی کالاهای وجود دارد، باربرداری باید با دقت بسیار انجام شود و نظم و انضباط اساس کار باشد.

۶- لازم است از پیامها، علائم و پوستره‌های حفاظتی در قسمتهای مختلف انبار استفاده شود.
این کار آثار القایی و هشدار دهنده‌ی مطلوبی دارد و افراد را برای رعایت اصول و نکات حفاظتی، دقیق و آماده می سازد.

۷- باید دقت کافی مبذول گردد که وقتی کسانی که در حال کار بر روی توده کالاهای هستند، در تمام مدت کار آنها جرثقیلهای ثابت سقفی و نیز جرثقیلهای متحرک در انبار خاموش باشند، یا طوری جرثقیلها عمل کنند که آن افراد در امان باشند. لذا لازم است از وسایل مناسب هشدار دهنده استفاده شود و حتی یک دیده بان برای این کار حضور داشته و بر اجرای عملیات برای جلوگیری از خطرات نظارت کند.

اصولاً لازم است تمام عملیات انبار کردن کالاهای (توده سازی کالاهای) و باربرداری با نظارت فرد با تجربه و صلاحیت دارای اجرا شود.

■ نگهداری مواد شیمیایی خطرناک

مواد شیمیایی از جمله موادی هستند که علیرغم کاربرد مفید و زیاد آنها در صنایع، ماهیتی خطر ساز دارند و استفاده از آنها مستلزم اطلاعات لازم درباره‌ی مواد تشکیل دهنده و چگونگی واکنش این مواد با مواد دیگر و محیط دارد. برای نگهداری و انبار کردن مقدار زیاد مواد پر خطر به مدت طولانی، انبارداران ناگزیر به رعایت یک رشته اصول ایمنی هستند که بعضی از آنها به اختصار در زیر عنوان می شود.

۱- بعضی از مواد شیمیایی خاصیت جذب اکسیژن دارند و به تدریج گرم می شوند و خود به خود آتش می گیرند.

۲- ترکیب برخی از مواد شیمیایی با یکدیگر تولید ماده‌ی سومی می کند که ممکن است خود به خود آتش بگیرد یا منفجر شود.

۳- برخی از مواد شیمیایی در صورت گرم شدن به ترکیبات سمی کشته‌ای تبدیل می- شوند.

۴- بعضی مواد شیمیایی خواص مختلف و خطرناکی دارند و ممکن است در تماس با اعضای بدن یا اقدام دیگر مواد موجود در انبار، ساختمان و تجهیزات حمل و نقل در انبار، اثرات نامطلوبی بر جای گذارند.

۵- لازم است انبارهای مواد شیمیایی و سموم دارای ویژگیها و شرایط خاصی باشند تا از

آتش سوزی و تصاعد گازهای سمی جلوگیری کنند. برخی از این ویژگیها و شرایط

عبارتند از :

❖ محیط انبار باید خشک و عاری از رطوبت باشد، زیرا رطوبت باعث فعالیتهای

شیمیایی می شود.

❖ مواد آتشزا و قابل انفجار به دور از اتصالات الکتریکی قرار داشته باشند که در

صورت ایجاد اتصالات برقی و جرقه به سرعت شعله ور نشوند.

❖ انبار باید دارای سیستم تهویه خوب و مناسبی باشد و بهتر است موادی که دارای

بخارات سمی هستند در نزدیکی محل تهویه قرار داشته باشند تا بخارات آنها به

سرعت به بیرون فرستاده شود.

❖ انبارها باید دارای تجهیزات و البسه ایمنی باشند و مواد از لحاظ میزان نشت دادن به

طور مرتب مورد دقت و مراقبت قرار گیرند.

❖ لازم است انبار در محل مناسبی قرار داشته و دارای درب های خروج اضطراری

باشد که در صورت بروز خطرات احتمالی، جان افراد به مخاطره نیفتد.

❖ مواد آتشزا و قابل انفجار باید در محلهای جداگانه مخصوص نگهداری شوند.

❖ از کشیدن سیگار و افروختن آتش و ایجاد شعله و جرقه در محیط انبار جداً

خودداری گردد.

- ❖ در قفسه هایی نگهداری مواد شیمیایی، نصب برچسبهای مشخص کننده الزامی است.
- ❖ بطریهای محتوی مواد شیمیایی مایع در قفسه های پایین و نزدیک به کف انبار نگهداری شوند تا در صورت سقوط به زمین و افتادن، خطر شکستن این بطریها به حداقل برسد.
- ❖ کلیه راهروها و مسیرهای عبور و مرور باید باز نگهداشته شوند و به هیچ وجه نباید مواد را در مسیر عبور و مرور قرار داد.
- ❖ ساختمان انباری که در آن مواد آتشزا نگهداری می شود، باید بتونی و دارای ضخامت کافی باشد.
- ❖ درب انبار باید به سوی بیرون باز شود و بالاتر از کف زمین باشد تا از نشت مواد شیمیایی ریخته شده در انبار به بیرون جلوگیری گردد.
- ❖ تابلوی «اخطار» با خط درشت قرمز در زمینه سفید در کنار درب انبار نصب شود.
- ❖ سیستم تهویه ی انبار باید به طور مرتب مورد بازدید و بازرسی قرار گیرد و از نحوه ی عملکرد آن اطمینان حاصل شود.
- ❖ جابجایی مواد خطرناک به دقت و توجه خاص نیاز دارد تا خطر آتش سوزی، انفجار و آلودگی محیط انبار به حداقل برسد. در بسیاری از حالتها برای کاستن خطرات نگهداری مواد پرخطر انباری جدا از انبارهای اصلی در نظر می گیرند و

چنین انباری به وسیله‌ی یک انباردار با تجربه و دارای دانش کافی در زمینه جابجایی و انبار کردن این قبیل مواد، اداره می‌شود.

■ جداسازی انبارها

موادی که دارای خطرات فوق‌العاده و زیاد هستند، باید در انبارهای جداگانه ویژه که با سیستمهای ایمنی و حفاظتی خاصی مجهز اند نگهداری شوند. «مواد شیمیایی خطرناک» مانند مایعات قابل اشتعال (بنزین، الکل و غیره)، گازها، سیلندرهایی قابل اشتعال و موادی که در معرض اشتعال خودبخود هستند، نباید در همان محلی که سایر کالاها انبار می‌شوند، ذخیره و انبار گردد. مواد شیمیایی که قابلیت واکنش با یکدیگر، یا سایر مواد، را دارند، نباید کنار یکدیگر قرار گیرند، مگر این که به طرز مناسبی از تماس و برخورد آنها با یکدیگر جلوگیری شده باشد. بعضی مواد شیمیایی باید دور از رطوبت و حرارت باشند. بعضی مواد شیمیایی نباید در ظروف پلاستیکی برای مدت طولانی و در معرض تابش مستقیم نور آفتاب نگهداری و انبار شوند. بعضی مواد در مقابل نور، اعم از نور طبیعی و مصنوعی (نور خورشید و نور چراغ برق) واکنش و فعل و انفعالات شیمیایی پیدا می‌کنند. لذا در چنین انبارهایی پنجره وجود ندارد و از ورود و دخول و تابش هر گونه نوری، اعم از طبیعی و مصنوعی، جلوگیری می‌گردد و از نور مادون قرمز یا ماورای بنفش برای روشنایی استفاده می‌شود و انبارداران مکلف به کار بردن عینک و لباس خاصی هستند. حتی در برخی انبارها انباردار قبل از ورود به انبار لباس خاصی می‌پوشد و پس از مراجعت از انبار قرنطینه می‌شود و استحمام می‌کند.

مایعات قابل اشتعال در بشکه ها، قوطی ها یا ظروف خاص و به طور مجزا و جداگانه یا در محوطه و ساختمانی که برای این منظور ساخته شده اند، انبار می شوند. چنین تدابیری برای انبار کردن مواد شیمیایی و سموم نیز توصیه می شود. مواد شیمیایی سمی باید حتماً با برچسب ها و علائم خاص مشخص گردند. در ارتباط با انبارداری مواد شیمیایی در صفحات دیگر توضیحاتی داده خواهد شد.

لازم است محل، ناحیه یا ساختمان انبار کردن این مواد و کالاهای خطرناک علامت گذاری شوند و محدوده ای برای آن ها مشخص شود و کاملاً معلوم باشد کجا کجا حاوی مواد شیمیایی خطرناک یا قابل اشتعال است و نکاتی نظیر «سیگار کشیدن مطلقاً ممنوع است» در چنین جاها رعایت گردد. وسایل الکتریکی به کار رفته در ساختمان انبار باید به طرز صحیح در مقابل اشتعال و انفجار محافظت شوند و تجهیزات حفاظتی برای استفاده در موارد اضطراری (از قبیل شیر و شلنگ آتش نشانی و کپسول های اطفای حریق) در محل های مناسب در انبار تعبیه گردند. کارگرانی که با مواد خطرناک یا خورنده (اسیدها) سر و کار دارند باید با لباس ها و کفش های حفاظتی و سایر وسایل ایمنی لازم تجهیز شوند.

سیلندرهای گاز مایع و فشرده باید در مناطق تهویه دار و خارج از تابش نور مستقیم خورشید و به دور از منابع احتراق احتمالی، بخصوص به دور از اتصالات الکتریکی یا جعبه فیوزها، انبار شوند. لازم است کلیه ی بشکه ها، قوطی ها و ظروف محتوی مواد شیمیایی دارای نام و علامت حفاظتی مربوطه باشند.

مسئولان انبار باید اقدامات مقتضی به عمل آورند تا اطمینان حاصل کنند که کلیه کالاها، مواد و تجهیزات در انبار به گونه‌ای صحیح چیده شده و نگهداری می‌گردند. هر ظرف یا مخزنی که دارای ماده خورنده، محرک، سمی، رادیواکتیو، منفجره، یا هر مورد دیگری که سلامت کارکنان را به خطر می‌اندازد است، باید به طور ایمن انبار شود و به طور مشخص دارای نام و برجسب حاوی علائم و نکات ایمنی باشد.

به منظور از بین بردن احتمال خطر ایجاد الکتریسیته ساکن، باید از «سیم اتصال به زمین»^۱ استفاده شود. حتی در بعضی انبارهای مواد شیمیایی قابل اشتعال و انفجار، بویژه در انبارهای مهمات در ارتش، در مواردی از برق معمولی استفاده نمی‌شود و برای روشنایی محیط و نورپردازی، باتری مورد استفاده قرار می‌گیرد تا هر گونه احتمال خطر انفجار و اشتعال بر اثر اتصال سیم برق و ایجاد جرقه از بین برود.

● توجه به خواص و ویژگی‌های کالاها در جداسازی انبارها

در چیدن و استقرار اجناس و مواد در انبار، لازم است مشخصات آن‌ها از نظر خواص فیزیکی و شیمیایی و قابلیت احتراق، اشتعال، انفجار، فسادپذیری، خرابی، سرقت و غیره و نیز حالت آن‌ها (جامد - مایع - گاز) دقیقاً بررسی و در نظر گرفته شود.

¹Earthing System or earth wire

توجه:

در چیدن اجناس و مواد در انبار لازم است مشخصات آن‌ها دقیقاً مورد بررسی قرار گیرد. در بعضی انبارها دیده شده است که بنزین و نفت و گوشت و ماشین‌آلات و غیره در کنار هم در یک محل نگهداری می‌شوند؛ یا دو ماده شیمیایی مختلف که ترکیبشان تولید انفجار می‌کند، در جوار هم قرار گرفته‌اند.

● پیشگیری از سرقت و دزدی

انبارها بهترین هدف برای سارقین هستند. بنابراین در موقع ساختن انبار باید توجه داشت که پنجره‌های انبار در بالای ساختمان واقع شوند و در صورت لزوم برای انبار نگهداری گمارده شود و از قفل‌ها و کلیدهای مناسب و محکم برای بستن درها و نیز سیستم‌های هشدار دهنده، دوربین‌های مدار بسته استفاده شود. کنترل دائمی و ادواری موجودی کالاها و ایمن‌سازی انبار به منظور جلوگیری از دستبرد و سرقت کالاها از موارد مهم حفاظت از اجناس و پیشگیری از سرقت به شمار می‌رود.

■ ایمنی و حفاظت کالاها با شیوه علامت‌گذاری

الف- علامت‌گذاری با استفاده از رنگ: رنگی که در این روش مورد استفاده قرار می‌گیرد اغلب معرف فعالیت تجاری سازمان است و بدین سبب شناسایی اقدام مسروقه کشف شده بسیار آسان انجام می‌شود. برای مثال یک شرکت تاکسیرانی با تاکسی‌های زرد رنگ، ممکن است برای علامت‌گذاری قطعات یدکی خود نیز از رنگ زرد استفاده نماید. بعضی از سازمان‌ها

از نظر تجاری و تبلیغاتی، خود را با رنگ خاصی معرفی می کنند. مثلاً در کشور ما شرکت گاز با رنگ زرد شناخته می شود.

ب- علامت گذاری با استفاده از آرم تجاری: بسیاری از سازمان ها برای نشان دادن تجهیزات متعلق به خودشان از روش چاپ برجسته یا حکاکی نام و آرم تجاری سازمان خود بر روی تجهیزاتشان استفاده می کنند.

پ- علامت گذاری با استفاده از آثار رنگ: این روش علامت گذاری، که هزینه آن بالاست، برای حفاظت از اقلام بسیار گران قیمت انبار مورد استفاده قرار می گیرد. در این روش پلیس و مأمورین انتظامی و مسئولان سازمان مربوطه، کارمندان و افراد مشکوک را بازرسی و با مشاهده آثار رنگ بر روی دست آن ها، از دخالت و دست داشتن آنها در سرقت مزبور آگاه می شوند. در این نوع علامت گذاری، هر کس کالا را لمس کند، آثار رنگ به دست او منتقل می گردد و براحتی و بزودی پاک نمی شود و نشان می دهد که در سرقت دست داشته است، و بدینوسیله براحتی شناسایی می گردد.

■ بازرسی های انبار

کلیه ی کالاها و مواد در انبار از نظر استعداد برای تخریب، گرم شدن، فساد پذیری، متورم شدن، خوردگی یا آسیب توسط حشرات و جوندگان و دیگر موارد، باید بازرسی شوند. دفعات بازرسی بستگی به نوع و روش انبارسازی مواد و کالاها دارد و به هر طریق لازم است جلوی

صدمات، آسیب‌ها و خطرات گرفته شود. به سخن دیگر، کالاهای وارده به انبار را لازم است قبل از استقرار، از نظر آسیب دیدگی و آسیب‌پذیری از هر نوع که باشد، دقیقاً بازرسی کرد.

قفسه‌ها و سازه‌های ثابت و تجهیزاتی که برای انبار کردن، بارگذاری و باربرداری مواد و کالاها به کار می‌روند، باید به طور منظم از نظر تخریب، خوردگی، شکستگی و سایر آثاری که ممکن است باعث تضعیف آن‌ها شود، مورد بازرسی قرار گیرند. هر گونه تجهیزات آسیب دیده باید از سرویس و جریان کار خارج شود و اصلاً در معرض دید و فرایند عملیات نباشد تا منجر به ایجاد حادثه‌ای نشود. یکی از بهترین و ساده‌ترین روش‌های پیشگیری از حوادث، ایمن‌سازی ابزار و وسایل کار و از جریان خارج کردن ابزار و ادوات معیوب و فرسوده است. تجهیزات و وسایل آسیب دیده باید بلافاصله مرمت گردند، یا اصلاً از جریان کار خارج شوند و دور انداخته شوند تا احتمال هر گونه خطری از طرف آن‌ها از بین برود. وجود وسایل خراب و معیوب در محیط کار یکی از علل مهم ایجاد حوادث است، زیرا ممکن است کسی پیدا شود که از آن‌ها استفاده کند و دچار حادثه گردد.

تجهیزات و وسایل الکتریکی و تجهیزاتی که احتمال اتصالی، جرقه و ایجاد آتش‌سوزی دارند نیز باید به طور منظم و دقیق مورد بازرسی قرار گیرند و نکات حفاظتی در مورد آن‌ها دقیقاً رعایت شود. کلیه تجهیزات آتش‌نشانی و همچنین پارتیشن‌ها و درهای خروج اضطراری در انبار باید به طور منظم تست و بازرسی گردند و همیشه در شرایط کاری خوب و آماده نگهداری شوند.

درهای خروجی انبار همیشه باید بسته باشند، مگر این که باز بودن آن‌ها برای انتقال کالا لازم

باشد. هر گونه عملیات تعمیرات و نگهداری در نواحی مختلف انبار باید به طرز دقیق تحت نظارت باشد تا ایمنی کارکنان و کالاها بخوبی تأمین گردد.

● انواع بازرسی های ایمنی و اهمیت آن در انبار داری

بازرسی های ایمنی و بهداشتی از مسئولیت های عمده سرپرستان هر قسمت کارخانه و از جمله انبار می باشد و هر سرپرست موظف به بازرسی های لازم در قسمت خود است و اقدام بسیار مؤثری برای پیشگیری از حوادث به شمار می رود. همان طور که در فصل اول هم مطرح شد، مهم ترین بخش ها و وسایلی که در انبار باید مورد بازرسی قرار گیرند و نکاتی که مسئولین انبار باید از آن ها آگاهی داشته باشند به قرار زیر هستند:^۱

الف- حمل و نقل مواد و وسایل جابجایی

❖ انبار کردن

❖ بار زدن یا تخلیه بار در انبار

❖ ارباهای دستی موجود در انبار

❖ جرثقیل ها، نقاله های متحرک هوایی و زمینی، لیفت تراک ها و وسایل موتوری

موجود در انبار

ب- محیط کاری:

❖ نظافت انبارها

^۱ در این قسمت از کتاب زیر استفاده شده است:

«سیستم های خرید و انبارداری»، تألیف علی اصغر انواری رستمی و مرتضی صفری عراقی. تهران: طراحان نشر، تابستان ۱۳۷۱، ص ۱۳۳-۱۳۲.

❖ پلکان‌ها، سطوح شیب‌دار و نردبان‌های انبار

❖ استقرار ماشین‌ها و وسایل حمل و نقل و کیفیت استقرار آن‌ها در انبار

❖ راهروها و محیط‌های کاری انبار

پ- آلات و ابزار و ادوات دستی:

❖ وضعیت ابزار دستی

❖ روش به کار بردن ابزار دستی

❖ نحوه نگهداری ابزار دستی

❖ اشکالات موجود در تهیه ابزار دستی

❖ نظافت ابزار و آلت دستی

ت- وسایل حفاظت انفرادی:

❖ عینک‌های حفاظتی و سایر وسایل حفاظت از چشم‌ها

❖ دستگاه‌های تنفسی، لوله‌های هوا، ماسک‌ها و مانند اینها

❖ کفش، کلاه، دستکش، پیش‌بند و البسه کاری

❖ اشکالات موجود در تهیه و استفاده از وسایل حفاظت انفرادی

ث- سایر موارد:

❖ بازرسی برق‌کشی و وسایل برقی و ایمنی آن‌ها

❖ بازرسی عوامل زیان آور شیمیایی و فیزیکی (مواد شیمیایی، گرد و غبار، دود، گازها و

بخارات و ...)

❖ بازرسی نحوه حمل و نقل مواد و کالا

❖ بازرسی وسایل اطفای حریق

■ ایمنی در حمل و نقل و وسایل جابجایی

اکثر عوارض ناشی از حمل و نقل مواد و کالاها به سبب بلند کردن و حمل و نقل‌های بارهای سنگین به روش ناصحیح است. چنانچه وسایل حمل و نقل مناسبی هم در انبار موجود نباشد، ایمنی تأمین نخواهد شد. انتخاب و استفاده از جعبه‌ها، چرخ‌های دستی و موتوری، وسایل نقلیه متحرک، جرثقیل‌ها و آسانسورها همه باید متناسب با محیط انبار صورت پذیرد. کارگران در حمل و نقل و بلند کردن اجناس با لایه‌ی خارجی خشن و سخت یا قسمت‌های تیز و برنده، حتماً باید از دستکش استفاده کنند. از آسانسورها نباید بیش از ظرفیتشان بهره گرفت. در حمل و نقل کالاها با جرثقیلهای هوایی به سقوط کالاها و ریزش احتمالی مواد، قویاً باید توجه داشت؛ و بویژه لازم است سرعت نقاله‌ها حتماً متناسب با کارگران باشد و باید آموزش‌های لازم به رانندگان وسایط نقلیه در ارتباط با مسائل ایمنی داده شود.

هنگام به کار انداختن نقاله‌ها، افراد باید کنار بایستند. از سرویس و روغنکاری وسایل حمل و نقل موقع کار و در حین حرکت باید اکیداً خودداری گردد. در طول مسیر حرکت نقاله‌های هوایی برای بررسی سریع حادثه باید کلیدهای قطع و وصل وجود داشته باشد. سطح

کف انبار باید هموار و بدون لغزش باشد. عرض راهروها باید متناسب با وسایل حمل و نقل بوده و چیزی در راهروها سد معبر نکند و برای راننده های وسایل حمل و نقل موتوری و کاربران وسایل دستی مشکل آفرین نباشد. اصول و مقررات رانندگی و بویژه حد مجاز سرعت وسایل موتوری و نحوه حمل و هدایت وسایل موتوری، باید به رانندگان آموزش داده شود.

به تعمیرات و نگهداری این وسایل قویاً باید توجه گردد. وسایلی مانند چرخ های دستی، پالت تراک ها، زنجیره های بالابر و جرثقیل ها که برای حرکت و جابجایی بار به کار برده می شوند، باید در شرایط ایمن باشند و به طور مستمر مورد سرویس و بازدید و بازرسی و همچنین تعمیرات لازم قرار گیرند. آن ها باید از ترک خوردگی، شکستگی و سایر عیوبی که باعث اشکال در کارشان یا صدمه زدن به کارکنان می شوند، به دور باشند. وسایل مکانیکی از قبیل جرثقیل ها، بالابر ها، لیفت تراک ها و نردبان هایی که در انباشتن، حرکت و جابجایی مواد و کالاها به کار می روند باید همواره در وضعیت ایمن و سرویس شده نگهداری شوند و به طور منظم و به دقت بازرسی گردند. وسایل جابجایی باید فقط برای اهدافی که طراحی شده اند مورد استفاده قرار گیرند. یکی از مهمترین تدبیر برای پیشگیری از حوادث، تعمیرات و نگهداری برنامه ریزی شده و صحیح است و به آن «تعمیرات پیشگیرانه»^۱ می گویند.

هیچ کارگری نباید روی وسایلی که برای جابجایی و انبارسازی مواد به کار میروند بنشیند یا سوار شود، مگر آن که چنین وسیله ای اصولاً برای این منظور طراحی شده باشد. گفتنی است که

¹Preventive maintenance

وسایل جابجایی مواد (به ویژه وسایل ماشینی و غیر دستی) بر اثر روغن‌های صنعتی یا بنزین، بسیار مستعد آتش گرفتن هستند؛ و بویژه آتش سوزی‌های مربوط به لیفت‌تراک‌ها می‌تواند ناشی از معایب آن‌ها و فقدان نگهداری مناسب باشد. کلیه‌ی این وسایل باید به طور منظم بازرسی شوند و در شرایط کاری خود نگهداری گردند. برای تعمیرات و نگهداری آن‌ها برنامه دقیق و منظمی باید وجود داشته باشد.

● نکات کلیدی در مورد کار با وسایل حمل و نقل در انبار (لیفتراک)

۱- فرد حتماً باید آموزش ببیند و فقط به کاربر مسئول باید اجازه داده شود که با لیفتراک کار کند.

۲- قبل از هر بار استفاده لیفتراک را بررسی کنید. مطمئن شوید که وسایل ایمنی در جایشان قرار گرفته‌اند و بطور مناسبی کارکرد دارند.

۳- کمربند ایمنی را ببندید.

۴- لیفتراک را به سمت هیچ کس، هیچ شی ثابت یا وسیله‌ای که در جلوی آن قرار گرفته نرانید.

۵- هیچ شخصی مجاز نیست که زیر قسمت شاخک بالابری لیفتراک بایستد یا از زیر آن بگذرد چه بار روی آن باشد چه نباشد.

۶- کسانی که سوار لیفتراک بعنوان مسافر می‌شوند مجاز نیستند که روی آن بایستند.

۷- زنانها و بازوها ممنوع است که بین محور بالایی یا خطوط بیرونی لیفتراک قرار گیرند.

۸- موقعی که لیفتراک را بی مراقبت ترک می کنید بار در گیر شده یا ابزارها باید کاملاً پایین آورده شوند، کنترل ها به حالت خنثی در آیند، نیروی آن خاموش شده باشد و ترمزها گرفته شده باشند. چرخ ها باید قفل شده باشند (اگر لیفتراک روی شیب قرار گرفته باشد).

۹- فاصله ایمن از لبه رمپ ها یا سکوها و پرتگاه ها حفظ شود در حالی که در هر نوع از بارانداز، پلت فرم یا ماشین بارکشی است. لیفتراک ها نباید برای باز یا بستن درهای بار کش استفاده شوند.

۱۰- ترمزها باید تنظیم باشند و بلوکهای چرخ برای پیشگیری از حرکت کامیون، یدک کش یا ماشین ها ریلی در جایشان قرار بگیرد زمانی که عمل بارگیری یا تخلیه بار انجام شود. جک های ثابت ممکن است نیاز باشد تا از نیمه یدکی در زمان بارگیری و تخلیه بار پشتیبانی کند موقعی که یدکش به تراکتور متصل نیست. کف پوش تراکتورها، یدک کش ها و ماشین های ریلی باید کنترل ترمزها و وضعیت آن چک شوند پیش از آن که از آنها استفاده شود.

۱۱- باید فضای کافی برای لیفتراک در نظر گرفته شود چه از نظر تأسیسات بالاسری سقف لوله ها، سیستم آبپاش و غیره

۱۲- باید از محافظ بالاسری برای حفاظت در مقابل افتادن اشیا استفاده شود.

۱۳- باید از پشتی استفاده شود هر زمان که احتمال این بود که بار یا قسمتی از آن از عقب بیفتد.

۱۴- فقط لیفتراک‌های تأیید شده باید در مناطق پر خطر استفاده شوند.

۱۵- رانند لازم است که سرعت را کم کند و بوق بزند زمانی که به چهار راه می‌رسد یا دیگر مکان‌هایی که دید مختل شده است. اگر بار دید جلو را مختل کرده باشد راننده باید با بار به صورت دنده عقب برود.

۱۶- مسیرهای جاده ریلی باید به صورت مورب (هر جا که ممکن است) باشد پارک کردن نزدیک تر از ۱ متر به مرکز مسیر ریلی ممنوع است.

۱۷- راننده نیاز دارد که به مسیر توجه کند و دید واضحی از مسیر را حفظ کند.

۱۸- از شیب به آرامی بالا یا پایین برود.

۱۹- موقع بالا یا پایین رفتن از شیب‌های بیش از ده درصد لیفتراک بارگیری شده باید با بار به سمت زاویه بالا حرکت کند.

۲۰- تحت هر شرایط رفت و آمد لیفتراک باید با سرعتی حرکت کند که این امکان را بدهد که بطور ایمن وسیله را متوقف کند.

۲۱- در زمان رانندگی شیرین کاری و شوخی مجاز نیست.

۲۲- برای کف‌های تر (مرطوب) و لغزنده آهسته برانید.

۲۳- از افتادن اشیا روی سطح جاده ای جلوگیری کنید.

● نکات ایمنی در مورد چرخ‌های دستی حمل و نقل (گاری)

- ۱- برای حمل کالاهای از چرخ دستی متناسب با حجم و وزن کالا استفاده شود.
- ۲- وسایل حمل و نقل که فاقد لبه نگهدارنده اند، بطور ایمن کالاهای بار زده شود و یا به وسیله مناسب یا طناب بسته شوند.
- ۳- چرخ‌های وسایل حمل و نقل ماهی یکبار چک شود و در صورت نیاز روغن کاری و یا تعویض شوند.
- ۴- در هنگام حرکت دادن وسایل حمل و نقل از شوخی و شیرین کاری پرهیز شود.
- ۵- چرخ دستی‌های دارای ۴ چرخ برای حمل و نقل ایمن‌تر اند.
- ۶- در صورت استفاده از وسایل حمل و نقل دارای ۳ چرخ دقت شود اینگونه وسایل خاصیت واژگونی بیشتری دارند.
- ۷- در صورت قرار دادن چرخ دستی در سطح شیب‌دار جلو و عقب چرخ‌های آن را با شیئی محکم ببندید.

- ۸- در هنگام استفاده از چرخ دستی‌های ۲ چرخ با تنظیم درست زاویه نگهداشت فشار کمتری به بدن حمل‌کننده آن وارد می‌شود.

● جابجایی ایمن موجودی‌های انبار

کالاهای باید طوری انباشته گردند کهاز تکان خوردن و حرکت آن‌ها هنگام انتقال جلوگیری شود و بویژه به وقت جابجایی در سربیش‌ها و سرازیرها سقوط نکنند. همچنین لازم است برای

کارکنان انبار در برابر وسایل نقلیه در محیط انبار، اقدامات حفاظتی به عمل آید. حتی از علائم و تابلوهای راهنمایی و رانندگی باید استفاده شود و کف انبار و محوطه‌ها خط کشی گردند. مسیرها برای رفت و آمد و جابجایی کالاها باید علامتگذاری شوند. در صورت لزوم باید فرد مسئولی برای کنترل لیفت تراک‌ها در محوطه انبار همواره حضور داشته باشد. محل هر کالا در انبار باید با کارت قفسه مشخص گردد و کارت قفسه کالاها روی قفسه‌ها نصب شوند. کالاها و مواد باید با توجه به شکل ظاهری و مشخصاتشان دسته بندی، نشانه گذاری و برچسب گذاری گردند و به نحو صحیح مستقر و چیده و جابجا و منتقل شوند و نحوه چیدن اجناس طبق اصول درست انجام شود.

روشنایی خوب در انبار حائز اهمیت بسیاری است و در جابجایی ایمن کالاها و جلوگیری از حوادث کمک شایانی می کند و بر تن داشتن لباس‌های روشن و منعکس کننده نور و حتی شب‌نما، ایمنی افراد را به میزان زیادی افزایش می دهد.

لازم است لیفت تراک‌ها به بوق، آلارم، چراغ‌های قرمز و چراغ‌های چشمک زن و غیره مجهز شوند و این وسایل، بویژه هنگام حرکت به عقب لیفت تراک مورد استفاده قرار گیرند. در جابجایی و انتقال مایعات و مواد قابل اشتعال باید دقت خاص مبذول گردد و این مواد باید در انبار در ارتفاع ایمنی قرار داده شوند. در انبارهایی که از وسایل کنترل کننده اتوماتیک و کامپیوتری برای چیدن و برداشتن مواد یا انجام سایر امور انبارداری استفاده می‌شود، لازم است تدابیر حفاظتی با دقت بسیار رعایت شود تا به کارگران و کالاها صدمه وارد نیاید.

■ سایر بازرسی های ایمنی

الف – ایمنی پلکان ها و نردبان ها: نردبان ها و پلکان ها جهت ایجاد ارتباط بین سطح زمین و فضای بالکن ها و سکوه های انبار می باشد. و برای انتخاب پلکان و نردبان های صحیح و متناسب باید به موارد زیر توجه گردد:

۱- تعداد دفعاتی که از آن ها در واحد زمانی خاصی (مثل روز، هفته، ماه، سال) استفاده می

شود چقدر است؟

۲- به حمل لوازم و وسایل در هنگام بالا و پایین کردن آن ها نیاز است یا خیر؟

۳- سن و وضعیت جسمانی افرادی که از پلکان و نردبان استفاده ی کنند چقدر و چگونه

است؟

در انبارهایی که به نردبان برای حمل و نقل، نیاز است، بی خطرترین زاویه شیب نردبان بین ۳۰ تا

۴۰ درجه است و نباید به ۵۰ درجه برسد. پلکان های بیش از چهار پله معمولی باید دارای نرده

باشند و در صورت عدم امکان برای نصب پلکان می توان از نردبان های ثابت عمودی استفاده

کرد. عرض این نردبان ها باید بین ۴۰ تا ۵۰ سانتیمتر و فاصله بین پله ها ۳۰ سانتی متر باشد و پله

آخر نردبان در موقع نصب باید با کف بالکن یا سکو، هم سطح باشد. نردبان هایی که ارتفاعی

بیش از ده متر دارند، باید با حفاظ در دو طرف نردبان یا «دور نردبانی» مجهز باشند و این جداره

از ارتفاع دو متری تا انتها بالای نردبان نصب شود.

ب- ایمنی از لحاظ الکتریسیته: سیم کشی و تعمیرات و کلیه کارهای برقی باید توسط افرادی با صلاحیت و با تجربه کافی انجام شود. در وصل کردن سیم‌ها و اتصال زمین باید دقت کافی مبذول گردد تا از اتصال سیم‌ها به یکدیگر و همچنین تولید الکتریسیته ساکن جلوگیری شود. وجود سیم اتصال به زمین برای تأسیسات و ماشین‌آلات الکتریکی، کم‌زیادی به ایمنی خواهد کرد.

سیم‌های هوایی باید در ارتفاع بی‌خطری قرار گیرند و هر چه ولتاژ قوی‌تر باشد، لازم است که ارتفاع سیم‌هوایی را بلندتر کرد.

توجه به نکات زیر می‌تواند از حوادث الکتریکی در انبارها جلوگیری کند:

۱- در مکان‌هایی که در موقع کار در آنجاها، بخار یا گاز قابل اشتعال و غبار قابل احتراق فرار و الیافی که زود آتش می‌گیرند، جمع می‌شوند، باید توجه بیشتری به لوازم و سیم‌های برق کرد.

۲- به سیم‌کشی و وسایل برقی، در نقاطی که گازهای قابل اشتعال و احتراق به طور غیر مستقیم و غیر عادی و اتفاقی (نظیر خرابی ماشین‌آلات و تجهیزات) جمع می‌شوند، باید توجه بیشتری مبذول داشت.

پ- ایمنی در کاربرد ابزار آلات دستی: یکی از وظایف مهم مسئول امور ایمنی کارخانه، آشنا کردن کارگران با طرز صحیح کار با ابزار دستی است؛ چرا که فقدان آشنایی و آگاهی با

طرز کار این ابزار و غفلت در مراقبت از آن ها و قرار دادن آن ها در اماکن نامناسب، بنابر آمارهای مربوطه، از علل مهم ایجاد حوادث به شمار می رود.

لازم است برای ابزار آلات و ابزار دستی، قفسه ها یا ظروف و محفظه های خاصی فراهم کرد تا آن ها به طور منظم در یک جا متمرکز شوند و قرار گیرند. وسایل و ابزار کار پس از استفاده نباید در سر راه و کف زمین یا در جاهای مرتفع گذاشته شوند و لازم است هر چیز به نحو منظم و مرتب در سر جای خود قرار داده شود. ابزاری که روی زمین افتاده و پخش شده اند، مانع حرکت افراد شده و باعث زمین خوردن و جراحات می شوند یا اگر در بلندی باشند ممکن است روی سر و بدن افراد سقوط کنند و جراحات ایجاد نمایند. همچنین ابزار آلات باید استاندارد بوده و دارای کیفیت خوب باشند. جنس بد ابزار آلات ممکن است باعث شود که در حین کار بشکند یا خراب شود و در نتیجه حادثه آفرین باشد. ابزار معیوب همیشه حادثه آفرین هستند و باید به طور مداوم بازرسی شوند. ابزار خراب باید بلافاصله تعمیر شوند و کنار گذاشته شده یا به دور انداخته گردند.

ت- ایمنی در حریق: آتش سوزی بستگی به سه عنصر، اکسیژن، ماده سوختنی و حرارت دارد و با حذف هر یک از این سه عنصر، آتش خاموش می شود. در حالت معمولی سه عنصر فوق جدا از یکدیگر و تحت کنترل هستند؛ لکن گاهی بر اثر غفلت هایی، این سه عنصر از کنترل خارج شده و ترکیب می گردند و حریق ایجاد می شود. مهمترین عوامل آتش سوزی عبارتند از:

❖ روشن کردن کبریت یا فندک در محیط های خطرناک و ممنوع اعلام شده

❖ عدم رعایت نظم و نظافت در انبار

❖ صاعقه

❖ وجود وسایل حرارت زای خراب یا وسایل برقی و سیم های فرسوده و خراب در انبار

❖ وجود شعله های آزاد یا گاز و بخارهای قابل اشتعال در هوا

❖ امکان اشتعال خودبخودی بعضی از موجودی های مواد شیمیایی

استعمال دخانیات باید در انبارهای ممنوع اعلام گردد و با نوشته و علامت، اخطارهای لازم داده شود، یا محل خاصی برای استعمال دخانیات که دارای ایمنیاست در نظر گرفته شود. انبارداری صحیح و دفع ضایعات و زباله ها، از عوامل مهم جلوگیری از حریق است. در نگهداری مقادیر زیاد مواد قابل اشتعال باید تدابیری اندیشیده شود که بتوان در مواقع حریق از گسترش این مواد جلوگیری کرد؛ در صورت محدود و کم بودن این مواد، می توان آن ها را در ظرف های فلزی در بسته قرار داد. اصطکاک وسایل نقلیه، حرارت بخاری و دودکش هادر انبار می تواند باعث ایجاد حریق شود؛ لذا این قسمت ها باید با دقت محافظت شوند. مواد قابل احتراق و قابل اشتعال را باید از حوالی شعله های آزاد دور کرد یا آن ها را با سپرهای فلزی، پنبه نسوز و یا شیشه نسوز با پارچه های نسوز مهار نمود.

اشتعال خودبخود مواد قابل احتراق در نتیجه اکسیداسیون تدریجی، بویژه در مواقعی که تهویه کافی برای برطرف کردن حرارت حاصله وجود ندارد، به وقوع می پیوندد. انبارهای دارای اسکلت فلزی و سقف فلزی که به هم متصل هستند وهادی الکتریسیته می باشند، در مقابل

صاعقه حفاظت کامل دارند، ولی اگر سقف فلزی و اسکلت ساختمان، از نظر هدایت جریان الکتریسیته، به هم متصل نباشند، لازم است که این گونه ساختمان ها با میله های برق گیر و سیم اتصال به زمین مجهز شوند.

چنانچه به سرعت به حریق پی برند و اقدامات لازم انجام شود، به میزان زیادی باعث کاهش خسارات می شود. کارکنان انبار باید ایجاد حریق را بلافاصله به مأمورین آتش نشانی اعلام کنند و خود اقدامات لازم را بلافاصله به عمل آورند. وسایل اعلام خطر با رنگ قرمز در نقاط مختلف انبار نصب می شود و آن ها را در جعبه های با در شیشه ای می گذارند تا در موقع حریق آن ها را بشکنند، و به محض شکستن شیشه اکثراً دستگاه خود به خود به کار می افتد. بعضی از انواع دستگاه های کشف حریق خود کار وجود دارد که دارای گرماسنج (ترموستات) هستند، به نحوی که با بالا رفتن میزان حرارت از حد خاص، شروع به کار می کنند. بعضی اوقات کشف حریق با دستگاه های اتوماتیک کشف دود مجهز به سلول های فتوالکتریکی (دتکتور)^۱ صورت می گیرد. وسایل اطفای حریق از ضروریات انبارهاست و همراه با بازرسی های مکرر باید همواره آماده به کار باشند.

شیرهای آب در خارج از انبار باید در محل ها و به نحوی نصب شوند که بتوانند به کلیه نقاط داخلی انبار آب برسانند. برای این کار به کار بردن دو لوله به قطرهای ۶۳/۵ میلیمتر (۲/۵ اینچ) که طول هر یک بیشتر از ۷۶/۲ متر نباید باشد توصیه می شود. شیرهای آب باید در حوضچه ها

¹Detector

کار گذارده شده یا عایق باشند تا در زمستان یخ نزنند و لازم است حداقل سالی یک بار کلیه‌ی لوله‌ها تحت فشار را آزمایش کرد که اطمینان حاصل شود فاقد سوراخ هستند.

برای باز کردن بشکه‌های فلزی یا ظروف حاوی مواد قابل اشتعال و انفجار (مانند بنزین) باید از ابزار ساخته شده از چوب، لاستیک محکم، مس، و آلیاژ بریلیم یا آلیاژ دیگری که جرقه تولید نمی‌کنند، استفاده شود و هرگز چکش یا پتک فلزی به کار نرود که جرقه ایجاد می‌کند و خطر اشتعال و انفجار دارد.

خلاصه‌ی فصل سوم

چینش یا چیدمان و طرز قرار گرفتن کالاها در انبار بسیار مهم است و در تسهیل کارها، دسترسی سریع به کالاها و حفاظت صحیح از آنها و در نتیجه افزایش کارایی انبار تأثیر بسزایی دارد. برای انبار کردن و نگهداری کالاها در انبار انواع پالت، ظروف، جعبه‌ها و قفسه‌بندی‌ها به کار می‌رود. این وسایل باید به نحو مناسبی طراحی شوند و تدابیر خاصی در استفاده‌از آن‌ها به کار رود که منجر به ضایعات و لطمات انسانی و مادی نشود. هر انباری با توجه به نیازش، باید از وسایل لازم، متناسب و به تعداد کافی، برخوردار باشد. سالم بودن وسایل کار در انبار، استفاده مناسب و صحیح از آن‌ها، و نگهداری درست آن‌ها، از مهم‌ترین مسائل ایمنی و حفاظت در انبار است.

در انبارها، کالاهایی مانند کارتن، جعبه، کیسه، بشکه، لاستیک و ... روی هم چیده می‌شوند و به آن‌ها انبوه‌سازی کالاها یا نگهداری کالاها به شکل انبوه گفته می‌شود و تابع ضوابط و شرایط

خاصی است تا خطر و آسیب ایجاد نکند. رایج ترین شکل های انبوه سازی کالاها عبارتند از:

ستونی - مکعبی - هرمی - پله ای - مثلی - چارطاقی.

در انباشت یا انباشتن صحیح انواع مختلف کالاها به مشخصات ظاهری و فیزیکی کالاها همانند:

کالاها کیسه ای - کارتن ها - صندوق ها (جعبه ها) - عدل ها - لاشه های یخ زده - سیم پیچ

ها - بطری ها و دبه های شیشه ای - بشکه ها و سیلندرها - مواد ورقی شکل - لوله ها و میله

های فولادی - الوارها باید توجه گردد و در هر کدام ملاحظات خاصی در نظر گرفته شود.

برای صدور کالاها از انبار دو نظام متداول وجود دارد:

الف) اولین صادره از اولین وارده یا فایو FIFO

ب) اولین صادره از آخرین وارده یا LIFO با برداشت کالاها یا بار برداری به شیوه اصولی،

جلوی حوادثی از قبیل سقوط یا واژگون شدن بارها را می توان گرفت.

نگهداری مواد خطرناک و شیمیایی مستلزم یک رشته اصول ایمنی خاص است. مواد شیمیایی

خطرناک به سبب خطرات و ویژگی هایی که دارند باید در محل های خاصی، جدا از سایر

کالاها، ذخیره و انبار شوند.

در چیدن و استقرار کالاها و مواد در انبار، لازم است مشخصات آنها از نظر خواص فیزیکی و

شیمیایی و قابلیت احتراق، اشتعال، انفجار، فساد پذیری، خرابی، سرقت و غیره و نیز حالت آنها

(جامد، مایع و گاز) در نظر گرفته شود.

فصل چهارم

آراستگی و ساماندهی انبار براساس 5S

انبار بسیاری از کارخانجات و شرکت ها، انباشته از اجناس راكد، ضایعات و اجناسی است که هیچ کار برد و مصرفی ندارد. این اجناس باعث ایجاد بی نظمی، رکود سرمایه، افزایش هزینه انبارداری و عدم کارایی سیستم انبار می شوند. از سوی دیگر اگر ساماندهی محیط انبار به طور مستمر اجرا نشود، بعد از مدتی انبار در دریایی از اجناس زاید و مکاتبات غرق خواهد شد. این کار در مورد نامه های، اسناد، پرونده ها نیز باید اجرا گردد. اگر اجناسی را که به صورت راكد در انبارهای سازان های بزرگ و کوچک نگهداری می شوند، حداقل به سازمان های نیازمند به آن اجناس ارائه و اهدا شوند، سازمان قادر خواهد بود به میزان زیادی در بودجه خود صرفه جویی کند و بدین ترتیب از ضایعات پیشگیری و باعث افزایش بهره وری سازمان شود.

برای ساماندهی محیط انبار و ایجاد یک انبار مناسب و مطلوب براساس 5S اقدامات زیر باید صورت پذیرد:

- S1- تشخیص و تفکیک SEIRI- اقلام را به ضروری و غیر ضروری تقسیم کنیم و غیر ضروری ها را از محیط دور سازیم.
- S2- تنظیم و ترتیب SEITON هر چیز را سر جای خود قرار دهیم.
- S3- تمیزی و نظافت SEISO نظافت محیط را رعایت کنیم

S4- تثبیت، تعهد تداوم و تلاش SEIKETSU آنچه در اختیار داریم به خوبی و حفظ و نگهداری کنیم.

S5- تکلیف و فرهنگ سازمانی و انضباط سازمانی SHITUSUKE فرهنگ مشارکت را توسعه دهیم.

الف) تفکیک

لازم است امور سازماندهی شوند و فهرست کاملی از اقلام موجود در انبار تهیه شود. اجناس مورد نیاز از اجناس راكد، غير قابل مصرف و ضايعات جدا شوند و اقلام ضروري و غير ضروري و اولويت آنها مشخص گردند با اجناس غير قابل مصرف بايد به ترتيب زير رفتار شود.

الف) اجناس در محل مشخصی قرار داده شوند که واحدهای سازمان با الصاق برچسب نیاز خود را به آن اعلام و برگ درخواست کالا صادر کنند.

ب) ضایعات قابل بازیافت به واحد مربوط تحویل داده شوند

پ) قطعات و اجناس قابل تعمیر در اختیار واحد تعمیرات قرار داده شوند

ت) بعضی از اجناس که می توانند قبل یا بعد از تحویل، مورد استفاده کارکنان قرار گیرند، بعد از تصویب مدیران، با اخذ وجه یا به صورت بلاعوض، به کارکنان تحویل داده شوند (برای مثال جعبه های چوب بزرگ برای بسته بندی را می توان به اثاثه منزل تبدیل نمود).

ث) اجناس، مجدداً برای فروش تفکیک شوند و از طریق مزایده به فروش رسند. تفکیک اجناس باعث ایجاد ارزش افزوده می شود.

ج) اجناس غیر قابل مصرف حتی با صرف هزینه دور ریخته شوند تا باعث ایجاد بی نظمی در محیط کار نگردند.

پ) تنظیم و ترتیب

اجناس و اسنادی که قابل استفاده هستند، براساس تشابه صفات و کاربرد در دسته ها و گروه های مختلف قرار گیرند. نقشه محیط استقرار اجناس در داخل و خارج از ساختمان انبار تهیه شود و محل استقرار کدگذاری گردند. ظروف و قفسه های مناسب برای اجناس فراهم آید. مثلاً ابزار دستی را می توان روی تابلوی مناسب نصب کرد. ضمن تهیه دفترچه راهنما نقشه محل استقرار اجناس در محل انبار نصب شود قفسه ها و ظروف با الصاق برچسب مشخص شوند. اجناسی را که مصرف بیشتری دارند در دسترس قرار گیرند و براساس حجم، وزن و میزان مصرف در جای مناسب گذارده شوند. برای نگهداری و استفاده از اجناس و ماشین آلات، راهنما تهیه شود و در کنار آنها نصب گردد. محل راهروها و محل عبور لیفتراک ها نصب علایم و خط کشی مشخص شوند و نظم و ترتیب در همه جای انبار حاکم شود. در مجموع اشیاء و کالاها در مکان ها مناسب و به ترتیب مطلوب قرار گیرند و به نحوی که بتوان از آن ها به بهترین وجه استفاده کرد.

پ) تمیزی و نظافت

در این مرحله قفسه ها و دیوارها با رنگ های ملایم رنگ آمیزی شوند. محل های خطرناک و ویژه با رنگ های مختلف، به ویژه قرمز، مشخص گردند و از علایم استاندارد به این منظور بهره گیری شود. اجناس داخل قفسه ها نظافت شوند. کف انبار باید سیمانکاری شده و همواره میز

نگهداری شود. سطل های زباله در محل مناسب قرار داده شوند و دور آنها خط کشیده شود. بهتر است لباس کار یا روپوش کارکنان انبار به طور مرتب شستشو گردد. ماشین آلات انبار نباید روغن ریزی و روغن سوزی داشته باشند، و در صورت امکان، از لیفتراک برقی در انبارهای پوشیده استفاده شود. هوای انبار باید عاری از گرد و غبار، بخار و مواد شیمیایی باشد. به این منظور باید در فضای انبار سیستم تهویه مناسب نصب شود. محیط اطراف انبار باید همواره تمیز نگهداری شود و تمیزی و نظافت باید در رفتار کارکنان نیز تجلی یابد. همواره لازم است محل کار از طریق حذف و دور ریختن زوائد و دور کردن زباله ها، پاک سازی و پاکیزه سازی شود و محیط کار از آلودگی ها و مواد خارجی زدوده گردد.

ث) تعهد، تداوم و تلاش

افزایش تعهد کارکنان مستلزم تعهد و علاقه مندی مدیران است. مدیران موظف اند خط مشی ساماندهی را اعلام نمایند و ضمن برقراری امکانات لازم، رویه های اجرایی را تدوین کنند. در صورتی که ساماندهی انبار به طور مستمر انجام نشود، دوباره وضعیت اولیه بازگشت خواهد شد. لذا لازم است کلیه کارکنان و مدیران محیط کاری خود را هر روز حداقل به مدت سه دقیقه در شروع کار، ساماندهی کنند و نسبت به تداوم این کار متعهد باشند. ساماندهی، تلاش برای بهره وری بیشتر و استفاده مطلوب از منابع موجود است. محیط منظم و تمیز باعث افزایش بهره وری و عامل ایجاد انگیزه تلاش در کارکنان است. باید امور ساماندهی را مستند کرد و از طریق بازنگری و یافتن مشکلات نسبت به انجام اقدامات اصلاحی و بهبود مستمر کوشا بود. لازم است

موارد سه گانه ی قبلی همواره تداوم داشته و حفظ شوند و هر چیز در وضعیتی منظم و سازمان یافته نگهداری گردد و استاندارد سازی شده و برای کارها باید معیارهایی تدوین و ایجاد شود.

ث) فرهنگ سازمانی و انضباط سازمانی

انضباط و نظم و نظافت در محیط انبار باید همواره توسط کارکنان پذیرفته و اجرا شود و به صورت فرهنگ درآید و تجلی کند. همه باید به انجام کارها به شیوه مطلوب و مورد نظر عادت پیدا کنند فرهنگ سازمانی و سازمانده شامل کلیه رفتارها، ادراکات و ارزش هایی است که بین کلیه کارکنان سازمان مشترک است و پذیرفته و اجرا می شود. همه کارکنان باید به انجام دقیق درست و به موقع تکالیف و وظایف فردی خود در هماهنگی با تکالیف و وظایف گروهی خود پیدا کرده و متعهد و پایبند باشند.

ایجاد فرهنگ در سازمان های بزرگ و با سابقه بسیار دشوار بوده و مستلزم تغییر در رفتارها و ادراکات کارکنان است. این کار تنها از طریق اجرای همزمان روش های آموزشی امکان پذیر است، تعدادی از راهکارهای آموزشی به شرح زیر می باشند:

الف) اجرای سخنرانی توسط مدیران ارشد سازمان

ب) تدوین دستورالعمل ها و تشویق کسانی که اصول ساماندهی را رعایت می نمایند و تنبیه کسانی که از آن حمایت نمی کنند

ج) اجرای دوره های آموزشی لازم

د) نصب پوستر و استفاده از نشریه برای بیان مطالب و اعلام نام مجریان

هـ) ایجاد انگیزش مادی و معنوی در کارکنان

فصل پنجم

● تعاریف و مفاهیم

برای درک مفاهیم و کاربردن بهتر کلمات و مفاهیم و درست به کار بردن آنها، در بدو امر لازم است معنای چهار واژه سوختن، احتراق، اشتعال و انفجار مطرح شود.

الف) سوختن: سوختن یعنی ترکیب عناصر یک جسم با اکسیژن هوا (اکسیداسیون) که یک فعل و انفعال شیمیایی است بر اثر ترکیب دو ماده شیمیایی مختلف که یکی اکسید کننده (مثل اکسیژن) و دیگری اکسید شونده است عمل سوختن به وقوع می پیوندد.

ب) احتراق (ایجاد آتش): احتراق عبارت است از هر فعل و انفعال و واکنش شیمیایی که موجب به وجود آمدن حرارت و گرما می شود و مستلزم ترکیب سریع اکسیژن با اشیاء قابل سوختن است. پس احتراق، سوختن هست ولی هر سوختنی لزوماً احتراق نیست. اگر حرارت حاصله در واحد زمان قابل توجه باشد و همراه آن نور نیز تولید شود، حریق یا آتش سوزی ایجاد گردیده است. بنابراین واکنش های شیمیایی که به مرور زمان، حرارت آزاد می کنند مانند زنگ زدن آهن که نوعی اکسیداسیون کند و توام با حرارت و شعله نیست، حریق و آتش سوزی تلقی نمی شود.

پ) اشتعال (ایجاد شعله): اشتعال به معنای حریق همراه با شعله و نور شدید است، پس اشتعال، احتراق است ولی احتراق لزوماً اشتعال نیست.

ت) انفجار: انفجار به مفهوم اشتعال یکباره و حالتی است که در یک فعل و انفعال شیمیایی انرژی هایی آزاد می شود و انرژی های آزاد شده خیلی سریع و ناگهانی و با سرعت و در حداقل زمان ایجاد و خارج می شود. هر مخلوط یا ماده شیمیایی که بر اثر یک محرکه خارجی (ضربه، حرارت و الکتریسته و غیره) تغییر شکل ناگهانی دهد و از حالت جامد یا مایع به صورت گاز تبدیل شود، آن را ماده منفجره می گویند. سرعت انبساط باعث ایجاد حرارت و اشتعال می شود. سرعت انفجار یک ماده عبارت است از سرعت حرکت امواج انفجار از میان جسم مزبور بر حسب فوت در ثانیه.

علل اصلی انفجارهای تصادفی، بی مبالاتی افراد، درجه حرارت زیاد، ضربه ناگهانی یا گرما و ضربه طور توأمان است. در غالب موارد به دنبال انفجار، آتش سوزی واقع می شود. برای مثال گاز متان که در لوله فاضلاب راکد به مقدار زیاد ایجاد و متراکم می گردد ممکن است منفجر و در طول لوله فاضلاب منجر به آتش سوزی گردد. در نتیجه لوله های اصلی آب و فاضلاب در اثر انفجار صدمه می بیند و به لوله کشی ساختمانها نیز ممکن است آسیب وارد گردد و آوار ناشی از انفجار مشکلات زیادی پیش می آورد. در نهایت انفجار در تأسیسات آب و فاضلاب ممکن است منجر به اعلام وضعیت اضطراری شود.

با توضیحات فوق ملاحظه می شود که سوختن حاصل یک رشته فعل و انفعال های شیمیایی است که گاهی همراه با شعله (گرما و نور) است که به آن آتش اطلاق می شود و گاهی هم بدون شعله و گرما است که اکسیداسیون نام دارد. اکسیداسیون فلزات ترکیب فلزات و اکسیژن

هوا یا همان زنگ زدگی ، خوردگی، خستگی و فساد فلزات است. این گونه واکنش به صورت کند و در دراز مدت صورت می پذیرد. در حالی که عمل و فعل انفعال حریق (ایجاد آتش و آتش سوزی) با سرعت و در لحظات کوتاهی رخ می دهد.

بنابراین :

آتش = گرما + انیدرید کربنیک = کربن اجسام + اکسیژن هوا

بعضی عناصر موجود در طبیعت اصلاً قابل سوختن نیستند و تحت هر شرایطی با اکسیژن هوا ترکیب نمی شود مانند خاک ، ماسه و بسیاری سنگ ها. این مواد نه تنها موجب ایجاد حریق نمی شوند، بلکه پاره ای از مواقع خود کمک به اطفای آتش می کنند. عناصر غیر قابل سوختن به طور طبیعی وجود دارند یا به طور مصنوعی به دست بشر ساخته می شوند.

بدین ترتیب، تعریف آتش یا حریق عبارت است از :

آتش یا حریق یک فعل و انفعال شیمیایی است که در آن ماده سوختنی و با اکسیژن هوا ترکیب می شود و تولید گرما می کند. یکی از نتایج مسلم هر فعل و انفعال شیمیایی یا فیزیکی، تولید یا دفع گرما است که احتراق یا ایجاد آتش نامیده می شود. هر فعل و انفعال شیمیایی که باعث گرما شود حریق (آتش) ایجاد می کند و چنانچه این احتراق همراه با نور شدید و شعله باشد اشتعال نامیده می شود.

■ آتش سوزی و انفجار در انبار

هدف های درسی و آموزشی

پس از مطالعه و فراگیری دقیق این فصل خواننده قادر خواهد بود:

۱. درک روشنی از آتش سوزی و ضایعات آن پیدا کند.
 ۲. علل ایجاد آتش سوزی را بیان کند
 ۳. با روش های گسترش آتش سوزی آشنا شود و آنها را مطرح نماید
 ۴. مثلث آتش را ترسیم کند و انواع آتش ها را بیان نماید.
 ۵. با روش های اطفای حریق آشنا شود.
 ۶. تدابیر و روش های پیشگیری از آتش سوزی را تشریح کند و در عمل و در عرصه واقعی به کار بندد.
- آن گونه که قبلاً مطرح شد یکی از دو خطر بزرگ در انبار (آتش سوزی - سرقت) خطر ایجاد آتش سوزی است. آتش سوزی و خسارات ناشی از آن، اعم از جانی و مالی همیشه تأسف برانگیز و گاهی هم فاجعه آمیز و خانمان برانداز بوده است، و در صورت فقدان آموزش و رعایت نکردن موارد ایمنی، بدون شک این خطر از بزرگ ترین خطر ها و آسیب ها در زندگی بشر خواهد بود و همیشه در کمین جوامع بشری می باشد.

هر ساله آتش سوزی در کارخانجات و صنایع خسارات مالی و جانی فراوانی به بار می آورد و شرکت های بیمه هم سالانه مقادیر عظیمی خسارت می پردازند. صنایع امروزی با انواع مختلف مواد شیمیایی مانند نفت و گاز و انواع مواد آتش زا و خطرناک دیگر آمیخته شده است. لذا خطر حریق و انفجار افزایش چشمگیری یافته است. دانش بشری با وجود قرن ها تلاش پیگیر و

دستیابی به روش های علمی مختلف هنوز به یک راه حل نهایی برای خنثی کردن کامل خطر آتش سوزی دست نیافته است.

شک نیست که هزینه های مربوط به پیشگیری از آتش سوزی، همیشه کمتر از خسارات ناشی از آن و عوارض به جا مانده از آن می باشد. پس چه خوب است برای پیشگیری از وقوع حادثه آتش سوزی، پیش بینی ها و تمهیدات لازم به مورد اجرا گذارده شود. در واقع باید اذعان داشت که در آتش سوزی پیشگیری از بروز آن، به مراتب موثر تر و کم خرج تر از اطفای آن است و این پیام حفاظتی را خاطر نشان می سازد که پیشگیری موثر تر، آسان تر و بهتر از درمان است.

بررسی آمار آتش سوزی های سالیانه مختلف حاکی از آن است که اکثر قریب به اتفاق آتش سوزی ها به سبب بی احتیاطی و فقدان نکات پیشگیری از آتش سوزی و ایمن نبودن محیط و فقدان اطلاع کافی از مسائل آتش نشانی است. حریق ممکن است به شکل های گوناگون در ساختمان ها و تأسیسات رخ دهد. هیچ خانه، مدرسه، اداره، کارخانه، آزمایشگاه، بیمارستان، جنگل، مزرعه، کشتی، قطار و هواپیما و ... و بالاخره هیچ انباری نیست که همواره از خطر و آسیب آتش سوزی در امان باشد و با گسترش صنایع، خطر آتش سوزی هم در کارخانجات و انبارها همواره بیشتر می شود. همان گونه هم که اگر شخصی چند سال دچار بیماری نشود، دلیل مصونیت او از بیماری نمی تواند باشد، بنابراین آتش سوزی جنبه عمومی دارد و در هر جا و برای هر کس امکان اتفاق آن وجود دارد و همه مردم باید علل ایجاد آتش سوزی و تدابیر پیشگیری و نیز مبارزه را بدانند و چنین آگاهی در هر جا و در هر زمانی مورد نیاز است.

در عین حال باید توجه شود که علل ایجاد آتش سوزی همیشه بی احتیاطی ها و سهل انگاری های افراد نیست، در واقع انسان عامل ایجاد حریق نمی باشد بلکه در طبیعت گاهی حریق خود به خود بنابر بعضی فعل و انفعالات طبیعی، نظیر آتشفشان و صاعقه رخ می دهد.

حرارت و گرما یکی از نیازهای اساسی بشر در زندگی است لذا در بعضی مواهب و مسالک (مانند دین زرتشت) آتش محترم است و تقدیس می شود. در دین زرتشت به چهار عنصر (آب، باد، خاک، آتش) احترام گذارده می شود آنها را مقدس می دارند. ولی همین آتش که بشر در امور مختلف مثل گرم کردن محیط، پخت و پز و بعضی فعالیتهای تولیدی از آن استفاده می کند و آن را مقدس و محترم می شمارد اگر مهارش از دست خارج شود باعث تخریب و آسیب می شود که در این حالت آتش سوزی نامیده می شود و در این ارتباط پیام های حفاظتی می گویند: « آتش حریف زورمندی است که به کسی رحم نمی کند» «شعله زیبای آتش زیبایی ها را نابود می کند» «آتشی که گرمی بخش زندگی است می تواند نابود کننده آن باشد».

آتش سوزی علاوه بر خطرات جانی از سوختگی شدید (بیش از سه چهارم بدن) یا خفگی به علت دود یا سقوط از ارتفاعات یا ریختن آوار، بعضی ضایعات مالی فراوان از قبیل از بین رفتن مواد و کالاهای، خسارت دیدن دستگاه ها و ماشین آلات، بیکاری کارگران به سبب تعطیل شدن کارخانه پیامد آتش سوزی و غیره می شود.

■ علل ایجاد آتش سوزی

عمده ترین آتش سوزی را می توان آتش سیگار، شعله شمع، شیطنت و بازیگوشی اطفال، جرقه سیم کشی های فرسوده یا اتصال سیم های برق، مایعات قابل اشتعال، آتش بدون پوشش، فقدان نظم و انضباط، نظافت در کارگاه ها، ماشین هایی که گرم می کنند و وسایل و تأسیسات برق، اشعه خورشید، وسایل جوشکاری، مواد شیمیایی یا ترکیبات شیمیایی، انفجار و اشتعال (خود اشتعالی) صاعقه و ... دانست.

● عوامل موثر در ایجاد آتش سوزی

عواملی که در بیشتر آتش سوزی ها موثر بوده اند عبارتند از:

الف) آتش سیگار و کبریت: بسیار از آتش سوز ها بر اثر بی توجهی افراد سیگاری و انداختن ته سیگار روشن و یا چوب کبریت روشن در محوطه انبار یا سطل زباله اتفاق افتاده است.

ب) وسایل الکتریکی و سیم کشی ناقص: آتش سوزی های مذکور ناشی از عوامل زیر است:
- در نقاط اتصال سیم ها یا در تابلوهای برق ممکن است جرقه ایجاد شود در مواردی هم به سبب نفوذ حیوانات موذی مانند موش صحرایی در تابلوی برق و جویدن روپوش سیم ها اتصال سیم ها به وجود می آید.

سیم های حامل الکتریسته به علت انتخاب و به کار بردن ناصحیح آنها ممکن است بیش از حد داغ شود و گرما ایجاد کنند.

حرارت ناشی از لامپ های پرحرارت که استفاده از آنها در انبار صحیح نیست.

استفاده از بخاریها و گرم کننده های برقی در انبار که برخلاف ضوابط و مقررات است

پ) شعله های آزاد: وجود شعله های آزاد و روشن کردن آتش در نزدیکی انبارها، به ویژه انبارها که دارای مواد قابل اشتعال هستند و برای آتش سوزی آمادگی دارند منجر به آتش سوزی های عظیمی شده است.

ت) اشتعال خود به خود: تعدادی از آتش سوزی ها بر اثر نشت مواد شیمیایی سوزان بر روی مواد قابل اشتعال از قبیل چوب، کاغذ، زباله خشک یا بالا رفتن تدریجی درجه حرارت کالا بر اثر تشعشع آفتاب یا حرارت محیط اتفاق افتاده است.

ث) صاعقه: مواردی نیز دیده شده است که بر اثر نبودن برق گیر متصل به زمین، انبار بر اثر صاعقه دچار حریق شده است.

● گسترش آتش

یکی از خصوصیات مهم آتش، قدرت توسعه آن با سرعت زیاد است. تمام آتش سوزی های گسترده ابتدا یک یا چند نقطه کوچک شروع شده و سپس به شکل تصاعدی توسعه یافته است.

یک پیام حفاظتی می گوید: علت حوادث بزرگ عمدتاً چیزهای کوچک، بی اهمیت و ناچیز است. آتش پدیده ای است که خیلی سریع انتقال می یابد و گسترده و وسیع می شود. علت آن این است که انتقال حرارت، انتقال حرارت، انتقال انرژی است که در اثر اختلاف درجه حرارت به وجود می آید. انتقال حرارت در جامدات بیشتر از مایعات و در مایعات بیشتر از گازهاست. و

علت آن تراکم مولکول هاست که در جامدات متراکم تر از مایعات می باشد و به همین صورت تراکم مولکول ها در مایعات بیشتر از گازهاست.

موضوع انتقال حرارت در مورد شدت انتقال این انرژی صحبت می کند که به سه صورت زیر انجام می شود:

۱. جابه جایی ۲. هدایت ۳. تشعشع

در واقع حرارت به سه طریق فوق سرایت می کند و انتشار یافته و منتقل می شود.

الف) روش غیر مستقیم (انتقال یا جابه جایی) حرارت از طریق هوا از محلی به محل دیگر منتقل می شود مانند انتقال حرارت بخاری، رادیاتور، سیستم حرارت مرکزی

ب) روش مستقیم یا هدایت مستقیم: حرارت از طریق اجسام غیر عایق (هادی حرارت) مثل میله آهنی، جریان هدایت مستقیم پیدا می کند.

پ) روش تشعشع حرارت یا تابشی (امواج حرارت یا تابشی) (امواج حرارتی یا پرتوافکنی: حرارت در عین داشتن شعله دارای موج و تشعشع است و مانند نور در هوا منتشر می شود و

امواج حرارتی، مستقیماً از نقطه ای به نقطه دیگر منتقل می شود. ذره بین امواج حرارتی خورشید را در یک نقطه متمرکز می کند و سبب ایجاد آتش می شود. موارد الف و ب برای انتقال حرارت و عامل مادی لازم دارند حال آن که مورد (پ) برای انتقال حرارت در خلاء هم انجام

می شود.

● مبارزه با آتش سوزی و خاموش کردن آتش

مثلث آتش

برای ایجاد آتش سه عامل لازم و اجتناب ناپذیر است:

اکسیژن، ماده ی قابل سوختن، حرارت

هر گاه این سه عامل به نسبت های معین در مجاورت هم قرار گیرند، تولید آتش می کنند و این سه عامل را به صورت مثلث نشان داده و به آن مثلث آتش می گویند. ماده قابل سوختن برای این است که چیزی باشد که بسوزد. اکسیژن برای این است که عمل سوختن انجام شود و با ماده سوختنی ترکیب گردد و حرارت برای این است که تولید بخار یا گاز کند و فعل و انفعال سوختن و ایجاد آتش انجام پذیرد. لازم به تذکر است که به منظور ایجاد اشتعال، ابتدا جسم قابل اشتعال باید مقداری حرارت جذب نماید و بخار قابل اشتعال از خود متصاعد کند و این بخارات به نسبت معین با هوا ترکیب شود تا در اثر حرارت کافی، اشتعال ایجاد گردد. با توجه به این که در طبیعت و به ویژه در انبارها، معمولاً ماده سوختنی و اکسیژن در مجاورت هم قرار دارند، لازم است که از ایجاد حرارت در کنار این دو عامل قویاً جلوگیری به عمل آید.

● انواع آتش ها

در آتش نشانی، ابتدا نوع آتش سوزی را شناسایی می کنند و آنگاه با توجه به نوع حریق، خاموش کننده لازم را برای اطفال حریق به کار می برند. برحسب نوع مواد قابل اشتعال که آتش سوزی را

به وجود آورده است، و با توجه به نوع ماده سوختنی، آتش سوزی ها را طبقه بندی می کنند. در

آتش نشانی، انواع آتش ها را به سه نوع اصلی و دو نوع فرعی زیر تقسیم کرده اند.

الف - طبقه A: نوع اول که به آن آتش های خشک گفته می شود، آتش هایی هستند که پس از

آتش سوزی از خود خاکستر و ضایعات برجا می گذارند. مانند: چوب، کاغذ، مقوا، پارچه،

توتون، ذغال، لاستیک.

ب- طبقه B نوع دوم قابل اشتعال می گوید: مانند، مواد نفتی (بنزین، نفت، گازوئیل، مازوت و...) الکل

ها، رنگ های مصنوعی، روغن های صنعتی، چسب های صنعتی.

ب- طبقه C نوع سوم: آتش های تجهیزات و وسایل و ادوات برقی هستند که دارای جریان الکتریسته

می باشند، مانند: دینام، موتور، ژنراتور، سیم و کابل.

ت- طبقه D: نوع چهارم آتش ناشی از فلزات قابل اشتعال (منیزیم - پتاسیم - سدیم - کلسیم - سزیم و تا

حدودی آلومینیوم) است که برای اطفال حریق این فلزات از کپسول های مخصوص، که خود بستگی

به نوع فلز دارد، استفاده می کنند.

ث- گازهای قابل اشتعال: گازهای قابل اشتعال، گازهایی هستند نظیر: ئیدروژن - بوتان - اتیلن - استیلن

گازهای قابل اشتعال: گازهای قابل اشتعال، گازهایی هستند نظیر: ئیدروژن - بوتان - اتیلن - استیلن، که

نوع دیگر آتش سوزی را تشکیل می دهند.

آتش سوزی فلزات و گازها را معمولاً جزء آتش سوزهای فرعی به شمار می آورند.

درمورد گازها آنچه مهم است این که وقتی گاز قابل اشتعال در هوا متصاعد و منتشر شود، هیچ گونه وسیله ای برای کنترل و جلوگیری از سوختن آن وجود ندارد؛ بنابراین در این مورد، پیشگیری از آتش سوزی به مراتب مهم تر از مبارزه با آن است.

● اطفای حریق

اگر به طریق و وسایل خاص، یکی از سه عامل ایجاد آتش (اکسژن - حرارت - ماده قابل سوختن) از بین برود، آتش خاموش خواهد شد. این کار از طریق: سرد کردن، خفه کردن، سد کردن و جدا کردن امکان پذیر است.

الف- خارج کردن عامل حرارت یا سرد کردن: در این شیوه ضلع حرارت را در مثلث حریق از بین می برند یا در اصطلاح عامل حرارت را خنک می نمایند و عمدتاً برای این کار از آب استفاده می کنند و برای خاموش کردن حریق های نوع A از آب استفاده می نمایند و به آن سرد کردن می گویند. اقتصادی ترین، سریع ترین و بهترین روش برای اطفال حریق های طبقه A، استفاده از آب است.

ب- خارج کردن عامل اکسیژن: در این روش ضلع اکسیژن در مثلث آتش را از بین می برند و این کار به دو صورت اجرا می شود:

اول- جایگزین کردن گازهای سنگین تر از هوا با اکسیژن مانند گاز کربنیک (انیدرید کربنیک یا دی اکسید کربن CO_2 که به پایین منتقل می شود و جای هوا را می گیرد و باعث دور شدن اکسیژن می شود و به آن خفه کردن می گویند و این شیوه برای خاموش کردن حریق های نوع B و C به کار می رود.

دوم- ایجاد طبقه عایقی بین اکسیژن و آتش که با پاشیدن انواع کف ها، پودرها و برف های شیمیایی روی حریق یا انداختن پتو یا لحاف خیس یا نسوز یا پاشیدن شن و ماسه روی حریق انجام می شود . چون این کار ایجاد مانع می کند و اکسیژن به حریق نمی رسد، به این کار سد کردن می گویند. این شیوه برای خاموش کردن حریق های نوع A و B و اگر طبقه عایق کننده خود هادی برق نباشد برای حریق های نوع C به کار می رود .

پ- خارج کردن عامل ماده سوختنی: این کار با نبودن چیزی برای سوختن انجام می شود، یعنی دور حریق را از ماده و ختنی تهی می کنند یا شیر گاز یا ماده سوختنی را می بندند و جریان گاز رسانی قطع می شود و با نبودن چیزی برای سوختن، حریق خاموش می شود و به آن جدا کردن می گویند. درواقع در این شیوه، قسمت های آتش نگرفته از مجاورت آتش جدا می شوند، درمورد گازها گفتنی است که اگر گاز قابل اشتعال در هوا منتشر شود، هیچ وسیله و تدبیری برای کنترل، و شیوه ای برای اطفال گاز آتش گرفته، وجود ندارد و فقط بستن شیر گاز یا نرساندن گاز به جایی که آتش گرفته است، کارساز و مؤثر می باشد.

دراین طریقبا توجه به نوع حریق، از روش های مختلفی برای جلوگیری از رسیدن سوخت به حریق استفاده می کنند. به عنوان مثال درحریق مایعات و گازها با بستن شیر اصلی از ادامه اشتعال جلوگیری می کنند، یا درحریق های بزرگ جنگل ها با قطع درختان، با درنظر درختان، با درنظر گرفتن فاصله مناسب و درجهت جریان باد، این عمل را انجام می دهند. باز به همین دلیل، پیشگیری از آتش سوزی ، همیشه مهم تر از مبارزه با آن است.

● طبقه بندی عناصر خاموش کننده

برای اطفای حریق ابتدا نوع ماده سوختنی شناسایی و در نظر گرفته می شود، سپس با اطفای کننده مناسب، اقدام به خاموش کردن آتش یا جلوگیری از گسترش آن می شود. به طور کلی عناصر خاموش کننده را به ۴ دسته تقسیم می کنند:

۱- عناصر خنک کننده مانند آب؛

۲- عناصر خفه کننده مانند کف، ماسه و خاک؛

۳- عناصر رقیق کننده درصد اکسیژن مانند گازهای دی اکسید کربن CO_2 و ازن N_2

۴- عناصر ضد ترکیب ماده سوختنی با اکسیژن مانند پودرهای خشک و خاص شیمیایی.

گفتنی است که از عناصر فوق هیچ کدام به جز آب خاصیت سرد کننده ندارد. لذا در صورت خاموش کردن یک آتش خاص، اگر به زمان طولانی به عمل اطفای ادامه ندهند، ممکن است ظرف چند ثانیه دوباره آتش بر گردد، زیرا درجه حرارت محیط از درجه حرارت آتش گیری ماده سوزان بیشتر است. اگرچه کف روی مایعات سوختنی را می پوشاند و مانع رسیدن هوا یا اکسیژن به آن می شود، ولی حرارت زیاد مایع شعله ور و هوای داغ مجاور، به سرعت کف پخش شده را از بین می برد و مایع خاموش شده دوباره شعله ور می گردد.

در باره پودرهای خشک و شیمیایی هم موضوع برگشت شعله مصداق پیدا می کند، مگر آن که آن قدر به پرتاب و ریزش پودر روی حریق از طریق کپسول ها یا پمپ ها ادامه دهند که رفته رفته اطراف ماده سوزان و خود ماده سوزان سرد شود و درجه حرارت جسم از درجه آتش گیرش پایین تر رود.

از توضیحات فوق نتیجه می شود که اضافه شدن یک عنصر سرد کننده علاوه بر عنصر اصلی خاموش کننده بر سرعت آتش نشانی قطعی، اضافه می کند و از مصرف زیاد مواد خاموش کننده جلوگیری می نماید.

■ تدابیر و روش های پیشگیری از آتش سوزی در انبارها

● توجه به وضعیت ساختمان و تأسیسات انبار

دیوارها، ستون ها و سقف در مجموع ساختمان انبار که در آن کالاهای قابل احتراق نگهداری می شود، باید از مواد غیر قابل اشتعال ساخته شود و سیم های برق دارای پوشش های حفاظتی باشند و سیم کشی انبار با تدابیر خاص همراه باشد از جمله لازم است که سیم های برق از داخل لوله های فلزی عبور داده شوند. لازم است در خارج از ساختمان انبار، یک کلید برق برای استفاده در مواقع اضطراری وجود داشته باشد و در صورتی که ساختمان انبار، دارای اسکلت فلزی است، به میله برق گیر متصل به زمین مجهز شود.

هر انباری باید به تعداد لازم دارای درهای ورود و خروج برای تجهیزات و وسایل حمل و نقل کالاها، همچنین برای عبور و مرور افراد و نیز راه های خروج اضطراری باشد. درها و راه روهای خروج اضطراری باید در تمام اوقات شبانه روز کاملاً روشن و مشخص و عاری از موانع و باز باشند تا به هنگام وقوع آتش سوزی، خروج و تخلیه سریع افراد از محل تسهیل شود.

● ویژگی های درب های خروجی انبار

از نظر حفاظت در مقابل آتش سوزی درهای خروجی انبار باید دارای ویژگی های زیر باشند:

۱. کلیه قسمت های ساختمان باید نزدیک به یک در خروجی مجزا باشد و هر اندازه خطر حریق افزایش یابد، فاصله واحدهای کار نیز تا این در باید کوتاهتر باشد.
۲. در هر طبقه باید اقلأ دو در (به اندازه کافی بزرگ) وجود داشته باشد و این درها مقابل شعله و دود محفوظ بوده و کاملاً از یکدیگر مجزا باشند.
۳. پله های چوبی و مارپیچ و آسانسورها و نردبان ها به عنوان در خروجی تلقی نشوند.
۴. درهای خروجی هیچوقت نباید قفل باشند
۵. درهای خروجی باید کاملاً مشخص بوده و تاریک نباشند.
۶. درهای خروجی و پلکان خروجی نباید به طرف حیاط داخلی یا جای بن بستی باز شوند.

● نصب وسایل و دستگاه های کشف حریق و اعلام خطر

لازم است وسایل اعلام خطر نظیر زنگ ها، چراغ های قرمز چشمک زن و دستگاه های کشف حریق یا دتکتورهای حساس به دود، آتش یا بوی گاز، در ساختمان انبار روی دیوارها و سقف ها نصب شوند و با به صدا درآوردن آژیر یا زنگ، هشدارهای لازم را بدهند. دستگاه های اعلام خطر برای مطلع ساختن بخش آتش نشانی و مسئولین حفاظت انبار به کار می رود.

در هر انباری لازم است به تعداد کافی وسایل و سیستم های اعلام خطر وجود داشته باشد و در صورت بروز آتش سوزی مورد استفاده قرار گیرد. در این ارتباط از دستگاه ها و روش های زیر استفاده می شود:

الف) استفاده از دتکتور: انواع دتکتورهای حساس به دود و حرارت وجود دارند که در صورت شروع آتش سوزی و قبل از گسترش آن، به وسیله آژیر، مسئولین حفاظت را با خبر سازند. در صورتی که از این وسایل استفاده می شود، لازم است به طور منظم و طبق برنامه آنها را سرویس و نگهداری کرد.

ب) استفاده از زنگ اضطراری: از زنگ اضطراری هم برای مطلع ساختن فوری مسئولین آتش نشانی و حفاظت استفاده می شود. این زنگ ها در جعبه مخصوصی که شیشه ای جلوی آنهاست، قرار گرفته اند. به هنگام وقوع آتش سوزی، باید صفحه ی مخصوص شیشه ای را شکست و زنگ مزبور را فشار داد. اگر علامت صوتی و آژیر خطر (دتکتور) به طور خودکار به کار نیفتند، می توان این کار را با چنین زنگ ها، سوت ها، چراغ های قرمز و آلارم هایی که در نقاط مختلف به کار گذارده شده و به وسیله دکمه هایی به کار می افتند انجام داد. وسایل اعلام خطر باید در کلیه نقاط انبار به خوبی دیده یا شنیده شوند و در صورت شروع آتش سوزی و قبل از گسترش آن مسئولین با خبر گردند.

● تهیه وسایل اطفای حریق مناسب

با توجه به سرمایه موجود در انبار، لازم است در هر انباری، وسایل اطفای حریق کافی اعم از خاموش کننده های آبی (شامل لوله آب، شیر آب، قرقره و شلنگ آتش نشانی) سطل های شن و

انواع کپسول های خاموش کننده دستی بر حسب نیاز و با توجه به نوع حریق ها، از قبیل کپسول های آب و هوا، کفی، سودا اسید، پودر و گاز، گاز کربنیک و غیره وجود داشته باشند. کارشناسان حفاظت معتقدند که لازم است به نسبت ۲٪ ارزش متوسط موجودی های هر انبار برای تأسیسات آتش نشانی و اطفای حریق در آن انبار سرمایه گذاری شود. البته تنها سرمایه گذاری اولیه برای تأسیسات اطفای حریق کافی نیست بلکه برای این که نتیجه موثر و مطلوب از آن حاصل شود، لازم است هماهنگی و همگامی با آن به نکات مهم دیگری از قبیل آموزش، نوع استفاده، محل مناسب برای نصب، تعمیرات و نگهداری صحیح این وسایل و تجهیزات نیز توجه شود.

تجهیزات و وسایل آتش نشانی باید در همه محل های حساس تأسیسات انبار موجود باشند و به طور منظم و صحیح نیز بازرسی و نگهداری شوند. بعضی از انواع تجهیزات آتش نشانی به شرح زیر می باشند:

الف) کپسول های آتش نشانی (کف پخش کن های گازی) انواع این کپسول ها برای اطفای حریق مختلف ساخته شده اند که باید با توجه به کاربریشان در محل های مربوطه نصب گردند

ب) شیلنگ های قرقره ای: این شیلنگ ها برای اطفای آتش سوزی های مهیب مورد استفاده قرار می گیرند و اغلب به یک مخزن بزرگ محتوی آب یا شبکه لوله کشی آب شهری متصل می باشند چون آب یکی از بهترین و اقتصادی ترین وسایل اطفای حریق در آتش های نوع اول است، در بسیاری از موارد می توان با لوله کشی، آب را به محل های مناسب در داخل سالن های انبار رسانید. آنچه در این ارتباط باید مورد توجه قرار گیرد آن است که شبکه لوله کشی آب

مربوط به سیستم اطفای حریق باید مستقل باشد و برای تأمین آب مورد نیاز، منبع آب با ظرفیت لازم پیش بینی شود و آب دارای فشار کافی باشد.

پ) سیستم های آب پاش و افشانک خودکار: این سیستم ها به منظور اطفای حریق با آب و کف شیمیایی برای محل های وسیع آتش سوزی طراحی می شوند. سیستم های آب پاش خودکار نسبت به مقدار معینی دود یا گرما حساس هستند و به همان طور که توضیح داده شد به محض رسیدن میزان دود یا گرمای محل به مقدار تعیین شده، فعال می شوند و عمل می کنند.

ت) پتوهای اطفای حریق: این پتوها ازالیاف نسوز ساخته می شوند و برای خاموش کردن آتش سوزی های کوچک و گاهی نیز برای خاموش کردن شعله های آتش بدن کسانی که دچار آتش سوزی شده اند مورد استفاده قرار می گیرد.

ث) سطل های آتش نشانی: این نوع سطل ها متداول ترین تجهیزات آتش نشانی در همه جا هستند این سطل ها با شن و ماسه نرم پر می شند و برای اطفای حریق های کوچک موثرند و مورد استفاده قرار میگیرند و به رنگ قرمز می باشند و می توان آن ها را در نقاط مختلف انبار قرار داد. سطل های آتش نشانی باید همیشه آماده بوده در محل های مناسب و مشخص در انبار در دسترس باشند.

ج) تجهیزات اساسی مبارزه با حریق: این تجهیزات وسایلی هستند همچون لوله کشی آب با فشار قوی، موتور پمپ ها، نردبان های موتوری و ماشین های آتش نشانی

■ اجرای نکات و دستورالعمل های ایمنی

رعایت نکات ایمنی بهترین راه پیشگیری از آتش سوزی است. استفاده از تابلوهای اعلام خطر و نیز علائم، اعلانات و پوستره‌های حفاظتی و امثال اینها نیز مفید و موثر است. تابلوهای «سیگار کشیدن ممنوع» باید در تمام بخش های انبار در معرض دید عموم افراد نصب شوند و یکی از عوامل اصلی بروز آتش سوزی ها ته سیگارها و کبریت های روشنی است که بدون خاموش شدن و در کمال بی دقتی به دور انداخته می شوند. قانون و دستور «سیگار کشیدن ممنوع» باید به طور جدی و دقیق در همه جای انبار به اجرا گذارده شود و رعایت گردد و در ضمن برای رفاه آدم های سیگاری باید جاهای خاصی برای سیگار کشیدن در نظر گرفته شود و پیش شوند که ایمنی لازم را داشته باشند.

نگهداری ضایعات مواد به طرز صحیح، از عوامل مهم جلوگیری از حریق است. استقرار صحیح کالاها در انبارهای مختلف از ضایعات انبار به میزان زیادی کاهش می دهد. انبار کردن مقادیر زیاد مواد قابل اشتعال در یک جا باید به طرزى باشد که بتوان در مواقع حریق از گسترش آن جلوگیری کرد و در صورت کم بودن آن ها لازم است که آن ها را در ظرف های فلزی در بسته نگهداری نمود. مواد قابل احتراق و اشتعال را باید از حوالی شعله های آزاد دور کرد و یا با سپرهای فلزی، پنبه سوز یا شیشه نسوز یا پارچه های کرباسی (پنبه ای) نسوز حفاظت کرد. با توجه به نوع ماده ای که احتمال آتش گرفتن دارند، انواع مختلف خاموش کننده دستی باید در دسترس باشد.

شیرهای آب باید در حوضچه های کار گذارده شوند یا که عایق گردند تا در زمستان یخ نزنند و لازم است حداقل سالی یک بار تمام لوله ها را تحت فشار آزمایش کرد که تأیید شود فاقد سوراخ و پوسیدگی هستند.

مایعات قابل اشتعال یا گازهای قابل اشتعال باید تا حد امکان در بیرون ساختمان انبار قرار گیرند و همواره به میزان لازم برای مصرف، به صورت در بسته و در ظرف های خاص، به داخل ساختمان و محوطه های انبار آورده شوند. بسیاری از سازمان ها اqlام پرخطر، مانند بنزین و روغن های صنعتی، چسب های صنعتی، موادشیمیایی و مواد منفجره، الکل و ماند اینها را از سایر اqlام انبارها جدا می کنند و معمولاً آنها را در انباری با فاصله مناسب از محل ساختمان اصلی نگهداری می کنند و بسته بندی و حمل و نقل آنها طبق اصول و ضوابط خاصی انجام می شود.

جدا کردن چنین انباری از دیگر انبارها، فوایدی به شرح زیر دارد:

الف) با تمرکز تجهیزات گران قیمت و اساسی برای پیشگیری و اطفای حریق، در محل هایی که در آنها احتمال بروز آتش سوزی بیشتر است، می توان پوشش بهتری برای مبارزه با حریق فراهم کرد.

ب) در صورت بروز حریق در محل های انبارهای اصلی، آتش به محل اqlام پرخطر سرایت نمی کند و خطر وقوع آتش سوزی های مهیب و وسیع کاهش می یابد.

پ) آتش سوزی در محل انبار اqlام پرخطر، چنانچه لازم باشد می تواند به سبب دور بودن از محل انبارهای اصلی تا پایان یافتن آتش سوزی به حال خود رها شود.

● سازماندهی در مقابله با حریق

برای مقابله با حریق شایسته است که اقدامات زیر صورت پذیرد:

الف) استقرار سیستم های اعلام حریق و وسایل اطفای حریق

ب) آموزش کارکنان برای مبارزه با آتش سوزی و تشکیل گروه های لازم برای کمک رسانی

پ) بازرسی وضعیت انبار از نظر مخاطرات ایجاد حریق و آزمایش ادواری وسایل اطفای حریق،

آزیرها و اعلام خطر ها و از نظر اطمینان بر کارایی آنها (بازرسی منظم کارشناس یا مأمور

حفاظت سازمان از تأسیسات انبار به مقدار زیادی به تضمین کارایی و کفایت سیستم های اطفای

حریق موجود کمک کند).

ت) انجام تمرین های اعلام خطر از نظر چگونگی و نحوه استفاده از وسایل اطفای حریق و

تخلیه به موقع و سریع ساختمان، انبار توسط کارکنان (تمرین های اطفای حریق باید به صورتی

کاملاً سازمان یافته و برنامه ریزی شده انجام شود و دستورالعمل های واضح آتش نشانی نیز باید

در تابلوهای اعلانات و سایر محل های درون انبار در معرض دید عموم نصب شوند. این

دستورالعمل ها به خصوص هنگام سرو کار داشتن با اقلام و مواد قابل اشتعال و خطرناک انبار، به

طور دقیق اقداماتی را که باید در لحظه بروز حریق اجرا شود، به نمایش گذارند).

ث) ارتباط با آتش نشانی حل و داشتن شماره تلفن و نشانی آن و دسترسی به آن توسط همه ی افراد

ج) اجرای اقدامات و تدابیر لازم برای از بین بردن خطرات ایجاد آتش سوزی

برای از بین بردن خطرات ایجاد آتش سوزی لازم است اقدامات و تدابیر زیر به عمل آید:

- منع کلی استعمال دخانیات یا استعمال دخانیات در محل های خاص
- نگهداری از مایعات قابل اشتغال در انبارهای ویژه و زیر زمینی
- حمل نکردن مواد خطرناک آتش زا در بطری های شیشه ای و حمل آن در محفظه های خاص

- بازرسی ادواری سیم کشی ها و وسایل برق و گرم کننده و اطمینان از سلامت آنها
- رعایت اصول ایمنی در ساختمان ها و ساختن بناها و اماکن صنعتی با مصالحی که در مقابل آتش مقاوم بوده و به آسانی آتش نگیرد یا آتش نتواند به قسمت های مختلف سرایت کند.

● دیگر نکات ایمنی در باره آتش

دستورالعمل های آتش نشانی از طریق پوستر یا اطلاعیه باید به وضوح در تمام نواحی انبار نشان داده شود. کارکنان همه باید در صورت بروز حریق، درباره علائم هشدار دهنده ها، چگونگی تخلیه ساختمان و خبر کردن مأمورین آتش سوزی ها کوچک و طرز کار کپسول ها آموزش های لازم را دیده باشند.

وسایل نقلیه نباید در نزدیکی مواد و کالاهای انبار شده نگهداری شوند یا سوخت گیری کنند. فهرستی از تمام کالاهای انبار شده ، به ویژه مواد شیمیایی خطرناک و کالاهای قابل اشتعال و انفجار را باید به طور روزانه نگهداری کرد. توجه به نکات ایمنی بهترین راه پیشگیری از وقوع حریق است . اهم این نکات عبارتند از:

❖ از قراردادن مواد آتش زا و مواد شیمیایی در میان سایر اقلام خودداری شود.

❖ از چیدن کالا تا سقف یا نزدیک سقف و دیوارها اجتناب گردد.

❖ افرادی که با انبار سرو کار دارند با اقلام مختلف انبار آشنا شوند و احتمال خطر آتش

سوزی به آنها گوشزد شود.

❖ از تابلوهای اعلام خطر در نقاط مختلف انبار استفاده شود.

خلاصه فصل پنجم

از بزرگترین خطراتی که همواره انبارها را تهدید می کند خطر آتش سوزی است که ضایعات

جانی و مالی زیادی را بر جای می گذارد. انبارها اکثراً طعمه خوبی برای حریق هستند و بخشی از

آتش سوزی ها همیشه مربوط به انبارها بوده است.

هر یک از واژه های سوختن، احتراق، اشتعال و انفجار مفهوم خاصی دارد. برای ایجاد آتش سه

عامل لازم است: اکسیژن، ماده سوختنی و حرارت و این سه را به صورت مثلث نشان داده و به

آن مثلث آتش می گویند.

حرارت به سه طریق منتشر می شود:

الف) روش غیر مستقیم (انتقال یا جابه جایی)

ب) روش مستقیم یا هدایت مستقیم

ج) روش تشعشع حرارت با تابشی (امواج حرارتی یا پرتو افکنی)

عوامل زیادی در ایجاد آتش سوزی ها مطرح هستند که مهمترین آنها عبارتند از آتش سیگار و کبریت ، وسایل الکتریکی و سیم کشی ناقص، شعله های آزاد، اشتعال خود به خود و صاعقه. برای خاموش کردن آتش و آتش نشانی، ابتدا نوع آتش سوزی را شناسایی می کنند سپس با توجه به نوع حریق، یکی از سه عامل ایجاد حریق را از بین می برند. از این رو، آتش ها را به پنج نوع تقسیم کرده اند:

۱. آتش های خشک (نوع A) که از خود خاکستر بر جای می گذارند مانند چوب و مقوا و ..
۲. آتش های مایعات اشتعال (نوع B) که از خود خاکستر بر جای نمی گذارند مانند بنزین، الکل و ...
۳. آتش های تجهیزات و ادوات برقی (نوع C)
۴. آتش های ناشی از فلزات قابل اشتعال (نوع D) مانند منیزیم و پتاسیم
۵. آتش گازهای قابل اشتعال مانند ئیدروژن، اتیلن و ...

برای اطفای حریق از طریق سرد کردن، سد کردن، خفه کردن و جدا کردن عمل می کنند و یکی از سه عامل ایجاد آتش را از بین می برند. در سرد کردن، عامل حرارت را خنک می کنند. در سد کردن ، طبقه عایق بین اکسیژن و آتش ایجاد می کنند و عامل اکسیژن را خارج می نمایند. در خفه کردن، یا جایگزین کردن گازی سنگین تر از اکسیژن مانند گاز کربنیک (انیدرید کربنیک یا دی اکسید کربن CO_2) عامل اکسیژن را خارج می کنند. در جدا کردن

عامل ماده سوختنی را از حریق دور می نمایند مانند بستن شیر گاز و قطع جریان گاز رسانی در

حریق های گازهای قابل اشتعال

به گردهایی از قبیل گردهای چوب ، نشاسته، آرد و .. گردهای قابل انفجار و اشتعال می گویند و

در مراکز تولید و نگهداری چنین گردهایی نکات ایمنی باید به دقت مراعات گردد.

برای پیشگیری از آتش سوزی در انبارها اقداماتی از این قرار باید انجام شود:

۱. توجه به وضعیت ساختمان و تأسیسات و درهای خروجی

۲. نصب وسایل و دستگاه های کشف حریق و اعلام خطر (دتکتور)

۳. تهیه وسایل اطفای حریق مناسب

۴. اجرای نکات و دستورالعمل های ایمنی

۵. سازماندهی در مقابله با حریق

۶. مقابله با گردها و بخارات و گازهای قابل اشتعال و انفجار

وسایل اطفای حریق را به شرح زیر می توان برشمرد و انبارها برحسب نیازها و امکاناتشان باید به

آنها مجهز شوند:

❖ سطل های آب و ماسه و یا خاک و شن (معمولاً به رنگ قرمز)

❖ شیلنگ ها و لوله های اطفای حریق، قرقره، جعبه آتش نشانی و شیرآتش نشانی

❖ انواع خاموش کننده ها یا کپسول های اطفای حریق در اندازه های گوناگون برای مبارزه

با حریق های مختلف

❖ سیستم اعلام حریق و اطفای حریق اتوماتیک یا آب پاش های خودکار

❖ تجهیزات اساسی مبارزه با حریق

سوالات برای خودآزمایی

۱. چرا انبارها طعمه های خوبی برای آتش سوزی هستند؟ نظر خود را بیان کنید.
۲. مفاهیم سوختن، احتراق، اشتعال و انفجار را به طور خلاصه تشریح کنید.
۳. ۵ مورد از علل رایج آتش سوزی ها را مطرح و تشریح کنید.
۴. مثلث حریق را ترسیم و مشخص کنید که برای ایجاد آتش، چه عواملی لازم است؟
۵. آتش ها بر چند نوع تقسیم بندی کرده اند؟ انواع آتش ها را مطرح و همراه با مثال تشریح کنید.
۶. در اطفای حریق چگونه عمل می شود؟ هر یک از طریق اطفای حریق را توضیح دهید.
۷. عناصر خاموش کننده را چگونه طبقه بندی کرده اند؟
۸. منظور از توجه به وضعیت ساختمان و تأسیسات در تدابیر و روش های پیشگیری از آتش سوزی در انبارها چیست؟ به اختصار توضیح دهید.
۹. منظور از دتکور یا دستگاه های اعلام خطر چیست؟ چگونه کار می کند و بر چند نوع اند؟
۱۰. پنج نوع از وسایل اطفای حریق را نام رده و تشریح کنید.
۱۱. یکی از روش های پیشگیری از آتش سوزی را در انبارها، به دلخواه خود در حد لازم و کافی توضیح دهید.

۱۲. منظور از گردهای قابل انفجار و اشتعال چه هستند؟ آنها را نام برده و وضعیت و علت

اشتغال آنها را توضیح دهید.

۱۳. اقدامات لازم برای پیشگیری از بروز حریق در انبار یک کارخانه (به طور نمونه) شرح

دهید.

تعریف پاره ای از اصطلاحات بیمه ای

مقدمه

هر رشته علمی حاوی مجموعه ای از اصطلاحات خاص می باشد که شناختن و درک آنها برای مطالعه کنندگان ضروری است. رشته بیمه نیز دارای اصطلاحات و عبارات متعددی می باشد. در این فصل نیز به تشریح و تعریف پاره ای از اصطلاحاتی که برای درک بهتر کتاب کاربرد بیشتری دارد، پرداخته شده است.

شخص حقیقی: به هر یک از افراد جامعه انسانی، شخص حقیقی گفته می شود.

شخص حقوقی: به هر یک از سازمان ها، ارگان ها یا هر اجتماعی که از تشکل افراد انسانی، به

منظور انجام هدفی مشترک و تحت شرایط قانونی بوجود آیند، شخص حقوقی گویند.

بیمه: عقدی بین بیمه گر (شرکت های بیمه) و بیمه گذار است که براساس آن شرکت های بیمه

در مقابل دریافت حق بیمه معین از بیمه گذار، برای مدت مشخصی، متعهد جبران زیان های وارده

به مورد بیمه شامل جان، مال، سرمایه یا مسئولیت در مقابل خطر یا خطرهای خاص خواهند بود.

بیمه گذار: شخصیت حقوقی یا حقیقی که با پرداخت حق بیمه، جان و مال یا مسئولیت خویش یا افراد تحت تکفل خود را در مقابل حوادث مختلف تحت پوشش قرار می دهد.

بیمه گر: شخصیت حقوقی که در مقابل دریافت حق بیمه از بیمه گذار در صورت وقوع حادثه در چارچوب قرارداد بیمه متعهد جبران خسارت وارده به مورد بیمه و پرداخت زیان وارده به بیمه گذار می گردد.

بیمه شده: این اصطلاح در بیمه های اشخاص (عمر، حادثه، درمان) رایج بوده و عبارت است از: شخصی که احتمال تحقق خطر یا خطرات مشمول بیمه نامه برای او موجب انعقاد بیمه نامه گردیده است.

ذینفع (استفاده کننده): هر شخص حقیقی یا حقوقی ذکر شده در بیمه نامه می باشد که در تمام یا قسمتی از موضوع بیمه، نفع داشته باشد.

مدت بیمه: عبارت است از فاصله زمانی بین ابتدا و انتهای بیمه نامه است که در آن مدت، بیمه گر متعهد جبران خسارت هایی می باشد که در طول این مدت مطابق با مواد مندرج در بیمه نامه به مورد بیمه وارد می آید.

بیمه نامه ها از لحاظ مدت، به سه دسته تقسیم می شوند: کمتر از یک سال، یکساله و یا بیشتر از یکسال.

خطر: رخدادی که وقوع آن موجب بروز خسارت جانی یا مالی به فرد (بیمه گذار) شود، مانند: حادثه تصادف در بیمه اتومبیل؛

آتش سوزی منزل یا محل کار در بیمه آتش سوزی؛

فوت افراد در بیمه عمر؛

خسارت بدنی وارده به کارگران در کارگاه در بیمه مسئولیت کارفرما؛

واژگون شدن اتومبیل حمل بار در بیمه باربری.

حق بیمه: وجهی که بیمه گذار بابت خرید پوشش بیمه ای، به بیمه گر می پردازد.

بیمه نامه: سند یا قراردادی که براساس آن، بیمه گر در ازاء دریافت مبلغی به عنوان حق بیمه،

متعهد جبران زیان وارده به بیمه گذار یا ذینفع بیمه نامه در طول اعتبار قرارداد بیمه خواهد بود.

شرایط بیمه نامه: هر بیمه نامه، شامل شرایط سه گانه ای است که عبارت اند از: شرایط عمومی،

شرایط خصوصی و شرایط ویژه

شرایط عمومی بیمه نامه (شرایط چاپی): مجموعه قوانین و مقرراتی که به طور عام و

برای هر یک از انواع رشته های بیمه، تهیه و تدوین شده و حاکم بر اجرای هر یک از رشته های

بیمه ای می باشد مانند اصل حسن نیت.

شرایط خصوصی بیمه نامه (شرایط تایپی): مقرراتی که جنبه عمومی نداشته و ناظر به

توافقات خاص بیمه گذار در هر بیمه نامه می باشد و در بیمه نامه نوشته می شود. مانند نام بیمه

گذار، تاریخ صدور، تاریخ شروع، آدرس، مورد بیمه، حق بیمه، سرمایه مورد بیمه، نام بیمه گر.

شایان ذکر است که شرایط خصوصی در هر بیمه نامه، متفاوت از بیمه نامه دیگر می باشد.

شرایط ویژه (مخصوص) بیمه نامه: شرایط پیوست بیمه نامه که به نحوی تکمیل توافق‌های فی مابین بیمه گر و بیمه گذار در شرایط خصوصی بوده و به عبارت دیگر، تکمیل کننده شرایط خصوصی است و معمولاً به بیمه نامه الصاق می‌شود. مانند:

شرایط ویژه ترکیدگی لوله آب و ضایعات ناشی از آب و برف و باران در بیمه نامه‌های آتش سوزی

فرانشیز: مبلغی از خسارت وارده به مورد بیمه می‌باشد که طبق شرایط مندرج در بیمه نامه، جبران آن به عهده بیمه گذار خواهد بود.

خسارت یا غرامت بیمه: زیان وارده به مورد بیمه که در نتیجه وقوع حادثه به بیمه گذار وارد می‌شود و هیچ گاه بیشتر از مبلغ مورد تعهد یا سرمایه بیمه نامه نمی‌باشد.

الحاقیه: تغییراتی که در توافق‌های بیمه گر و بیمه گذار در طول اعتبار بیمه نامه داده می‌شود و از طرف بیمه گر به صورت کتبی به بیمه گذار اعلام می‌گردد.

انواع الحاقیه: انواع الحاقیه عبارت‌اند از الحاقیه اضافی، الحاقیه برگشتی و الحاقیه اصلاحی

الحاقیه اضافی: تغییراتی که در بیمه نامه ناشی از افزایش سرمایه یا تمدید بیمه نامه یا تشدید خطر ناشی از تغییر شغل) یا افزایش حق بیمه و وصول حق بیمه اضافی است.

الحاقیه برگشتی: تغییراتی در بیمه نامه که به واسطه کاهش سرمایه یا کاهش مدت اعتبار بیمه نامه یا کاهش ضریب خطر ایجاد می‌شود و موجب کاهش حق بیمه می‌گردد و مازاد حق بیمه پرداختی را به بیمه گذار برگشت می‌دهد.

ضمائم



تاریخ:

شماره:

پیوست:

بسمه تعالی

«دستورالعمل بیمه نامه آتش سوزی و خطرات تبعی اموال و دارایی ها»

مدیران محترم واحدهای تابعه دانشگاه

با سلام و احترام

پس از حمد خدا و درود و صلوات بر محمد و آل محمد(ص)، با توجه به گسترش روز افزون و توسعه همه جانبه جوامع امروزی بیمه آتش سوزی به عنوان یکی از مهمترین شاخه های بیمه های اموال با هدف جبران زیان های مالی ناشی از وقوع خطر آتش سوزی به اموال و لزوم پیشگیری خسارات جبران ناپذیر، معاونت توسعه مدیریت دانشگاه اقدام به خرید بیمه نامه ای در خصوص پوشش خطرات اصلی (آتش سوزی، انفجار، صاعقه) و خطرات تبعی یا اضافی برای کلیه اموال و دارایی ها و موجودی انبارهای دانشگاه و واحدهای تابعه بصورت متمرکز نموده است. لذا خواهشمند است نسبت به رعایت نکات زیر دستور اقدام مقتضی صادر فرمایید.

۱- موضوع بیمه نامه:

پوشش بیمه نامه آتش سوزی اموال و دارایی های دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و واحدهای تابعه شامل پوشش خطرات اصلی (آتش سوزی، انفجار، صاعقه) و خطرات تبعی یا اضافی (طوفان، گردباد و تندباد، زمین لرزه و آتشفشان، رانش زمین، سیل و طغیان آب دریا و رودخانه ها، ضایعات آب و برف، باران، ترکیدگی لوله های آب، سنگینی برف، انفجار ظروف تحت فشار صنعتی، مسئولیت مالی ناشی از آتش سوزی، انفجار و ترکیدگی لوله های آب و فاضلاب در قبال همسایگان) می باشد.

۲- شرکت منتخب:

شرکت بیمه ایران می باشد.

۳- مبلغ حق بیمه:

حق بیمه این بیمه نامه به صورت متمرکز از طریق این معاونت پس از کسر از محل درآمدهای اختصاصی آن واحد پرداخت می گردد.



تاریخ:

شماره:

پیوست:

۴- مدت قرارداد:

مدت بیمه نامه از تاریخ ۱۳۹۳/۰۶/۰۱ تا ۱۳۹۴/۰۶/۰۱ به مدت یک سال شمسی می باشد.

۵- موارد تحت پوشش این بیمه نامه:

ارزش ساختمان و تأسیسات و تجهیزات متعلقه، ارزش تجهیزات پزشکی، ارزش اموال غیرمصرفی، ارزش ماشین آلات صنعتی، ارزش دوربین ها و لنز و متعلقات آن، ارزش بافت های دستی و ماشینی و ارزش انبارها شامل (دارو، مواد مصرفی، ملزومات اداری، لوازم التحریر، مواد غذایی و لوازم یدکی خودرو و وسایل نقلیه موتوری زمینی و غیره که طبق لیست اطلاعات اخذ شده از اداره اموال مدیریت امور مالی دانشگاه تعیین می گردد.

۶- شرایط فنی بیمه نامه:

- ۶-۱) در زمان برآورد خسارت، اسناد ثبت شده واحدهای تابعه ملاک تعیین ارزش اقلام موجود قبل از خسارت می باشد. بنابراین کلیه واحدها موظف به ثبت دقیق اسناد مربوطه می باشند.
- ۶-۲) وقوع خسارت بر اثر غفلت، اشتباه، قصور و هردلیل غیر عمد توسط دانشگاه و کارکنان وی و سایرین، توسط بیمه گر قابل پرداخت می باشد.
- ۶-۳) چنانچه به علل مختلف مانند مانورهای زلزله، موارد اورژانس و ...، نیاز به انتقال اقلام به مکان های دیگری باشد اقلام مورد نظر تحت پوشش این بیمه نامه قرار می گیرد.
- ۶-۴) در صورت اختلاف در میزان ارزش خسارت ایجاد شده ملاک تعیین خسارت یکی از موارد (مراجع ذی صلاح، کارشناسان رسمی دادگستری در رشته مربوطه) با در نظر گرفتن آخرین اطلاعات ثبت شده توسط بیمه گزار قبل از خسارت می باشد.
- ۶-۵) در صورت ایجاد خسارت توسط همسایگان برای خطرات حریق و انفجار، پرداخت خسارت از محل بیمه نامه آتش سوزی صادره امکان پذیر می باشد و بیمه گر پس از پرداخت خسارت به بیمه گزار از مقصر حادثه (همسایگان) خسارت را دریافت می نماید.



..... تاریخ:

..... شماره:

..... پیوست:

۶-۶) مسؤولین ذی ربط در واحدها باید موارد و مسایل ایمنی را که به صورت عرف جهت حفظ اموال و

تجهیزات و تأسیسات و ساختمان‌ها مورد نیاز می‌باشد، رعایت نمایند.

۶-۷) باتوجه به نوع کاربری مراکز تابعه و نصب تجهیزات و تأسیسات توسط سایر سازمان‌ها در این

مراکز، پوشش بیمه‌ای شامل این موارد نیز می‌باشد (مانند: آنتن‌های مخابراتی، پست برق و گاز، فیبرهای

نوری و...)

۶-۸) مراجع تایید حوادث بیمه‌ای به شرح زیر اعلام می‌گردد:

الف) آتش سوزی: سازمان آتش‌نشانی و نیروی انتظامی

ب) زلزله: مؤسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران

ج) سیل، طوفان و ضایعات ناشی از بارش برف و باران: اداره هواشناسی

د) ترکیدگی لوله آب: کارشناس بیمه‌گر، کارشناس رسمی دادگستری

۶-۹) پوشش بیمه نامه شامل خسارت ناشی از خطرات اشاره شده اصلی و تبعی در موضوع بیمه‌نامه،

خسارت و هزینه ناشی از اقدامات لازم به منظور جلوگیری از توسعه آن، هزینه ناشی از نقل مکان

ضروری، خسارت به مورد بیمه به منظور نجات از خطرات بیمه شده می‌باشد.

۶-۱۰) در صورت تحویل مدارک خسارت به بیمه‌گر و به علت تأخیر در پرداخت خسارت توسط وی،

افزایش تعهدات بیمه‌گذار به عهده بیمه‌گر می‌باشد.

۶-۱۱) در صورت خسارت به علت خطرات اصلی (آتش سوزی، انفجار، صاعقه) هیچ‌گونه فرانشیزی کسر

نمی‌گردد.

۶-۱۲) در حوادثی که به علل مختلف مراجع ذی صلاح مرتبط، قادر به ارائه گواهی و بازدید از محل حادثه

نباشند، بیمه‌گر براساس مشاهدات عینی، گزارش‌های واحد ایمنی و یا حراست بیمه‌گذار و یا استشهاد محلی

اقدام خواهد نمود.

۶-۱۳) موارد زیر از موارد تشدید خطر محسوب می‌گردد که لازم است واحدهای تابعه در صورت بروز به

مدیریت خدمات پشتیبانی دانشگاه اطلاع رسانی نمایند.



..... تاریخ:

..... شماره:

..... پیوست:

الف) احداث مخازن انرژی و تأسیسات پر خطر جنب و یا داخل حریم واحدهای تابعه تحت پوشش به شکلی که ماهیت کاربری محل مورد بیمه را تحت تاثیر قرار دهد.

ب) موارد مندرج در گزارشهای مسؤولین و کارشناسان رسمی مرتبط با موضوع بیمه نامه از مراکز ذی صلاح ایمنی که به مرکز درمانی ابلاغ شده باشد.

۱۴-۶) واحدهای تابعه موظفند هرگاه در طول مدت قرارداد بیمه، تغییراتی در کیفیت و کمیت وضعیت مورد بیمه مانند تغییر داده های آماری، تغییر آدرس و یا مواردی که موجب تشدید خطر می گردد مانند نصب تأسیسات بزرگ انرژی و ...، بدون تأخیر مدیریت خدمات پشتیبانی دانشگاه را از تغییرات حاصله بصورت کتبی مطلع نمایند.

۱۵-۶) در صورت وقوع حادثه در موضوع این دستورالعمل، مراتب بلافاصله پس از حادثه با هماهنگی مدیریت خدمات پشتیبانی نسبت به ارسال مستندات و تشکیل پرونده به شعبه بیمه ایران مربوط به آن واحد و شرکت سهامی بیمه ایران کتباً به نشانی اصفهان-خیابان چهارباغ پایین- نبش خیابان آمادگاه شرکت بیمه ایران، مجتمع امور بیمه ای تلفن: نمابر: اعلام و با رونوشت مدیریت خدمات پشتیبانی را مطلع فرمایید و سپس گزارش ارسالی در دبیرخانه شرکت بیمه ایران ثبت و رسید اخذ شود. در ضمن از هرگونه تغییر کمی و کیفی محل و اموال خسارت دیده به جز مصادیق نجات اموال و دارایی ها جداً خودداری فرمایید.

۷- مدارک مورد نیاز در زمان اعلام و دریافت خسارت:

در صورت بروز حادثه، واحدهای تابعه موظفند ضمن تهیه موارد زیر جهت جلوگیری از توسعه خسارت با رعایت بندهای ۱-۶ و ۲-۶ این دستورالعمل کلیه اقدامات لازم را انجام دهند:

الف) اعلام کتبی خسارت توسط رئیس یا مدیر واحد حادثه دیده با تکمیل اطلاعات در رابطه با گزارش وقوع حادثه

ب) ارائه صورت ریز و تفکیک اقلام خسارت دیده با قید ارزش ریالی

ج) تهیه عکس یا فیلم از مواضع یا اموال خسارت دیده



تاریخ:

شماره:

پیوست:

(د) ارائه گزارش آتش نشانی

(ه) ارائه گزارش مراجع ذیصلاح بر اساس نوع حادثه

۸) مواردی که تحت پوشش این بیمه نامه نمی باشد

۸-۱) مسکوکات، پول، اوراق بهادار، اسناد، فلزات قیمتی به هر شکل، جواهرات و مروارید، سنگ های قیمتی سوار نشده، هرگونه اسناد و نسخ خطی و همچنین هزینه بازسازی نقشه، جمع آوری مجدد اطلاعات و یا تنظیم دفاتر بازرگانی می باشد.

۹) تذکرات مهم

۹-۲) در هنگام وقوع خسارت و یا تشدید خطر مراتب بلافاصله بصورت مکاتبه رسمی و یا نمابر و تلفنی بدون تغییر در محل و کالاهای خسارت دیده به شعبه مورد نظر بیمه ایران و مدیریت خدمات پشتیبانی اعلام گردد.

۹-۲) مسؤولین و رؤسای محترم واحدهای تابعه از خرید بیمه نامه مشابه خودداری فرمایند.

منابع :

۱. ایمنی در انبار ، تألیف بابک کاظمی، چاپ دوم، اسفند ۱۳۸۹، نشر پشتون.
۲. بررسی آسیب ها و خطرهای انسانی، مادی و فنی انبار، تألیف بابک کاظمی، چاپ دوم، اسفند ۱۳۸۹، نشر پشتون.
۳. مسائل ایمنی مربوط با نگهداری مواد و کالاها در انبار تألیف بابک کاظمی، چاپ دوم، اسفند ۱۳۸۹، نشر پشتون.
۴. مقاله انبارش ، آموزش مدیریت انبار، اموال، تدارکات و پشتیبانی،