



دانشگاه علمی کاربردی

مرکز آموزش علمی کاربردی مالیاتی اهواز

اصول مربوط به حفاظت و ایمنی کالا در انبار

تهیه و تنظیم: فرید تقی حیدر

امروزه حوادث ناشی از کار و پیامدهای ناشی از آن به یکی از مشکلات در جوامع مختلف تبدیل شده است. این حوادث در صنعت ساختوساز شدت بالاتری داشته و از نظر اقتصادی نیز هزینه های بالایی را برای دولت ها ایجاد میکند. لذا در سالهای اخیر تلاشهای زیادی در سطح جهان برای یافتن راه حلهای مناسب جهت افزایش ایمنی و در نتیجه کاهش حوادث صورت گرفته است. با اینحال این فعالیتهای در کشورهای در حال توسعه در حد مطلوب نبوده و نیاز به توجه بیشتر در این حوزه حس میشود. از جمله بخشهای حادثه خیز در این حوزه انبارها هستند که پتانسیل بالایی برای بروز حوادث دارند. در حالیکه فرایندهای انبارداری از تأثیرگذارترین عوامل در موفقیت و یا شکست پروژهها محسوب میگردند یکی از بهترین راهکارها برای کاهش حوادث ناشی از کار توجه به اصول ایمنی و مسائل مربوط به آن می شود. در نهایت راهکارهای مبتنی بر رعایت اصول ایمنی برای رفع این مشکلات به طور کامل شرح داده تا به چگونگی عملکرد آن در محیط انبار پرداخته شود.

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

- نیروی انسانی کارآمد، متخصص، متعهد و آموزش دیده
- نظام صحیح انبارداری و نگهداری کالاها در انبار
- 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 ذخیره سازی و جای دادن، حمل و نقل، 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 مواد و 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، 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، ریچ تراک

ها، جرثقیل ها ، نقاله ها، ریل ها، تسمه نقاله ها، آسانسورها، بالابر ها، قلاب ها، نردبان ها، ترازو ها، 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 کند و کار حمل و نقل کالا به آسانی اجرا 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:

- گروه بندی کالاها
- شناخت ماهیت کالاها
- شناخت تأثیر عوامل مختلف فیزیکی و شیمیایی بر روی کالاها
- جابه جایی و تخلیه
- انتخاب روش و راه مناسب
- انتخاب تجهیزات مناسب

در چیدن اجناس، لازم است مشخصات آنها کاملاً و دقیقاً مورد توجه قرار گیرد .مثلا 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 بن دی کردن کالاها را اصطلاحاً صفافی^۱ می گویند. برای انبار کردن و نگهداری کالاها در انبار از این وسایل، روشها و تدابیر استفاده می شود:

- ظروف
- قفسه بندی
- طبقات پایه دار قفسه های متحرک یا سیار
- روی هم چیدن
- محفظه های متحرک یا نواری و انبارهای بالا

پالت

پالت شاید متداولترین ابزار کار در انبار 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. دو سطحی بودن پالت یا پایه دار بودن آن، برای آن است که لیفتراک شاخکهای خود را در فضای خالی بین دو سطح جا دهد و پالت را بلند و جابه جا کند.

پالتهای و وسایلی که برای صفافی و شکلهی واحدهای بار به کار می روند باید به طور منظم از نظر تخریب و فرسودگی بازرسی شوند و پالتهای و وسایلی که باعث صدمه خوردن موارد و کالاها می گردند لازم است از گردش خارج شوند.

حوادثی که مستقیماً مربوط به پالتهای می باشند به پنج دلیل عمده زیر رخ می دهند:

- طراحی ضعیف پالت

¹ Stacking

- ساخت ضعیف پالت

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

- استفاده مستمر از یک پالت آسیب دیده

- جابجایی نادرست پالت

سازه های نگهدارنده انبوه کالاها

قفسه ها، سبدها، جعبه ها و سایر سازه هایی که برای ذخیره سازی کالاها در انبار به کار می روند، 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.

پارتیشن برای افزایش ظرفیت انبارسازی یا جداسازی مواد ذخیره شده استفاده می شود، باید پارتیشن به طور مناسبی طراحی شده و دارای قدرت کافی برای نگهداری مطمئن مواد انبار شده باشد. از پارتیشن های ضد آتش باید برای اقلامی که احتمال آتش سوزی دارند استفاده شود. برای محافظت از گوشه ها یا انتهای قفسه ها از صدمه دیدن توسط لیفت تراک ها یا وسایل مکانیزه دیگر، باید ستون های فولادی، زوایای آهنی یا سایر وسایل به کار روند. برای کارگرانی که بر بالای انبوه کالاها صعود میکنند 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 برچسبهای 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:

- عیب در طراحی قفسه و غیر ایمن بودن آن

- عیب در نصب قفسه

- عیب در تجهیزات جابجایی مواد

- مشکلات مربوط به اپراتور یا راننده جابجایی تجهیزات

- عیب در نظارت و کنترل عملیات

- معایب ساختمانی و تأسیساتی انبار

شکل و وضعیت انبوه کالاهای

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

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:

- ستونی: کالاهایی همچون لاستیک، بشکه، کارتن، کیسه، جعبه و غیره مانند آجرچینی یکی بر روی دیگری قرار می گیرد.

- مکعبی: گروه کالاهایی که مانند کارتن همگی سطوح آنها صاف و مسطح است، به شکل مکعب چیده و مرتب می شوند.

- هرمی: شکلی است که در آن سطح هر طبقه کالاهای نسبت به سطح طبقه قبل از چهارسوکاهش مییابد.

- 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.

- 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.

- 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 کالاهای توسط طبقه اول و زیرین تحمل میشود و لذا طبقه اول و زیرین باید دارای قدرت کافی برای تحمل بار تحمیل شده باشد.

پایداری و استحکام انبوه کالاهای

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

- رابطه‌ی ایمن ارتفاع با ابعاد پایه
- محتوای کیسه‌ها یا کارتن‌ها
- جلوگیری از انتقال فشار به وسایلی که برای مقید کردن اطراف انبوه کالاهای مانند گُوه یا خرک به کار رفته است.

شکل کالاهای

- توجه به وزنی که پایین‌ترین طبقه انبوه کالاهای تحمل می‌کند .
- جای دادن صحیح هر جزء تشکیل دهنده انبوه کالاهای، با اجتناب از آویزان شدن یا خارج شدن از انتهای عمودی هر طبقه برای جلوگیری از واژگون شدن کالاهای و استحکام و قدرت پایداری انبوه کالاهای، باید هر طبقه از کالاهایی را که روی هم قرار می‌گیرند به طرق مختلف مستحکم کرد. همچنین نسبت ارتفاع به سطح زیرین انبوه کالاهای باید به طرز صحیحی باشد تا مشکلاتی در یک قسمت یا در کل انبوه کالاهای رخ ندهد.

- انباشت و برداشت انواع مختلف کالاهای

- توجه به مشخصات فیزیکی کالاهای

برای انباشت و انباشتن صحیح کالاهای، در بدو امر لازم است که مشخصات فیزیکی کالاهای بررسی شود؛ و با توجه به مشخصات فیزیکی، راه و روش درستی برای نگهداشت و انباشت به کار رود. انواع مشخصات ظاهری و فیزیکی کالاهای در زیر توضیح داده می‌شوند:

- 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 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 سر خوردن دارند، اتخاذ شود.
- کارتن ها :رطوبت، قدرت کارتن های مقوایی را کاهش می دهد و باعث صدمه به لایه‌ی 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 پالتها، 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.
- صندوقها و 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.
- 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 توده‌ی عدلها را رو به مرکزشان تکیه دهند .به عدلهایی که احتمال لغزش دارند، باید توجه خاصی مبذول داشت.
- لاشه های یخ زده :گوشت لاشه ها به دلیل شکل خاصشان، به صورت تو در تو در یکدیگر جفت میشوند . از انواع مختلف توریها، با رعایت اصول بهداشتی برای نگهداری لاشه ها بر روی پالتها استفاده می شود.
- سیم پیچها :سیم کلافی را می توان هم به صورت افقی و هم به شکل عمودی انبار کرد.
- بطریها و دبه های شیشه‌ای :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 قفسه‌هایی 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.

- 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 سیلندرها ی 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 سیلندرها ی گاز به طور عمودی انبار می شوند، باید زنجیرهای نگهدارنده برای جلوگیری از واژگون شدن آنها تعبیه شود .شیرهای سیلندرها ی گاز تحت فشار همیشه باید بخوبی باز دید و محافظت شوند .همچنین گیره ها و محفظه های خاصی وجوددارند 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 گوههایی که به لایه های چوبی وصل می شوند از حرکت باز داشت . در مواردی که واژگون شدن یک توده از چنین اشیای 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 ردیفو طبقه ی بالایی برداشته شوند. دقت شود جهت جلوگیری از خطر انفجار هیچگاه والف سیلندر انواع گازها چرب یا روغنی نشود.

- 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 طرقی مهار کرد . حایلهای به کار رفته در مجموعه ی ورقهایی 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.

- 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

خواهید 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:

- اولین صادره از آخرین وارده یا لایفو² (FIFO)
- اولین صادره از اولین وارده یا فایفو³ (LIFO)

❖ 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.

❖ نظام اولین صادره از آخرین وارده یا لایفو: در نظام لایفو اجناسی که آخر از همه وارد انبار شده اند، زودتر خارج می شوند.

در عمل اگر بخواهند کالاهای فله 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:

² First In First Out

³Last In First Out

- 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.

- 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.

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

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

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

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

- باید دقت کافی مبذول گردد که وقتی کسانی که در حال کار بر روی توده کالاها 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 کالاها 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 درباره ی 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.

- بعضی از مواد شیمیایی خاصیت جذب اکسیژن دارند و به تدریج گرم می شوند و خود به خود آتش می گیرند.
- ترکیب برخی از مواد شیمیایی با یکدیگر تولید مادهی سومی می کند که ممکن است خود به خود آتش بگیرد یا منفجر شود.
- برخی از مواد شیمیایی در صورت گرم شدن به ترکیبات سمی کشنده ای تبدیل می شوند.
- 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.
- 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 انبارهای مواد شیمیایی 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 الزامیاست .
- 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 آتش زا 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.
- تالوی اخطار با خط درشت قرمز در زمینه سفید در کنار درب انبار نصب شود .
- سیستم تهویه 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 وسیله ی یک انباردار با تجربه و دارای دانش کافی در زمینه جابجایی و انبار کردن این قبیل مواد، اداره می شود.

جداسازی انبارها

موادی که دارای خطرات فوق العاده و زیاد هستند، باید در انبارهای جداگانه ویژه که با سیستمهای ایمنی و حفاظتی خاصی مجهز اند نگهداری شوند مایعات قابل اشتعال مانند بنزین، الکل و گازها، سیلندرهای قابل اشتعال و موادی که در معرض اشتعال خودبخود هستند، نباید در همان محلی که سای ر کالاها انبار می شوند، 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 می کنند. لذا در چنین انبارهایی پنجره وجود ندارد و از ورود و دخول و تابش هر گونه نوری، اعم از طبیعی و مصنوعی، جلوگیری می گردد و از نور مادون قرمز یا ماورای بنفش برای روشنایی استفاده می شود و انبارداران مکلف به کار بردن عینک و لباس خاصی هستند. حتی در برخی انبارها انباردار قبل از ورود به انبار لباس خاصی می پوشد و پس از مراجعت از انبار قرنطینه می شود و استحمام می کند. مایعات قابل اشتعال در بشکه ها، قوطیها یا ظروف خاص و به طور مجزا و جداگانه یا در محوطه و

ساختمانی که برای این منظور ساخته شده‌اند، 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.

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 کپسولهای اطفای حریق در محل های مناسب در انبار تعبیه گردند).

کارگرانی که با مواد خطرناک یا خورنده 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، قوطیها 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 ی کالاها، مواد و تجهیزات در انبار به گونهای صحیح چیده شده و نگهداری می گردند. هر ظرف یا مخزنی که دارای ماده خورنده، محرک، سمی، رادیواکتیو، منفجره، یا هر مورد دیگری که سلامت کارکنان را به خطر می اندازد است، باید به طور ایمن انبار شود و به طور مشخص دارای نام و برچسب حاوی علائم و نکات ایمنی باشد.

توجه به خواص و ویژگیهای کالاها در جداسازی انبارها

در چیدن واستقرار 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 آن ها جامد - مایع - گاز دقیقاً بررسی و در نظر گرفته شود.

پیشگیری از سرقت و دزدی

انبارها بهترین هدف برای سارقین هستند. بنابراین در موقع ساختن انبار باید توجه داشت که پنجره های انبار در بالای ساختمان واقع شوند و در صورت لزوم برای انبار نگهداری گمارده شود و از قفل ها و کلیدهای مناسب و محکم برای بستن درها و نیز سیستم های هشدار دهنده، دوربین های مدار بسته استفاده شود. کنترل دائمی و

ادواری موجودی کالاها و ایمن سازی انبار به منظور جلوگیری از دستبرد و سرقت کالاها از موارد مهم حفاظت از اجناس و پیشگیری از سرقت بهشمار می رود.

ایمنی و حفاظت کالاها با شیوه علامت گذاری

- علامت گذاری با استفاده از رنگ :رنگی که در این روش مورداستفاده قرار می گیرد اغلب معرف فعالیت تجاری سازمان است و بدین سبب شناسایی اقدام مسروقه کشف شده بسیار آسان انجام می شود .برای مثال یک شرکت تاکسیرانی با تاکسی های زرد رنگ، ممکن است برای علامتگذاری قطعات یدکی خود نیز از رنگ زرد استفاده نماید .بعضی از سازمان ها 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.
- 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.
- 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 جونندگان 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 آسیب پذیری از هر نوع که باشد، دقیقاً بازرسی کرد.

قفسه ها و سازه های ثابت و تجهیزاتی که برای انبار کردن، بارگذاری و باربرداری مواد و کالاها به کار می روند، 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 روشهای پیشگیری از حوادث، ایمن سازی 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 آن ها استفاده کند و دچار حادثه گردد.

تجهیزات و وسایل الکتریکی و تجهیزاتی که احتمال اتصال، 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. کلیهی تجهیزات آشنشانی 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

بازرسیهای ایمنی و بهداشتی از مسئولیتهای 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. همانطور که در فصل اول هم مطرح شد، مهمترین بخشها و وسایلی که در انبار باید مورد بازرسی قرار گیرند و نکاتی که مسئولین انبار باید از آنها آگاهی داشته باشند به قرار زیر هستند:

- حمل و نقل مواد و وسایل جابجایی

- ❖ انبار کردن

- ❖ بار زدن یا تخلیه بار در انبار

- ❖ اربابه‌های دستی موجود در انبار

- ❖ جرثقیلها، نقاله های متحرک هوایی و زمینی، لیفت تراک ها و وسایل موتوری موجود در انبار
- محیط کاری:

- ❖ نظافت انبارها
- ❖ پلکانها، سطوح شیبدار و نردبانهای انبار
- ❖ استقرار ماشینها و وسایل حمل و نقل و کیفیت استقرار آنها در انبار
- ❖ راهروها و محیطهای کاری انبار

- آلات و ابزار و ادوات دستی:

- ❖ وضعیت ابزار دستی
- ❖ روشبه کار بردن ابزار دستی
- ❖ نحوه نگهداری ابزار دستی
- ❖ اشکالات موجود در تهیه ابزار دستی
- ❖ نظافت ابزار و آلت دستی

- وسایل حفاظت انفرادی:

- ❖ عینکهای حفاظتی و سایر وسایل حفاظت از چشمها
- ❖ دستگاه های تنفسی، لوله های هوا، ماسک ها و مانند اینها
- ❖ کفش، کلاه، دستکش، پیشبند و البسه کاری
- ❖ اشکالات موجود در تهیه و استفاده از وسایل حفاظت انفرادی

- سایر موارد:

- ❖ بازرسی برقکشی و وسایل برقی و ایمنی آن ها
- ❖ بازرسی عوامل زیان آور شیمیایی و فیزیکی
- ❖ 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 نقل های 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 جعبه ها، 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 نقله‌ها حتماً متناسب با کارگران باشد و باید آموزش های لازم به رانندگان وسایط نقلیه در ارتباط با مسائل ایمنی داده شود.

هنگام به کار انداختن نقله‌ها، افراد باید کنار بایستند. از سرویس و روغنکاری وسایل حمل و نقل موقع کار و در حین حرکت باید اکیداً خدوداری گردد. در طول مسیر حرکت نقله‌های 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 تراکها، زنجیره های بالابر و جرثقیلها 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. آنها 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، بالابرها، لیفت تراکها و نردبانهایی 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 می گویند

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

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

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

3-کمر بند ایمنی را ببندید.

4-لیفتراک را به سمت هیچ کس، هیچ شی ثابت یا وسیله‌ای که در جلوی آن قرار گ رفته نرانید.

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

6-کسانی که سوار لیفتراک بعنوان مسافر می شوند مجاز نیستند که روی آن بایستند.

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

8-موقعی که لیفتراک را بی مراقبت ترک می کنید بار درگیر شده یا ابزارها باید کاملاً پایین آورده شوند، کنترل ها به حالت خنثی درآیند، نیروی آن خاموش شده باشد و ترمزها گرفته شده باشند. چرخها باید قفل شده باشند اگر لیفتراک روی شیب قرار گرفته باشد.

9-فاصله ایمن از لبه رمپها یا سکوها و پرتگاهها حفظ شود در حالی که در هر نوع از بارانداز، پلت فرم یا ماشین بارکشی است. لیفتراک ها نباید برای باز یا بستن درهای بارکش استفاده شوند.

10-ترمزها باید تنظیم باشند و بلوکهای چرخ برای پیشگیری از حرکت کامیون،یدک کش یا ماشینها ریلی در جایشان قرار بگیرد زمانی که عمل بارگیری یا تخلیه بار انجام شود. جکهای 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 ماشینهای ریلی باید کنترل ترمزها و وضعیت آن چک شوند پیش از آن که از آنها استفاده شود.

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

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

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

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

15-راننده لازم است که سرعت را کم کند و بوق بزند زمانی که به چها راه می رسد یا دیگر مکان هایی که دید مختل شده است .اگر بار دید جلو را مختل کرده باشد راننده باید با بار به صورت دنده عقب برود.

16-مسیرهای جاده ریلی باید به صورت مورب باشد پارک کردن نزدیک تر از 1 متر به مرکز مسیر ریلی ممنوع است.

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

18-از شیب به آرامی بالا یا پایین برود.

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

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

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

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

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

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

1-برای حمل کالاها از چرخ دستی متناسب با حجم و وزن کالا استفاده شود.

2-وسایل حمل و نقل که فاقد لبه نگهدارنده اند، بطور ایمن کالاها ب ار زده شود و یا به وسیله مناسب یا طناب بسته شوند.

3-چرخهای وسایل حمل و نقل ماهی یکبار چکشود و در صورت نیاز روغن کاری و یا تعویض شوند.

4-در هنگام حرکت دادن وسایل حمل و نقل از شوخی و شیرین کاری پرهیز شود.

5-چرخ دستی های دارای 4 چرخ برای حمل و نقل ایمنتر اند.

6- در صورت استفاده از وسایل حمل و نقل دارای 3 چرخ دقت شود اینگونه وسایل خاصیت واژگونی بیشتری دارند.

7- در صورت قرار دادن چرخ دستی در سطح شیب دار جلو و عقب چرخ های آن را با شیئی محکم ببندید.

8- در هنگام استفاده از چرخ دستی های 2 چرخ با تنظیم درست زاویه نگهداشت فشار کمتری به بدن حمل کننده آن وارد می شود.

جابجایی ایمن موجودیهای انبار

کالاها باید طوری انباشته گردند که از تکان خوردن و حرکت آن ها هنگام انتقال جلوگیری شود و بویژه به وقت جابجایی در سربیش ها 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 وتابلوهای راهنمایی و رانندگی باید استفاده شود و کف انبار ومحوطه ها خط کشی گردند. مسیرها برای رفت و آمد و جابجایی کالاها باید علامتگذاری شوند . در صورت لزوم باید فرد مسئولی برای کنترل لیفتتراکها در محوطه انبار همواره حضور داشته باشد . محل هر کالا در

انبار باید با کارت قفسه مشخص گردد و کارت قفسه کالاها روی قفسه ها نصب شوند . کالاها و مواد باید با توجه به شکل ظاهری ومشخصاتشان 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 لباس های 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 سکوهای انبار می باشد .و برای انتخاب پلکان و نردبان های صحیح و متناسب باید به موارد زیر توجه گردد:

1-تعداد دفعاتی که از آنها در واحد زمانی خاصی مثل روز، هفته، ماه، سال استفاده می شود چقدر است؟

2-به حمل لوازم و وسایل در هنگام بالا و پایین کردن آنها نیاز است یا خیر؟

3-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 30 تا 40 درجه است و نباید به 50 درجه برسد .پلکانهای 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 40 تا 50 سانتیمتر و فاصله بین پله ها 30 سانتی متر باشد و پله آخر نردبان در موقع نصب باید با کف بالکن یا سکو، هم سطح باشد.

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 ، کم کزیادی به ایمنی خواهد کرد.

سیم های هوایی باید در ارتفاع بی خطری قرار گیرند و هر چه ولتاژ قویتر باشد، لازم است که ارتفاع سیم هوایی را بلندتر کرد.

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

1-در مکان هایی که در موقع کار در آنجاها، بخار یا گاز قابل اشتعال و غبار قابل احتراق فرار و الیافی که زود آتش می گیرند، جمع می شوند، باید توجه بیشتری به لوازم و سیم های برق کرد.

2-به سیم کشی و وسایل برقی، در نقاطی که گازهای قابل اش تعال و احتراق به طور غیر مستقیم و غیر عادی و اتفاقی نظیر خرابی ماشین آلات و تجهیزات جمع می شوند ، 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 آنها 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 گذارده شوند و لازم است هر چیز به نحو م نظم و مرتب در سر جای خود قرار داده شود. ابزاری که روی زمین افتاده و پخش شده اند، مانع حرکت افراد شده و باعث زمینخوردن 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 گذارده 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 غفلتهایی، 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 ایمنی است 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 آنها را در ظرفهای فلزی در بسته قرار داد. اصطکاک وسایل نقلیه، حرارت بخاری و دودکشها در انبار می تواند باعث ایجاد حریق شود؛ لذا این قسمتها 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 وها دی 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 برقگیر 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 مختل ف 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 خودکار وجود دارد که دارای گرماسنج یا ترموستات هستند، به نحوی که با بالا رفتن میزان حرارت از حد خاص، شروع به کار میکنند. بعضی اوقات کشف حریق با دستگاه های اتوماتیک کشف دود مجهز به سلول های فتوالکتریکی صورت می گیرد. وسایل اطفای حریق از ضروریات انبارهاست و همراه با بازرسی های مکرر باید همواره آماده به کار باشند.

کار گذارده شده یا عایق باشند تا در زمستان یخ نزنند و لازم است حداقل سالی یک بار کلیه ی لوله ها تحت فشار را آزمایش کرد که اطمینان حاصل شود فاقد سوراخ هستند. برای باز کردن بشکه های 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 نمی کنند، استفاده شود و هرگز چکش یا پتک فلزی به کار نرود که جرقه ایجاد می کند و خطر اشتعال و انفجار دارد.

