

## ایمنی لاستیکها و پلاستیکها در شرکت لاستیک سازی

علی رضا علی زاده<sup>۱\*</sup>

بهزاد یزدان مهر<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۷/۰۱ تاریخ چاپ: ۱۴۰۱/۰۹/۲۶

### چکیده

خواص تعداد زیادی مواد طبیعی آلی به مقاومت مکانیکی با حالت ارتجاعی لاستیک ها ارتباط دارد و لاستیک ها در مایعات معمولی به آسانی حل نمی شوند. این خاصیت (حالت ارتجاعی لاستیک ها) مربوط به آرایش اتم های آن ها (لاستیک) دارد که بعضی از گروه های آن ها پشت سر هم تکرار می شوند. لاستیک طبیعی در اصل شیره از درختی بنام (Rubber Tree) که مولکول های زنجیره ایی دارد می باشد. لاستیک طبیعی تجارتی با بعضی مواد دیگر مثل دوده، کربن، روغن و گوگرد ترکیب شده و به بازار عرضه می شود. لاستیک در درجه حرارت های پایین یا دماهای پایین به کندی تجزیه می شود. ولی از ۲۳۰ درجه سانتی گراد به بالا به سرعت تجزیه شده و مقدار فراوانی دود سنگین و متراکم سفید رنگی از آن خارج شده و مقدار زیادی نیز بخار و گازهای سمی و قابل اشتعال از آن متصاعد می شود؛ و در حدود ۲۶۰ درجه سانتی گراد آتش گرفته و حتی ممکن است منفجر شود. حریق لاستیک بسیار شدید می باشد و در حال آتش سوزی با گرمای حاصل از آتش، بقیه لاستیک موجود نرم شده و جریان پیدا می کند. (روان می شود) از این رو موجب انتشار حریق می گردد. مقدار حرارتی که از آتش خارج می شود حدود دو برابر مواد قابل احتراق عادی می باشد و لاستیک به شکل پودر خاصیت انفجاری دارد.

### واژگان کلیدی

لاستیک، پلاستیک، آتش نشانی

۱. کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزشی، رئیس ایستگاه.

۲. کارشناس مدیریت عملیات و فرماندهی در حریق و حوادث، مدیر منطقه یک آتش نشانی رشت.

## مقدمه

لاستیک طبیعی از لاتکس شروع می شود. لاتکس متشکل از پلیمر به نام پلی ساپورن است که در آب معلق است. مولکولهای زنجیره ای طولانی متشکل از بسیاری از واحدهای (پلی) جداگانه به هم متصل می شوند و پلیمرها تشکیل می دهند. لاستیک یک فرم خاص از پلیمر به نام الاستومر است به این معنی که مولکول های پلیمری کشش و خمیده دارند. بیش از ۲۵۰۰ گیاه از لاتکس تولید می کنند که ماده ای مانند شیر است. لاتکس تجاری از درختی استوایی به نام *Hevea brasiliensis* حاصل می شود. همانطور که از نام این محصول پیداست، این درخت لاستیکی در آمریکای جنوبی سرچشمه گرفته است. بیش از ۳۰۰۰ سال پیش، تمدن های قدیمی لاتکس را با آب مخلوط کردند تا لاستیک ایجاد شود. تغییر نسبت لاتکس به آب باعث تغییر خواص لاستیک شد. قبل از سال ۱۹۰۰، بیشتر لاستیک طبیعی از درختان وحشی در برزیل حاصل می شد. با شروع قرن بیستم، با افزایش محبوبیت دوچرخه و اتومبیل، تولید و تقاضا پیشی گرفت تا دهه ۱۹۳۰، از لاستیک طبیعی در وسایل نقلیه و هواپیما استفاده شد. در آن زمان، بیشتر منابع لاستیکی ایالات متحده از جنوب شرقی آسیا وارد می شد، اما جنگ جهانی دوم ایالات متحده آمریکا را از تامین منابع لاستیک قطع کرد. تا دهه ۱۹۶۰، استفاده از لاستیک مصنوعی بیش از استفاده از لاستیک طبیعی بود. امروزه محصولات لاستیکی طبیعی و مصنوعی به طور یکسان در زمینه های بی شماری صنعتی، تجاری و مصرف کننده به کار می روند. اگرچه روش های مختلفی برای پردازش لاستیک وجود دارد، لاستیک اکستروود شده به دلیل استحکام، یکنواختی و قابل تنظیم بودن، گزینه محبوب بسیاری از تولید کنندگان است. پیش بینی می شود که رشد شغلی در صنعت لاستیک سازی به دلیل افزایش اتوماسیون در کارخانه های تولید لاستیک و پیشرفت های تکنولوژیکی که باعث می شود کالاهای لاستیکی با دوام تر و ماندگار تر باشد، در سالهای آینده تا حدودی محدود باشد. شرکت هایی که در صنعت لاستیک سازی فعالیت می کنند، تلاش می کنند تا جایگاه قدرتمندی در بازار حفظ کنند، باید سهمی از تجارت موجود را در همه زمینه های محصول بدست آورند و نگه دارند. از آنجا که بازارها به طور مداوم تغییر می کنند، شبکه توزیع یک شرکت باید برای انعطاف پذیری سازگار باشد و گسترش مداوم خرده فروشی های مختلف که محصولات لاستیکی را به مصرف کنندگان می فروشند بسیار مهم است.

پلاستیک به دو گروه بزرگ تقسیم می شوند ترموپلاستیک ها یا پلاستیک های گرمانرم و ترموست ها یا پلاستیک های گرما سخت.

ترموپلاستیک ها طبق تعریف پلاستیک هایی هستند که با اعمال حرارت و فشار ساخته می شوند و پس از ساخته شدن می توان با استفاده از حرارت و فشار آنها را تغییر داد ولی ترموست را فقط یکبار می توان با اعمال حرارت و فشار شکل داد. اگر به این محصول دوباره حرارت اعمال شود تجزیه می شود و حتی ممکن است بسوزد.

پلی اتیلن ها، پلی پروپیلن ها، پلی استایرن ها، پلی وینیل کلرایدها، پلی اورتان ها، پلی استرها، اکریلیک ها، پلی آمیدها و سلولزی ها از نوع ترموپلاستیک ها هستند (پلی اورتان ترموست هم وجود دارد).

الکیده‌ها، فنولیک‌های اپوکسی‌ها و پلاستیک‌های اوره، فرمالوئید از پلاستیک‌های ترموست هستند که هر یک دارای کاربردهای مختلفی در ساخت لوازمات مختلف دارند: مثلاً از دسته سلولزی‌ها، سلولز نیترات وسایل الکتریکی خانه، وسایل اطفاء حریق و بدنه چراغ قوه استفاده می‌شود. پلی اورتان‌های ترموپلاستیک در ساختن پوشاک، کفش، پوشک، وسایل ورزشی، بسته بندی و ابزارهای خودکار بکار می‌رود. با کاربردهای بسیار زیاد مانند پرده حمام، صفحه گرامافون، پنجره‌ها، وسایل خانگی تودوزی، وسایل اتومبیل، عایق و وسایل الکتریکی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

آنچه مسلم است پلاستیک‌ها برای کاربردهایی که ساخته می‌شوند خطری ندارند اما پلاستیک‌ها هم مانند تمام مواد آلی می‌سوزند و مانند بقیه مواد آلی هنگام سوختن مواد سمی آزاد می‌کنند لذا باید آتش مربوط به مواد پلاستیکی را با شیوه‌ای مطمئن خاموش کرد.

در آتش سوزی محل‌های مسکونی گرچه اشیاء پلاستیکی زیادی وجود دارد. ولی می‌توان آتش سوزی را، یک آتش سوزی ساختمانی در نظر گرفت. اگر پلاستیک‌های نیتروژن دار یا کلردار در محل وجود داشته باشد؛ که حتماً وجود دارد احتمال وجود هیدروژن سیانید بسیار زیاد است. به هر حال گاز کشنده‌ای که در این آتش سوزی‌ها وجود دارد منواکسید کربن است اگر آتش سوزی در محل ذخیره پلاستیک، کارگاه‌های پلاستیک سازی یا یک کارخانه تولید پلاستیک باشد، احتمالاً بیشترین موادی که در حال سوختن پلاستیک هستند در این حالت‌ها احتمال وجود هیدروژن کلرید در گازهای آتش، با غلظت بسیار بالا وجود دارد به شرطی که پلاستیک‌های موجود یا در دیگر ترموپلاستیک‌های کلردار باشند در مواردی که مقدار زیادی مواد اکریلونیتریل، استایون، نایلون یا دیگر پلاستیک‌های نیتروژن دار وجود دارد مقدار زیادی هیدروژن سیانید ایجاد می‌شود همینطور مقدار زیادی اکسیدهای نیتروژن که از سوختن هیدروژن سیانید به وجود می‌آید. در این آتش‌ها باید با استفاده از دستگاه تنفسی هوای فشرده در طی آتش سوزی و بررسی از محل، خود را محافظت کنید.

### لاستیک مصنوعی

از مولکول‌هایی تشکیل یافته که مواد اکسید کننده موجود در روغن‌های صنعتی در آن‌ها بی‌تأثیرند. از این رو می‌توان لاستیک و روغن‌های صنعتی را با هم به کار گرفت.

تجزیه و آتشگیری لاستیک‌ها با هم متفاوت می‌باشد. درجه حرارت تجزیه سریع آن‌ها از ۲۴۳ تا ۳۸۳ درجه سانتی گراد می‌باشد. در بعضی از لاستیک‌ها وقتی منبع اشتعال از آن‌ها (در حال آتش سوزی) دور شود، سوختن ادامه نمی‌یابد. بعضی (لاستیک) ممکن است از لحاظ حریق خطرناک و برخی (لاستیک) بی‌خطر هستند.

لاستیک اسفنجی یا اسفنج با سرعت بیشتری می‌سوزد. حرارت احتراق حاصل از سوختن آن‌ها زیاد است و این (سریع یا کند سوزی) با آرایش مولکولی آن‌ها ارتباط دارد.

### امکان قرار گرفتن کارگران در معرض مواد

محصولات لاستیکی مثل تایرهای اتومبیل و قالب‌های تجهیزات و باندهای لاستیکی و دستکش‌های لاستیکی و جلوگیری کننده‌ها یک بخش مهمی از زندگی مدرن هستند. با این حال تولید این آیت‌ها منجر به در معرض قرار گرفتن ترکیبات

متفاوتی از صدها مواد شیمیایی می شود که برای عمل حرارتی و فضا روکاتالیزور در طول فرآیندهای متفاوت ساخت و تولید، افراد در معرض آن قرار می گیرند در نتیجه محیط کار ممکن است که با گرد و غبار، گازها، بخار، مه و محصولات جانبی مواد شیمیایی آلوده شود و کارگران از طریق استنشاق و جذب پوست در طول فرآیند و ساخت و تولید لاستیک یا محصولات لاستیکی در معرض خطر قرار می گیرند. خطرات فیزیکی مثل سر و صدا و حرکت مکرر و بالا بردن ممکن است وجود داشته باشد. دانشمندان سلامت و بهداشت در تلاشند تا این قرار گرفتن ها در معرض مواد را تعریف و تعیین کنند و شرایط کاری را مشخص کنند و سلامت کارگران در بخش تولیدات لاستیکی را بررسی کنند.

صنعت ساخت و تولید محصولات لاستیکی تعداد قابل توجهی کارگر را استخدام می کند. به عنوان مثال در سال ۱۹۸۹ تقریباً ۵۴۶۰۰ کارگر آمریکایی در تولید تیوب و تایر استخدام شدند و حدود ۱۳۲۵۰۰ کارگر نیز در ساخت و تولید محصولات لاستیکی غیر تایر استخدام شدند.

محدوده یا میزان جدید قرار گرفتن در معرض مواد:

اگر چه محصولات و محصولات جانبی ساخت و تولید لاستیک تایر و غیر تایر حاوی صدها مواد شیمیایی است ولی فقط یک بخش کوچکی از آنها توسط استانداردهای بهداشت و سلامت حرفه ای فدرال تحت پوشش قرار گرفته اند.

### ارزیابی در محل قرار گیری خطرناک

تحقیقات مشخصه سازی بهداشت صنعتی باید در کاخانجات تایر و غیر تایر انجام شود تا عامل های خطرناک بیش تر ارزیابی شود. این داده ها باید برای بازسازی در معرض قرار گیری تاریخی مورد استفاده قرار گیرند.

### ارزیابی اقدامات کنترل:

موثر بودن و کار آمد بود و اقدامات کنترل باید در کاخانجات تایر و غیر تایر مورد ارزیابی قرار گیرد (مثل کنترل مهندسی و تجهیزات حفاظت فردی و لباس ها) یک چنین ارزیابی باید شامل انتقال تکنولوژی های جدید و بدیع در عرض صنایع باشد. بعنوان مثال اقدامات کنترل برای کیسه زباله ها و کارهای وزن پودر توسط NIOSH در صنایع دیگ رکه در آن مواد پودری جابجا می شوند مورد تحقیق و بررسی قرار گرفته است.

بررسی هایی لازم است تا نوع و میزان اطلاعات بهداشت فردی که به کارگران محصولات لاستیکی داده می شود بررسی و تعیین شود. کارهای توصیه شده توسط OSHA شامل: ۱- برطرف کردن آلاینده های شیمیایی قبل از خوردن و نوشیدن و سیگار کشیدن و یا استفاده از مواد آرایشی ۲- پرهیز از خوردن، نوشیدن یا سیگار کشیدن در محیط کار ۳- دوش گرفتن قبل از رفتن به خانه ۴- درآوردن لباسهای حفاظتی در محیط کار. به کار بردن این کارها توسط کارگران محصولات لاستیکی باید مورد بررسی قرار گیرد.

### مقررات مربوط به ایمنی انبار

لاستیک رویی و توبی وسایل نقلیه، لاستیک و پلاستیک ورق، اشیا ساخته شده از لاستیک، مواد خام لاستیک، پلاستیک و ظروف پلاستیکی و سایر اشیا ساخته شده از آنها.

نکته: نگهداری هر گونه مواد محترقه و منفجره در انبار کالا ممنوع است. در صورت نیاز برای نگهداری، این مواد را باید در انبارهای جداگانه و با شرایط ایمنی خاص قرار داد.

مقررات ایمنی انبار، تحت عنوان مقررات عمومی و اختصاصی در دو دسته زیر طبقه بندی می شوند:

- قوانین و مقررات مربوط به احداث انبارها

- قوانین و مقررات مربوط به انبارداری کالا و مسائل ایمنی آن

مقررات مربوط به احداث انبارها

طبق قانون در زمان احداث انبار، رعایت مسائل ایمنی زیر ضروری است:

- مکان‌یابی صحیح برای احداث انبار: انبار کالا نباید در معرض سیل، جزر و مد دریا و کانون‌های خطر حریق باشند.
- بالاتر بودن سطح انبار از سطح زمین‌های انبار
- آبگیر و نمناک نبودن سطح انبار
- استفاده از مصالح غیرقابل اشتعال در دیوارها و سقف‌های انبار
- عایق بودن مصالح و مقاومت در برابر آتش‌سوزی ۲ الی ۳ ساعته
- استفاده از بتن یا مصالح مقاوم چون آسفالت یا سنگ‌فرش در کف انبار برای تحمل وزن اجسام سنگین
- داشتن شیب ملایم در کف انبار برای جلوگیری از جمع شدن آب در آن
- رعایت فاصله استاندارد بین انبارها برای حرکت و مانور ماشین‌های آتش‌نشانی در صورت لزوم
- فلزی، صاف و بدون شکاف بودن درب انبار
- رعایت نسبت حجم انبار به قدرت دستگاه تهویه و هواکش درون انبارها
- توکار بودن سیم‌کشی برق و ضدجرقه بودن کلید، پریز و روشنایی‌ها
- رعایت فاصله استاندارد حداقل یک متری بین سقف و روشنایی
- مشخص کردن محدوده ایمن قفسه‌ها و وسایل مستقر در انبار به وسیله علائم دیداری
- شیشه‌ای بودن اتاقک نگهبانی و نزدیک در ورودی بودن آن
- حفاظ داشتن قفسه‌های انبار
- رعایت فاصله استاندارد در بین قفسه‌ها، ستون‌ها و ... برای حرکت و قدرت مانور لیفت‌تراک‌ها در انبار

### مقررات مربوط به انبارداری کالا و مسائل ایمنی آن

در بخش قبل از ایمنی انبار در مقررات مربوط به احداث انبارها صحبت کردیم. در این بخش به مقررات مربوط به انبارداری کالا و مسائل ایمنی آن می‌پردازیم:

- ثبت همه‌ی کالاها با مشخصات کامل آن - از نظر آتش‌سوزی، انفجار و حوادث مشابه آن که خسارت‌های مالی و جانی در پی دارد - هنگام تحویل به انبار
- داشتن کپسول آتش‌نشانی، جعبه کمک‌های اولیه و نصب آن در جای استاندارد
- نوشتن شماره تلفن‌های آتش‌نشانی و مقامات انتظامی در کنار کلیه تلفن‌های انبار
- مجهز بودن به وسایل ارتباطی: داشتن حداقل یک تلفن ثابت و یک تلفن بی‌سیم
- رعایت قانون ممنوعیت استعمال دخانیات در انبارها و نصب علائم آن، داخل، خارج و محدوده انبار
- انبار شدن کالاها بر اساس ویژگی‌های آن
- رعایت اصول چیدن کالا روی هم
- رعایت فاصله استاندارد - ۶۰ سانتیمتری - کالا با دیوار جانبی

- رعایت کردن فاصله استاندارد بین ردیف‌های کالا: حداقل ۲ متر
- رعایت ارتفاع استاندارد چیدن کالا: نباید بیشتر از ۴,۵ متر باشد.
- رعایت فاصله استاندارد بین ارتفاع کالا و روشنایی: نباید کمتر از یک متر باشد.
- کدبندی کالاها و زدن برچسب‌های مربوطه بر آن
- رعایت ممنوعیت استفاده از وسایل گرمای برقی: سیستم گرمایش در انبارها باید بسته (شفاژ یا کوئل) باشد.
- مجهز بودن به لوله‌های آب و ... متناسب با نوع انبار کالا
- نصب نقشه انبار شامل: نقشه فیزیکی اتاق‌ها، راهروها و مسیرهای ورودی و خروجی، ابعاد اتاق‌ها، محل ورود و خروج اضطراری، محل نگهداری تجهیزات و لوازم ایمنی، وسایل آتش‌نشانی، جعبه کمک‌های اولیه، تلفن اضطراری و ...، محل تهویه و سیستم‌های گرمایشی و سرمایشی، محل نگهداری مواد شیمیایی و خطرناک

### انبارداری لاستیک

آج و دیواره تایرها از آمیزه‌های ساخته شده‌اند که در مقابل نورخورشید و ازون موجود در هوا مقاومت می‌نمایند، با این حال می‌باید انبارداری لاستیک را در مقابل این دو عامل محافظت نمود.

مهم‌ترین مسئله، رعایت این نکته است که ابتدا از تایرهای استفاده کنیم که زمان طولانی‌تری را در انبار سپری نموده‌اند (قانون پیش ورود - پیش خروج یا FIFO)

وقتی قرار است زمانی طولانی تایرها را نگهداری کنیم شرایط ایده‌ال، یک محیط خنک، خشک، تاریک و عاری از جریان شدید هواست. از دمای بالا در محل نگهداری تایرها باید پرهیز نمود چون بسیار مخرب است.

سعی کنید محل نگهداری تایر تمیز بوده و عاری از روغن و گریس باشد همچنین بنزین و حلال‌های نفتی موجب تخریب یا متورم شدن لاستیک می‌شوند.

باید به این نکته دقت نمود که موتورهای برقی تولید ازون می‌نمایند و ازون موجب تخریب لاستیک و بروز ترک‌های ریز روی آن می‌شود و از این رو باید تایر را از موتورهای الکتریکی دور نگه داشت. سعی کنید انبار تایر تاریک باشد یا حداقل نور مستقیم خورشید به داخل آن نتابد.

می‌توان به این منظور سطح شیشه‌های انبار را با رنگ آبی پوشاند که باعث می‌شود نور ملایم روز که بی‌ضرر است به داخل بتابد. وقتی تایرها را به صورت افقی روی هم قرار می‌دهید ارتفاع آن را کم یا با حروف سفید را طوری روی هم قرار دهید تا ناحیه سفید روی هم قرار گرفته تا لکه از ناحیه سیاه به سفید سرایت نکند.

انبارداری لاستیک در ناحیه سرباز نامطلوب است. اگر مجبور هستید که این کار را انجام دهید بهتر است در زیر تایرها پالت قرار دهید و روی آنها را با یک پوشش کدر و ضد آب بپوشانید.

هنگام مصرف چنین تایرهایی می‌باید آنها را به دقت بازدید نمایید تا مطمئن شوید عاری از خاک یا موارد خارجی هستند همین‌طور از اگر داخل تایرها آب جمع شده آن را خشک نمایید.

### انبارداری تیوب

در انبارداری تیوب نیز باید به نکات زیر توجه کنید:

- تیوب را دور از مولدهای حرارت (مثل بخاری و یا رادیاتور) و دور از نور مستقیم و یا حتی غیر مستقیم آفتاب نگهداری کنید. برای این منظور بهتر است تیوب ها در داخل کیسه های پلاستیکی سیاه رنگ و یا کارتن نگهداری شوند.
- از نگهداری تیوب به صورت تا خورده در طولانی مدت خودداری شود؛ زیرا تیوب از گوشه های محل تاخوردگی دچار ترک خواهد شد. در صورتی که ناچار به نگهداری تیوب بصورت تا زده هستید بهتر است محل تاخوردگی را هر از گاهی عوض نمایید.
- بهترین حالت نگهداری تیوب باز کردن آن در داخل تایلر است. به هر حال برای جلوگیری از ترک در محل تا خوردگی سوزن تیوب را باز نموده تا کمی هوا در داخل تیوب وارد شود و از شدت تاخوردگی بکاهد.

لاستیک ها را عمودی روی هم بچینید

توجه کنید که اگر تعداد لاستیک های شما زیاد است آن ها را تقسیم کنید و بعد بچینید؛ یعنی اینکه برجی از لاستیک نسازید و ارتفاع چیدمان را بالا نبرید. چراکه تعداد زیاد لاستیک ها و قرار گرفتن آن ها روی هم باعث میشود تا فشار روی لاستیک های زیرین بیشتر شود. پس در نهایت لاستیک ها خراب میشود.

لاستیک ها باید از نور خورشید به دور باشند

لاستیک ها به دلیل وجود کربن (دوده)، سیاه هستند. رنگ سیاه هم نور خورشید را بیشتر به خود جذب میکند. اگر تایلر ها در معرض نور خورشید قرار گیرند دمای آنها به راحتی می تواند تا ۱۲۰ درجه سانتی گراد افزایش یابد. این مسئله باعث تخریب کائوچوی داخل لاستیک می شود.

لاستیک ها خنکی را دوست دارند

سعی کنید لاستیک ها را در محیطی خشک و بدون رطوبت ولی خنک نگهداری کنید. به هیچ عنوان لاستیک را در فضای باز انبار نکنید. چراکه هر نوع شرایط آب و هوایی روی لاستیک ها تاثیر گذارند.

بطور کلی تایلر، تیوب و نوار نسبت به عوامل جوی بسیار تاثیر پذیرند و همچنین باید از نگهداری آن ها در مجاورت مواد شیمیایی اجتناب نمود. با توجه به مراتب فوق برای نگهداری مناسب تایلر توجه به نکات ذیل ضروری است:

- تایلر را در محل خشک و خنک، زیر سقف نگهداری نموده، از قراردادن آن در معرض نور مستقیم خورشید و دیگر منابع حرارتی خودداری کنید.
- از قرار دادن تایلر در معرض منابع تولید ازن مانند خورشید، مراکز جوشکاری لامپ های بخار جیوه و کابل های فشار قوی خودداری کنید.
- وجود مواد شیمیایی نظیر نفت، گریس و غیره در انبار و مجاورت تایلر موجب تخریب اجزای تایلر می گردد.
- حتی الامکان تایلرها را بصورت عمودی روی قفسه های مناسب نگهداری کنید و در صورتی که تایلرها را به حالت افقی روی یکدیگر قرار می دهید نباید ارتفاع چیدن آن ها از ۱/۵ متر تجاوز کند.
- در صورت کمبود جا و در مواقع ضروری (آنهم برای مدت زمان کوتاه) میتوان حداکثر تا تعداد ده حلقه تایلر سبک و در اندازه های سنگین حداکثر تا تعداد پنج حلقه تایلر را بر روی هم قرار داد. ضمناً باید هر دو تا سه هفته یکبار، تایلرها را بنحوی دوباره چینی نمایید که تایلرهای رویی به زیر و تایلرهای زیری به رو منتقل شود تا از تغییر شکل و دفرمه شدن تایلرها جلوگیری گردد.

- تایرها را از ناحیه طوقه بلند نکنید. قلابهایی تیز (برنده) و چنگالهای (ناخن های) لیفتراک باعث صدمه زدن و پارگی ناحیه طوقه تایر گردیده و امکان نشستی هوای داخلی تایر را از همان نواحی صدمه دیده، فراهم می نماید.
- لازم است که نقل و انتقال تایرها، با احتیاط و توسط لیفتراک های دارای شاخک های مناسب با روکش لاستیکی انجام گیرد. در صورت نبودن شاخک مناسب، می بایست حمل و جابجایی این تایرها با استفاده از نوارهای پهن (غیر از فلز و زنجیر و معمولاً از جنس برزنت) انجام گیرد.
- برای حمل از گیره های مخصوص جهت حفظ فاصله طوقه ها استفاده می گردد.

### شرایط کلی محیط انبار برای نگهداری لاستیک

کف انبار باید با بتون یا آسفالت و یا سنگ فرش پوشیده شده باشد بطوریکه کاملاً مقاوم و نفوذ ناپذیر بوده و تمیز و قابل شستشو باشد.

روشنایی انبارها طوری باشد که از نور کافی برخوردار بوده و حتی الامکان این روشنایی از نور طبیعی باشد و طراحی نورگیرها بایستی طوری باشد که از تابش مستقیم نور خورشید جلوگیری شود. انبار باید دارای سکوی تخلیه و بارگیری باشد که می تواند ثابت و یا متحرک بوده و برای تسریع در امر بارگیری و تخلیه مورد استفاده قرار گیرد و ارتفاع آن در صورت ثابت بودن به اندازه ارتفاع خودروهای حمل بار باشد و در صورت استفاده از تجهیزات مکانیکی (جک هیدرولیک) می تواند قابل تنظیم برای کلیه خودروها باشد. چیدمان تایرها باید طوری باشد که محموله ای که زودتر وارد انبار می گردد، زودتر خارج شود. (قانون FIFO) دمای هوای انبار معمولی، عموماً بین ۱۵ تا ۳۰ درجه سانتی گراد می باشد.

### شرایط نگهداری تایرهای مصرف شده

تایرها را قبل از انبار کردن، بازرسی و تمیز نموده و در صورت نیاز آنها را تعمیر و سپس ذخیره سازی نمایید.

تعمیر نواحی صدمه دیده تایر که در آن نواحی سیم یا نخ، نمایان شده است، بسیار مهم می باشد. رطوبت می تواند به بخش های آسیب دیده تایر که شامل نواحی سیم یا نخ نمایان شده می باشد، رسوخ نماید. کلیه دستورالعملهای ذخیره سازی تایرهای مصرف شده همانند دستورالعملهای ذخیره سازی تایرهای نو می باشد، لذا رعایت دستورالعمل های ذخیره سازی تایرهای مصرف شده نیز الزامیست. توجه: به هیچ وجه تایری را که بر روی دستگاه نصب شده است، تعمیر نکنید. (حرارت دادن و باف زدن و... باید در حالت خارج از رینگ انجام شود).

### انبار تایرهای نصب شده روی دستگاه (ماشین)

شرایط نگهداری از تایرهای نصب شده بر روی دستگاهی که قرار است به مدت طولانی متوقف باشد به شرح زیر است: هر یک از تایرها را با پوشش محافظ مخصوص ضد آب پوشانید. خودروهای متوقف و ساکن، می بایست ماهی یکبار حرکت کنند تا از تخت شدگی (لهیدگی) تایر که بر اثر تغییر ابعاد ناشی از اعمال تنش بر روی یک بخش از تایر ایجاد گردیده، جلوگیری شود. در صورتی که شرایط ذخیره سازی و نگهداری تایر بسیار مشکل می باشد، با نمایندگی های مربوطه برای اخذ راهکار مناسب مشورت نمایید.



### نتیجه گیری

در یک حریق امکانپذیر نیست بدانیم چه نوع یا چند نوع پلاستیک می سوزد و چه نوع گازهای سمی از آنها متصاعد می شود بلکه باید همواره در نظر داشت که در یک حریق حتی وقتی درجه حرارت به ۱۵۰ تا ۲۰۰ درجه سانتیگراد رسید بیشتر انواع پلاستیک مقدار زیادی دود مملو از گازهای سمی و انفجاری تولید می کند به عبارت دیگر در حریق های پلاستیکی باید همواره برای بدترین پیشامدها آماده بود. همچنین از لحاظ احتیاط نباید پلاستیک های اسفنجی را در عایق کاری لوله ها و محل هایی که در معرض حرارت های زیاد هستند بکار برد زیرا امکان تجزیه آن می رود از طرفی اگر آغشته شدن این اسفنج ها به مایعات قابل اشتعال نیز ممکن است موجب خود آتشگیری آن شود.

به یاد داشته باشید پلاستیک کلر دار به هنگام تجزیه ممکن است علاوه بر کربن و کربن دی اکسید، اسید کلریدریک تولید فشرن نماید که بخارات آن سمی و باعث مرگ می شود.

### منابع

کتاب N.F.P.A (انجمن ملی حفاظت از حریق) از واحد پیشگیری سازمان آتش نشانی رشت

سایت سیویلیکا

Goodarzi D, Elahi N. HSE hazard identification and calculation of costs arising from accidents on building sites. Proceeding of the 1 st National Conference on Environmental Management and Management in Iran; 2014 Dec6; Iran, Hamadan. Hamadan: Department of the Environment; 2014. [Persian]

Ardehir A, Maknoon R, Rekab Eslami Zadeh M, Jahantab Z. HSE hazard analysis in urban high-rise constructions using fuzzy approach. Journal of health and safety at work. 2015;5(2): 1-12. [Persian]

Nabovati H, Afzali Rad M. HSE performance evaluation using by principal component analysis. Proceeding of the 3 rd inspection and safety conference in oil and energy industries; 2013 Jun24; Iran, Tehran. Tehran: Kimia Energy Company; 2013. [Persian]

Wang X -x, Shi H -x, Mu S -j, Zhang X -h, Yang C -s. Study on performance evaluation of enterprise HSE management based on AHP. Safet y Science and Technology. 2011;03.