

دستورالعمل کار با مواد شیمیائی پاک کننده

مقدمه :

امروزه در صنعت، مواد شیمیائی گوناگونی برای پاک کردن یا شستشوی وسایل ، تجهیزات و قطعات واحدهای فرآیندی ، مورد استفاده قرار میگیرند . این مواد ممکن است بنیان اسیدی داشته باشند مانند، اسید هیدروکلریک (HCl)، اسید هیدروفلوریک (HF)، اسید فسفوریک (H₃PO₄)، اسید نیتریک (HNO₃)، یا بنیان بازی داشته باشند مانند، کاستیک سودا (سدیم هیدروکسید-NaOH) یا کاستیک پتاش (پتاسیم هیدروکسید-KOH) . این ورقه میتواند به عنوان یک راهنما برای کسانی است که از این مواد استفاده میکنند، یا مسئول مدیریت یا سرپرستی بر استفاده از آنها هستند، مفید واقع شود .

اثرات بهداشتی :

مواد شیمیائی پاک کننده میتوانند از طریق زیر، موجب خطرات بهداشتی بشوند :

- **تماس با پوست :** اسیدها و بازها موجب سوختگیهای میشوند که اغلب به گندی خوب میشوند .
- **استنشاق بخارات یا مه :** محلولهای غلیظ اسیدها و بازها، بخارات سمی و خورنده تولید میکنند .

بکاربردن اسپری نیز، ایجاد مه مینماید که ممکن است سمی و خورنده باشد . محلولهای غلیظ که از آنها محلولهای رقیق برای کار کردن ساخته میشود، بیشترین ریسک را دارند . اما، حتی محلولهای رقیق نیز میتوانند موجب صدمات وخیم بشوند . این حقیقت بیشتر برای اسید هیدروفلوریک وجود دارد که تماس محلول رقیق آن با پوست، میتواند موجب سوختگیهای بسیار وخیم و بشدت دردناکی بشود که ممکن است تا ۲۴ ساعت بعد از تماس احساس نشود .

بکاربردن مواد شیمیائی پاک کننده :

کار کردن با مواد شیمیائی پاک کننده، مستلزم رعایت قوانین بهداشتی برای کنترل مواد خطرناک میباشد که الزام مینمایند، ریسک بهداشتی باید ارزیابی شده، و سپس پیشگیری یا کنترل بشود . استفاده کنندگان از مواد شیمیائی پاک کننده، باید اطلاعات مربوط به ریسکها و احتیاطهای لازم را از کارخانه های سازنده یا فروشندگان (که قانوناً موظف به ارائه این اطلاعات هستند)، اکتساب نمایند . اسیدها و بازها به شمار گسترده ای از مواد گوناگون حمله کرده، و موجب خوردگی و پوسیدگی آنها خواهند شد . توجه داشته باشید، ماده ای که نسبت به یک نوع از این مواد شیمیائی مقاوم است، ممکن است نسبت به دیگری مقاوم نباشد . بنابراین، باید در مورد انتخاب تجهیزات مناسب برای استفاده در بکاربردن مواد شیمیائی پاک کننده، با کارخانه های سازنده یا فروشندگان مشورت بشود . اطلاعات کتبی همچون ورقه اطلاعات ایمنی مواد (MSDS) در خصوص اسیدها یا بازهای غلیظ نیز، باید توسط کارخانه های سازنده یا فروشندگان فراهم شود .

مقیاسهای پیشگیرانه :

پیشگیری از تماس

بطور کلی، باید لزوم نیاز به استفاده از مواد شیمیائی خورنده رسیدگی شده، و برای اجتناب از ریسک و

رهائی از خطرات مواد خطرناک، از مواد با ساختمان کم خطرتری که در یک استاندارد قابل قبول بکار میروند، استفاده بشود. پیمانکاران که تحت قوانین وظایف مشابه ای برای استفاده از مواد ایمن تر دارند، ممکن است دانش مفصل تری نسبت به مواد پاک کننده کم خطرتر و روشهای استفاده از آنها را داشته باشند، و میتوانند در سناسائی آنها به طراحان عملیاتها کمک کنند.

چنانچه مجبوره استفاده از اسیدها و بازهای خورنده هستید، رقیق ترین محلولی را که میتواند مؤثر باشد انتخاب کنید. به جای اینکه خود اقدام به رقیق کردن مواد شیمیائی غلیظ بکنید، از مواد اختصاصی پاک کننده ای که توسط کارخانه سازنده یا فروشنده رقیق شده است استفاده کنید.

کنترل کردن تماس :

اگر مجبوره بکارگیری و رقیق کردن اسیدها یا بازها هستید، باید عمل رقیق کردن، در یک محوطه با تهویه خوب و تحت شرایط کنترل شده صورت بگیرد. نقل و انتقال اسیدها یا بازهای غلیظ، باید با استفاده از تجهیزات مناسب و درزگیری شده از قبیل یک سیفون یا تلمبه انجام شود. هنگام رقیق کردن، همیشه اسید یا باز را به آب اضافه کنید. هرگز آب را به اسید یا باز اضافه نکنید. مواد رقیق شده را در ظروف مناسبی که برچسب خورده، و درزگیری شده اند به محل استفاده منتقل کنید. اگر عمل رقیق کردن در محوطه عملیات اجتناب ناپذیر است، باید این عمل همیشه در سطح زمین انجام شود.

تجهیزات حفاظت فردی :

برای حفاظت اعضای بدن خود در مقابل مواد خورنده، از البسه و وسایل حفاظتی مناسب بشرح زیر استفاده کنید :

- کلاههای حفاظتی مناسب برای حفاظت از سر ؛
- عینکها و نقابهای حفاظتی برای حفاظت از چشمها و صورت ؛
- دستکشهای بلند که به درستی انتخاب شده اند و برای نوع کار مناسب هستند ؛
- پوتینهای حفاظتی ضد مواد شیمیائی و ضد آب ؛
- لباس کار سرتاسری (یک تکه) و، هنگام بکاربردن اسیدها یا بازهای غلیظ، یک پیش بند حفاظتی بلند تا روی پاها ؛
- تجهیزات حافظتی تصویب شده برای حفاظت از سیستم تنفسی که میتوانند هنگام بکاربردن اسیدها یا بازهای غلیظ، پاک کردن از طریق اسپری کردن، یا انجام عملیات در محوطه های محدود شده (بسته) ضرورت داشته باشند.

برای اطمینان از کارائی وسایل حفاظت فردی مورد استفاده در عملیات پاک کردن با مواد خورنده و شرایط کار، با کارخانه یا فروشنده آن وسایل تماس بگیرید. کسانی که لازم است از وسایل حفاظتی فردی استفاده کنند، باید نسبت به استفاده صحیح از آنها و محدودیتهائی که ممکن است داشته باشند، کاملاً آموزش ببینند. این وسایل باید بعد از هر بار استفاده، بخوبی تمیز شده و در محلی خشک و تمیز، دور از مواد شیمیائی، و ترجیحاً در یک گُمْد قفل دار نگهداری شوند.

بهداشت :

اطمینان حاصل کنید که تجهیزات حفاظتی، بعد از هر بار استفاده کاملاً تمیز شده و برای هرگونه فرسودگی، پارگی یا سوراخ، به دقت بررسی میشوند. کلیه البسه آلوده شده، باید قبل از استفاده مجدد، بطور کامل توسط پرسنل منتخب، شستشو شوند. البسه ای که بشدت آلوده شده، باید ابتداءً از تن استفاده کننده خارج، و سپس بطور جداگانه شستشو شود. البسه ای که بوسیله اسید هیدروفلوریک یا سایر اسیدهای غلیظ آلوده شده است، باید قبل از شستشو، بامحلول سدیم بی کربنات (NaHCO_3) خنثی بشود. کارکنان باید از تماس با تجهیزات آلوده شده، اجتناب کنند. برای مثال، نباید حفاظ صورت خود را با دستکشهای آلوده خود بالا بزنند. این کار میتواند منجر به سوختگی صورت آنان بشود.

باید تسهیلات رفاهی لازم در محل مهیا باشد و کارکنان دستها و صورت خود را در پایان هرکاری، و قبل از خوردن، آشامیدن یا سیگار کشیدن کاملاً بشویند. آنان همچنین، باید قبل از رفتن به توالت، دستهای خود را شستشو دهند. جایی که ممکن باشد، کارکنان باید در پایان کار روزانه، دوش بگیرند.

حفاظت از مردم :

اعضاء جامعه و کارکنانی که درگیر عملیات پاک کردن با مواد شیمیائی نیستند، نیاز به حفاظت در مقابل تماس با مواد شیمیائی دارند. برای این منظور، باید مراحل زیر مورد توجه قرار بگیرند :

الف - برای حفاظت ساکنین، کلیه دربها و پنجره های ساختمانهای همجوار عملیات پاک کردن بوسیله مواد شیمیائی را بررسی کنید که بسته باشند.

ب - از اسپری کردن مواد شیمیائی و کار کردن در شرایط جوی پُر باد اجتناب کنید. این عمل ممکن است موجب بلند شدن قطرات ریز مواد شیمیائی بشود که میتواند توسط باد تشکیل یک مه بدهد.

ج - با ایجاد موانع مناسب در اطراف محوطه عملیات، ورود به آنجا را ممنوعه اعلام کنید، و مطمئن شوید عابرین مسیر ایمن دیگری برای عبور دارند. باید علائم اختاری مناسبی در اطراف این محوطه نصب شود. روی کانالهای تخلیه فاضلابها نیز، باید پوشیده شده، یا بوسیله فنس حصار کشی شوند.

د - از ریخت و پاش مواد مایع جلوگیری شود، و در شرایط اجتناب ناپذیر طوری هدایت بشوند که زمین اطراف محوطه عملیات را آلوده نکنند.

ه - مواد شیمیائی پاک کننده باید در یک محوطه ایمن طوری نگهداری بشوند که در دسترس افراد غیر مرتبط نباشند. همیشه اسیدها دور از بازها نگهداری بشوند.

و - پس مانده این مواد شیمیائی باید به دقت معدوم شده و مستقیماً در سیستمهای فاضلاب تخلیه نشوند. برای معدوم کردن آنها، باید از دستورالعمل های مطرح شده در ورقه اطلاعات ایمنی مواد (MSDS) پیروی بشود.

بعد از عملیات :

بعد از اتمام عملیات، باید سرتاسر محوطه عملیات با آب تمیز شستشو بشود. کلیه تجهیزات را با آب تمیز شستشو دهید و آنها را برای علائمی از عیب و نقص امتحان کنید.

ریخت وپاشها :

ریخت وپاشهای مواد پاک کننده اسیدی یا بازی رقیق را با آب تمیز کنید مگر اینکه، ریخت وپاش مربوط به اسید هیدروفلوریک یا اسیدهای غلیظ باشد. درچنین موردی، ریخت وپاش را با آهک مرده (کلسیم هیدروکسید- Ca(OH)_2) خنثی کنید. با ابزار و تجهیزات نیز که ممکن است آلوده شده باشند، باید بطور مشابه رفتار شود. مواد متخلخل مانند چوب یا مواد بسته بندی را چنانچه با اسیدها یا بازهای غلیظ یا اسید هیدروفلوریک آلوده شده اند، باید در یک محل امن سوزانده یا در زیر خاک مدفون نمود.

کمکهای اولیه :

هر کسی را که به نظر میرسد تحت تأثیر اثرات مواد شیمیائی پاک کننده قرار گرفته است، باید در حله اول به هوای پاک برده و بعد از انجام کمکهای اولیه، به مراکز درمانی منتقل نمود. در اغلب موارد، کمکهای اولیه شامل شستشوی قسمتهای تحت تأثیر واقع شده بدن مانند، پوست، چشمها و... با مقدار فراوانی آب سرد خواهد بود. به همین دلیل، باید یک چشم شور و دوش اضطراری در محوطه عملیات در دسترس باشد.

مداوای سوختگیهای اسید هیدروفلوریک، مستلزم کمکهای اولیه درمانی ویژه ای که شامل استفاده از یک پادزهر (Antidote) برای درمان سوختگی میباشد، خواهد بود. هر زمانی که شخصی برای مداوا به مراکز درمانی یا بیمارستان منتقل میشود، باید همراهان او به دقت نوع و مشخصات ماده شیمیائی پاک کننده ای را که با آن در تماس بوده است، برای پزشک یا مسئولین درمانی آن محل تشریح نمایند. این موضوع میتواند تأثیر بسیار زیادی در روند درمانی مصدوم داشته باشد.

موفق باشید

مرتضی دستی

رئیس ایمنی شرکت پالایش نفت کرمانشاه