

شرایط محیطی لازم برای نصب و راه اندازی و نگهداری موقعیت هود در آزمایشگاه

- موقعیت هودهای آزمایشگاهی در آزمایشگاه باید طوری باشد که جریانهای مخالف در دهانه هود به علت ورودیهای تهویه، گرمایش و سرمایش بوجود نیاید.
- جریانهای عرضی، جریان هوا از پنجره، راهرو و رفت و آمد افراد مستقیماً بر قابلیت آلودگی هود تاثیر میگذارد.
- هودها بایستی حداقل 10 فوت (3 متر) از درها فاصله داشته باشند (بجز درهای اضطراری).
 - هودها تا جائیکه ممکن است بایستی از یکدیگر فاصله داشته باشند.
 - مکان هودها باید بگونه ای باشد که مانع عبور و مرور نشود.
 - قطعات بزرگ تجهیزات بایستی جلوی یک هود قرار گیرد.
 - هودها نباید در مکانی قرار گیرند که ورودی های آنها بصورت متقاطع و نزدیک به هم قرار گیرند (حداقل فضا 6 فوت یا 2 متر) زیرا عدم رعایت این فضا باعث ایجاد تلاطم در ورودی می گردد.
 - هودهایی که برای مواد خطرناک و مواد خاص مثل سیستمهای هضم اسید پرکلریک یا دیگر اسیدها استفاده میشود بایستی با یکدیگر بر روی یک کانال خروجی نصب شوند بلکه هر کدام باید جداگانه به خارج دفع شوند.
 - نصب هودها باید بگونه ای باشد که امکان برگشت هوا به دیگر فضاها وجود نداشته باشد.
 - فاکتورهای دیگری که باید هنگام نصب هود مورد توجه قرار داد عبارتند از:
 - تعداد و انواع هودهای شیمیایی در فضای آزمایشگاه
 - موقعیت و تعداد راهروهای ورود و خروج و یا راهروهای خروجی آزمایشگاه و همچنین پنجره ها
 - زمان یا میزان استفاده کاربران از هود
 - موقعیت تجهیزات ایمنی آزمایشگاه

2- الزامات کار در آزمایشگاه:

- قبل از شروع بکار با هر ماده شیمیایی به برگه های اطلاعات ایمنی و بهداشتی مواد شیمیایی (MSDS) مراجعه کنید و از اطلاعات ایمنی و بهداشتی کار با مواد شیمیایی آگاه شوید.
- لیست مواد مورد استفاده در آزمایشگاه را تهیه کنید و نوع آنها را از نظر سمیت، سرطانزایی و..... مشخص کنید.
- موادی که نیاز به سیستم تصفیه خاص برای تخلیه به محیط دارند را مشخص کنید.
- MSDS مواد باید در اختیار کلیه پرسنل آزمایشگاه قرار گیرد تا از خطرات و سایر اطلاعات لازم آگاهی یابند .
- هرگز پنجره را از هود جدا نکنید زیرا اینکار باعث عدم تعادل و کاهش سرعت دهانه می شود.
- هود نباید به عنوان انبار دائمی مواد خطرناک استفاده شود.
- پنجره هود را تمیز نگه دارید.
- از برداشتن سریع اجسام یا مواد از داخل هود اجتناب کنید
- از انبار کردن مواد شیمیایی و تجهیزات زیر هود خودداری کنید.
- از برداشتن و اضافه کردن air foil قفسه داخل هود خودداری کنید.
- هنگام کار پنجره هود باید حدود یک فوت (30 سانتیمتر) پایین کشیده شود بطوریکه قسمت باز هود بیش از 18 اینچ (46 سانتیمتر) نباشد.
- جهت افزایش عملکرد هود تا حد امکان پنجره هود را پایین بکشید.
- برای کاهش اتلاف انرژی، هنگامیکه از هود استفاده نمی شود، پنجره آنرا بسته نگه دارید.
- برای هر عملیات آزمایشگاهی از هود مخصوص آن استفاده کنید مثل برخی مواد شیمیایی خاص یا واکنش پذیر یا واکنشهای فشار بالا.
- یک هود فیوم نباید برای آلاینده های ذره ای با سرعت انتشار بالا استفاده شود مگر اینکه پنجره هود کاملاً بسته شود.
- یک هود فیوم نباید برای سیستمهای تحت فشار استفاده شود زیرا گازها یا بخارات حاصل از این سیستمها ممکن است از هود خارج شوند.
- یک هود معمولی نباید برای اسید پرکلریک استفاده شود زیرا بخارات این اسید می تواند بصورت کریستال داخل کانالها رسوب کند که در صورت تماس افراد یا پرسنل تعمیراتی باعث انفجار و آسیب به افراد شود.

- هودها قادر نیستند مانع از بروز انفجارات شوند، حتی هنگامیکه پنجره کاملاً بسته باشد.
- روشنایی هود و دیگر تجهیزات الکتریکی داخل هود باید ضد انفجار باشد.
- همه پرسنل باید طرز کار با خاموش کننده ها را بدانند.
- لامپها باید از خارج از هود قابل دسترسی باشد.
- مواد غذایی و مواد شیمیایی را در یک یخچال قرار ندهید و یخچالهای مخصوص مواد غذایی و مواد شیمیایی با برچسب مشخص شوند.
- از گذاشتن مواد قابل اشتعال در یخچال خانگی خودداری کنید.
- شماره تلفن های اضطراری را در دسترس افراد قرار دهید.
- روی ماکروویو برچسب " فقط برای استفاده آزمایشگاه و نه برای غذا " نصب گردد.
- دوش یا چشم شوی اضطراری باید در آزمایشگاه موجود باشد.
- از خوردن یا آشامیدن یا سیگار کشیدن در داخل آزمایشگاه خودداری کنید.
- تسهیلات کافی جهت شستن دستها (صابون، حوله و ...) فراهم شود.
- بعد از هر بار آزمایش باقیمانده های مواد شیمیایی را از هود تمیز کنید.
- پس از پایان کار دستهای خود را خوب بشوئید.

3-اقدامات لازم جهت رفع نقص:

- در صورت بروز هرگونه اشکال در عملکرد هود مطابق مراحل زیر عمل کنید:
- ۱- عملکرد نامناسب ممکن است به علت تعداد تجهیزات بزرگ داخل هود باشد ، یا اینکه کاغذ یا مواد دیگری شکافهای خروجی هود را مسدود کرده باشد، که در این صورت ابتدا تمام قسمت‌های هود را چک کنید و موانع احتمالی را برطرف کنید.
 - ۲- اگر نقص برطرف نشد به واحد HSE و خدمات فنی و در صورت لزوم به شرکت سازنده اطلاع دهید تا بررسیهای لازم اقدامات لازم جهت رفع نقص انجام شود.
 - ۳- پنجره هود را تا زمان تعمیرات کامل و صدور مجوز توسط واحد HSE بسته نگه دارید و از کار با آن خودداری کنید.
 - ۴- هود در دست تعمیر را با برچسب مشخص کنید.
- هودهای آزمایشگاهی باید بطور دوره ای سرویس شوند تا از عملکرد آنها اطمینان حاصل شود.

-هودهای مورد استفاده در موارد خاص را با برچسب مشخص کنید.
-در صورت امکان هود را با یک وسیله اندازه گیری دیجیتال سرعت جریان هوا مجهز کنید تا در مواقعی که از حدود مجاز فراتر می رود با آلام مشخص شود.

ج - مشخصات آزمایشگاه:

1-تهویه:

تهویه عمومی اتاق باید بگونه ای باشد که از پراکندگی آلاینده ها در آزمایشگاه جلوگیری کند. یک سیستم تهویه

جهت رفع آلودگی باید با صرف کمترین انرژی طراحی گردد. هنگامیکه بار گرمایی در آزمایشگاه زیاد می شود باید

میزان تهویه مورد نیاز بدون توجه به سیستم سرمایش در نظر گرفته شود.

میزان تهویه آزمایشگاه باید در حدود زیر نگه داشته شود:

1-در زمان کار آزمایشگاه - حداقل 8 بار تغییر هوا در ساعت

2-در زمانیکه آزمایشگاه فعال نیست - حداقل 4 بار تغییر هوا در ساعت

بسته به نوع فرآیندهای آزمایشگاهی میزان تهویه بالاتر یا پایین تر نیز می تواند مورد قبول باشد. ولی بطور کلی

میزان تهویه پیشنهادی باید غلظت آلاینده های هوای اتاق را در زیر حد TLV – TWA نگه دارد. همچنین

لازم است در مکانهایی که از مواد شیمیایی خطرناک استفاده می شود یا برای ذخیره مواد بکار می رود،

تجهیزات لازم برای تصفیه آلاینده های خروجی از هود پیش بینی گردد.

-سیستم HAVC آزمایشگاه باید % 100 از هوای خارج از آزمایشگاه استفاده کند و بصورت دوره ای از

نظر کارایی و اثربخشی مورد ارزیابی قرار گیرد.

- هوای خارج شده از هود نباید دوباره وارد سیستم تهویه گردد. همچنین درزگیری پنجره و دیوارها بطور کامل

انجام شود. فشار استاتیک آزمایشگاه باید در حد (0/2-0/5) wg باشد.

-از ایجاد بار گرمایی بالا که باعث آشفته گی جریان هوا می شود خودداری کنید.

-هنگام کار در آزمایشگاه شرایط لازم را برای تصفیه هوای خروجی (مثل فیلتراسیون یا اسکراب کردن) قبل از

تخلیه به هوای بیرون فراهم کنید.

-هوای خارج شده از هود نباید دوباره وارد آزمایشگاه شود.

-در مواردی که از تجهیزات یا دستگاههایی استفاده می شود که می توانند آلاینده های هوا برد ایجاد کنند (مثل دستگاه گاز کروماتوگراف، کوره ها، پمپهای مکنده و...) باید از سیستمهای تهویه موضعی برای کنترل آلودگیها استفاده کرد.

-میزان صدا در آزمایشگاه باید 55. dBA یا کمتر باشد.

-میزان روشنایی در آزمایشگاه باید ۵۰۰-۲۰۰ لوکس باشد.

2- معیار تامین هوا:

-کانالهای خروجی باید برای سرعت 2000-1400 FPM در حالت جریان کامل ساخته شوند .

-مواد بکار رفته در ساخت کانال نباید با بخارات خروجی واکنش دهد .برای حلالها و بخارهایی که پتانسیل اشتعال زیادی دارند باید از فولاد زنگ نزن استفاده شود و برای بخارات خورنده و اسید پرکلریک از کانال PVC استفاده شود.

-همه درزها و اتصالات کانال بایستی گرفته شود .کانالهای فولاد زنگ نزن باید بهم جوش داده شوند.

-کانالهای خروجی هود فیومی نباید دارای خفه کننده آتش (damper) باشد.

-دودکش خروجی روی سقف قرار می گیرد . کار کردن نزدیک این خروجی ها می تواند باعث تماس

کارگران با مواد شیمیایی خطرناک شود مگر اینکه غلظت آن بسیار رقیق شود .در صورتیکه قرار باشد عملیات تعمیراتی بر روی سقف دارای خروجی هود انجام گیرد باید به واحد HSE اطلاع داده تا اقدامات لازم در این زمینه اتخاذ گردد.

-تخلیه خروجی باید حداقل 8 فوت بالاتر از سقف و با سرعت 3000RPM در حالت جریان کامل صورت گیرد.

4- فن های خروجی فیوم:

-همه فن های مورد استفاده برای خروج آلاینده ها باید از نوع مقاوم به جرقه باشند.

-فن ها باید class 1 و جهت بهره برداری در زیر 2000 RPM قرار داده شوند. فن های ساخته شده از

PVC و FRP برای جائیکه غلظت بالایی از مواد خورنده وجود دارد باید پیش بینی شود.

-ملاحظات لازم جهت کاهش صدای ناشی از فن باید در نظر گرفته شود.