

محیط کار ایمن تر با سیستم‌های خارج کننده گردوغبار

بسیاری از فرآیندهای صنعتی که باهدف تولید اقلام مطلوب انجام می‌گردند، گردوغبار تولید می‌شود. استنشاق این گردوغبار باعث مشکلات حاد به‌ویژه بیماری‌های تنفسی یا بیماری‌های دیگر می‌شود. سیستم‌های خارج کننده گردوغبار در هر محیط کاری، منجر به تولید هوای باکیفیت می‌شوند.

سیستم خارج کننده گردوغبار چیست؟

سیستم‌های خارج کننده گردوغبار، باید تمام ذرات مضر بزرگ یا کوچک گردوغبار را حذف نماید. این سیستم‌ها به‌عنوان حذف کننده ذرات عمل نموده و از ورود گردوغبار به محیط کاری جلوگیری می‌کنند. همچنین ضروری است که این سیستم‌ها بتوانند ذرات گردوغبار را گیر بیندازند تا از پخش شدن آن‌ها جلوگیری نمایند. طیف گسترده‌ای از چنین سیستم‌های خارج کننده گردوغباری وجود دارد و هرکدام از آن‌ها باید به‌طور خاص طراحی شوند تا تمام گردوغبار مضر که در حین مراحل تولید ایجاد شده و همچنین هر گردوغبار دیگری که در محیط کار است را حذف نمایند. سیستمی که به‌طور مؤثر عمل می‌کند، می‌تواند به‌طور قابل توجهی به کیفیت هوا در محل کار و ایجاد محیط کار بهتر و ایمن تر کمک نماید.

سیستم‌های خارج کننده گردوغبار چگونه عمل می‌کنند؟

به‌عنوان اولین قدم باید گردوخاک ایجاد شده به‌گونه‌ای محصور شود. کلاهک دودکش می‌تواند این کار را برای دستگاه‌هایی که گردوغبار تولید می‌کنند، انجام دهد. همچنین می‌توانید فشار منفی ناشی از مکش بر روی ماشین‌هایی که گردوغبار تولید می‌کنند ایجاد کنید تا گردوغبار به‌صورت خودکار به بیرون رانده و در یک محفظه یا دستگاه جمع‌آوری گردد. از این سیستم به‌طور گسترده در ماشین‌های برش بتن، ماشین‌های پرداخت سطوح و سایر دستگاه‌هایی که در طول عملیات آن‌ها مقدار بسیاری گردوغبار ایجاد می‌شود، مورد استفاده قرار می‌گیرد. سپس از ورود گردوغبار به محل کار جلوگیری شده و به سایر بخش‌های سیستم حذف منتقل می‌شود. روش دیگر خارج کردن گردوغبار این است که در فرآیند ایجادکننده گردوغبار رطوبت وارد کنیم و به آب اجازه دهیم تا گردوغبار را خارج کند.

در کارخانه‌های تولیدی، ممکن است تعدادی از ماشین‌آلات گردوغبار ایجاد کنند که نیاز به خارج نمودن آن باشد، معمول این است که در بالای هر ماشین یک جمع کننده گردوغبار باشد که از طریق یک کانال چند راهه که به چندین ماشین متصل است، به کانال اصلی وصل شود. جهت خارج کننده گردوغبار، بسیار مهم است به‌طوری‌که باید جریان هوای مناسب در کانال‌ها وجود داشته باشد تا ذرات خارج شده به‌صورت معلق باقی بمانند و به‌جایی برسند که به‌درستی جمع‌آوری شوند. کاهش جریان هوا می‌تواند منجر به نشست گردوغبار در کانال‌ها و مسدود شدن آن‌ها گردد که خود باعث ایجاد جریان هوای ضعیف شده و به بازدهی خارج کننده گردوغبار آسیب می‌رساند.

اکثر سیستم‌های خارج کننده گردوغبار دارای فیلترهایی هستند که ذرات گردوخاک را به دام می‌اندازند و همچنین ممکن است دارای جداسازهای چرخه‌ای داشته باشند. در سیستم‌های کوچک، این مجموعه در یک مرحله واحد قرار دارد و فیلترها جهت حذف ذرات کوچک تر مورد استفاده قرار می‌گیرند، درحالی‌که ذرات بزرگ تر به سمت محفظه‌های جمع‌آوری رانده می‌شوند. تأسیسات بزرگ اغلب دارای سیستم‌های دو مرحله‌ای هستند. ذرات بزرگ تر از طریق یک جریان چرخه‌ای جمع‌آوری می‌شوند که باید قبل از دستگاه ایجادکننده جریان هوا، قرار بگیرد. پس از آن فیلترها ذرات کوچک تر را به دام می‌اندازند. سپس هوای پاک خارج شده یا به محل کار بازمی‌گردد.

نگهداری سیستم خارج کننده گردوغبار

داشتن یک برنامه نگهداری منظم برای تمیز کردن وسایل و فیلترها جهت حفظ کارایی هر دستگاه بسیار مهم است. علاوه بر این به حفظ ایمنی در محیط کار کمک می‌شود. اگر در مناطقی که مقدار زیادی گردوغبار تولید می‌شود، پرسنل مجهز به ماسک یا دستگاه‌های دیگر باشند؛ امکان تنفس ایمن برای افراد فراهم می‌شود.

در برخی از فرآیندهای تولید، ممکن است هوا دارای گردوغبارهای حاوی مواد شیمیایی خاص یا مواد دیگر باشد. در این موارد روش‌های جمع‌آوری ذرات آلوده ممکن است به پیچیدگی استفاده از اسکراب‌های شیمیایی یا ته‌نشین کننده‌های الکتریکی باشد. اغلب این مواد خارج شده ارزش بالایی دارند و از این رو سعی بر آن است که آن‌ها را دوباره مورد استفاده قرار داد؛ زیرا این امر می‌تواند به‌طور قابل توجهی هزینه‌های تولید را کاهش دهد. سیستم‌های خارج کننده در صنایع شیمیایی از اهمیت خاصی برخوردار هستند و در مقیاس کوچک در مغازه‌هایی که کار با چوب با تجهیزات موتوری انجام می‌شود، اهمیت دارد. همچنین به سیستم‌های خارج کننده گردوغبار با طراحی مناسب برای اتاقک‌های رنگ نیاز است. بسیاری از مواد شیمیایی که در صنایع شیمیایی برای تولید محصولات دیگر مورد استفاده قرار می‌گیرند، اغلب خطرناک هستند و برخی از آن‌ها حتی می‌توانند منجر به سلیکوزیس (نوعی بیماری ریوی) شوند. هنگامی که این مواد شیمیایی از طریق تنفس وارد بدن می‌شوند، خود را به قسمت‌های دیگر بدن می‌رسانند و منجر به آنفولانزا، برونشیت، هوا گرفتگی و مشکلات معده شوند.

برخی از ذرت گرد وقتی در معرض گرمای زیاد یا شعله قرار می‌گیرند، قابل احتراق می‌شوند و استفاده زیاد از ماشین‌آلات الکتریکی شرایطی را ایجاد می‌کند که باعث ایجاد جرقه و گرمای زیاد می‌شود؛ بنابراین مراقبت‌های بیشتری هنگام جمع‌آوری این گردوغبار باید صورت گیرد.

همه این عوامل موجب الزاماتی جهت طراحی مناسب هر سیستم خارج کننده گردوغبار می‌شود. ابتدا باید تمام خصوصیات گردوغبار تولید شده اعم از اندازه ذرات گردوغبار، هرگونه نیاز به جمع‌آوری و بازیافت و عوامل دیگری که می‌تواند بر کار آن تأثیر بگذارد؛ بررسی شود. هرگونه دود یا بخار تولید شده باید به‌صورت مجزا مورد بررسی قرار گیرد. تنها بعد از اینکه تمام این داده‌ها جمع‌آوری و تأیید شد، خارج کننده گردوغبار باید بعد از بررسی همه‌جانبه طراحی گردد.

در سیستم‌های خارج کننده گردوغبار میزان بالای مراقبت از اهمیت زیادی برخوردار است و باید از طریق دسترسی مناسب به تمامی مناطقی که نیاز به توجه دوره‌ای، تمیز کردن و نصب مجدد دارند، از این امر اطمینان حاصل شود. فیلترها باید جهت تمیز کردن و تاریخ تعویض علامت‌گذاری شوند، تمیز کردن دستگاه‌های جمع‌آوری باید آسان باشد و یا حتی واحدهای قابل تعویض داشته باشند که در فرآیند تولید تداخل ایجاد نشود. علاوه بر این، استفاده از ماسک یا دستگاه تنفسی باید اجباری باشد.

مترجم: پوریا نخعی

منبع:

<http://civilengineerblog.com/engineered-dust-extraction-systems-lead-safer-working-places/>