



Namatek
True Education

www.namatek.com

Industrial Ducting

کانال کشی صنعتی

فهرست مطالب

۱. کانال کشی صنعتی چیست؟
۲. نکات مهم طراحی و سائزینگ کانال کشی صنعتی

اجرای دقیق کانال کشی صنعتی به دستیابی به شرایط ایده آل گرمایش و سرمایش و همچنین صرفه جویی در مصرف انرژی می انجامد. کارخانه ها و سایر محیط های صنعتی معمولا از فضای بزرگی برخوردار هستند. به همین دلیل اهمیت اجرای سیستم های تهویه مطبوع برای جلوگیری از اتلاف انرژی بسیار زیاد است.

در این مطلب قصد داریم نکات مهم درباره اجرای کانال تهویه مطبوع در محیط های صنعتی را بررسی کنیم. دعوت می کنیم تا پایان با ما همراه باشید.

کانال کشی صنعتی چیست؟

به زبان ساده کانال کشی صنعتی (Industrial Ducting) به معنی اجرای شبکه ای از کانال ها در محیط صنعتی است که هوا را از سیستم های گرمایشی یا سرمایشی به نقاط مختلف انتقال می دهد.

شبکه کانال تهویه مطبوع در محیط صنعتی از دو بخش مجزای رفت و برگشت تشکیل می شود. شبکه رفت، هوا را از مبدا در سیستم های سرمایش و گرمایش به سمت نقاط مدنظر در محیط صنعتی انتقال می دهد و شبکه برگشت نیز به صورت جداگانه وظیفه دارد که هوای استفاده شده در محیط را از نقاط مختلف جمع آوری کند.

سپس هوای جمع آوری شده به سمت سیستم های سرمایش و گرمایش انتقال می یابد تا بار دیگر چرخه هواسازی ادامه پیدا کند.

در مسیر انتقال هوای شبکه رفت از دیفیوزر (Diffuser) استفاده می شود که هوا را از طریق دریچه های خروجی به صورت یکنواخت در محیط توزیع می کند.

علاوه بر آن در مسیر کانال های برگشت نیز گریل هایی (Grail) قرار می گیرند که هوا را از طریق دریچه ها جمع آوری می کنند. برای ایجاد تعادل در شبکه رفت و برگشت کانال تهویه مطبوع نیز از بالانسینگ دمپر (Balancing Damper) استفاده می شود.

به عنوان مثال فرض کنید که دمای هوای برگشت در شبکه بالاتر از حد مدنظر باشد. در این حالت بالانسینگ دمپرها وارد عمل می شوند و بخشی از هوای سرد در مسیر رفت را به سمت کانال های برگشت هدایت می کنند. به این ترتیب ترکیب هوای سرد و گرم باعث می شود که دمای هوای برگشت کمی کاهش پیدا کند و به حد مدنظر برسد.



آنچه تا اینجا بیان کردیم، چرخه کاملی است که در کانال کشی صنعتی طی می شود.

نکات مهم طراحی و سایزینگ کانال کشی صنعتی

یکی از موضوعات مهم که باید در طراحی کانال کشی صنعتی مدنظر قرار گیرد، انتخاب سایز صحیح برای کانال هاست. طبیعی است که هر چه سایز کانال ها بزرگ تر باشد، هزینه تمام شده اجرای پروژه نیز بالاتر می رود.

معمولا سایز کانال های رفت در مقایسه با برگشت بزرگ تر طراحی می شود. به این دلیل که معمولا هوا در مسیر رفت با سرعت بیشتری انتقال پیدا می کند. لذا اگر سایز کانال را کوچک انتخاب کنید، مشکل تولید سروصدای زیاد هنگام انتقال هوا رخ می دهد.

پارامترهای اصلی که در سایزینگ کانال ها مدنظر قرار می گیرند، عبارت اند از:

افت فشار هوا



افت فشار هوا یکی از مهم ترین موضوعاتی است که در سایزینگ کانال ها باید در نظر بگیرید. شکل سطح مقطع کانال ها در میزان افت فشار تاثیرگذار است.

به عنوان مثال کانال های مستطیل شکل بیشترین میزان افت فشار را رقم می زنند. در مقابل کانال های بیضوی و دایره ای هستند که به دلیل نداشتن گوشه، میزان افت فشار در آن ها کمتر است. هر چه انحنای مسیر در کانال

کشی صنعتی کاهش پیدا کند، میزان افت فشار هوا نیز کمتر می شود. این موضوع مهمی است که در طراحی نقشه کانال کشی باید مدنظر قرار بگیرد. انواع کانال ها را بر اساس افت فشار در کل مسیر از ابتدا تا انتها به سه کلاس تقسیم می کنند که عبارت اند از:

- کلاس یک: افت فشار کل تا حداکثر ۴ اینچ ستون آب
- کلاس دو: افت فشار کل بین ۴ تا ۶ اینچ ستون آب
- کلاس سه: افت فشار کل بین ۶ تا ۱۲ اینچ ستون آب

سرعت انتقال هوا



یکی دیگر از پارامترهای مهم که در طراحی کانال کشی صنعتی باید مورد توجه قرار بگیرد، سرعت انتقال هوا است.

اگر سایز کانال بزرگ تر از حد موردنیاز باشد، امکان دارد که هوا به صورت یکپارچه در محیط توزیع نشده و حتی به بخش هایی هوا نرسد.

در مقابل اگر سایز کانال کوچک باشد، مشکلاتی مانند تولید نویز زیاد ایجاد می شود که برای حاضران در محیط دردسرساز می شود. دو مفهوم اساسی برای تعیین سایز کانال مطابق با سرعت انتقال هوا وجود دارند. مقدار

هوایی که در هر دقیقه از یک کانال عبور می کند را بر اساس فوت مکعب بر دقیقه اندازه گیری می کنند.

این اصطلاح تحت عنوان Cubic Feet per Minute شناخته می شود و به صورت مخفف CFM نام دارد. همچنین سرعت هوایی که در هر دقیقه از یک کانال عبور می کند را بر اساس فوت بر دقیقه اندازه گیری می کنند. این اصطلاح تحت عنوان Feet per Minute شناخته می شود و به صورت مخفف FPM نام دارد.

شما در این جا با سه پارامتر اصلی سر و کار دارید که عبارت اند از:

- حجم هوای انتقالی
- سرعت هوای انتقالی
- مساحت کانال

برای این که بتوانید محاسبات خود را به درستی انجام دهید نیاز دارید که دو مورد از سه پارامتر بالا را بدانید. بر این اساس با ضرب سرعت هوای انتقالی در سطح مقطع کانال، حجم هوا به دست می آید. معمولا برای دستیابی به اعداد بهینه باید چند بار اعداد مختلف را آزمایش کنید. ضمن اینکه محدودیت های موجود در پروژه نیز باید در نظر گرفته شوند.

به عنوان مثال اگر در یک پروژه فضای کمی برای نصب کانال داشته باشید، دست شما برای افزایش مساحت کانال خیلی باز نیست. به این ترتیب با در نظر گرفتن نکات فوق می توانید کانال کشی صنعتی را با موفقیت به پایان برسانید.