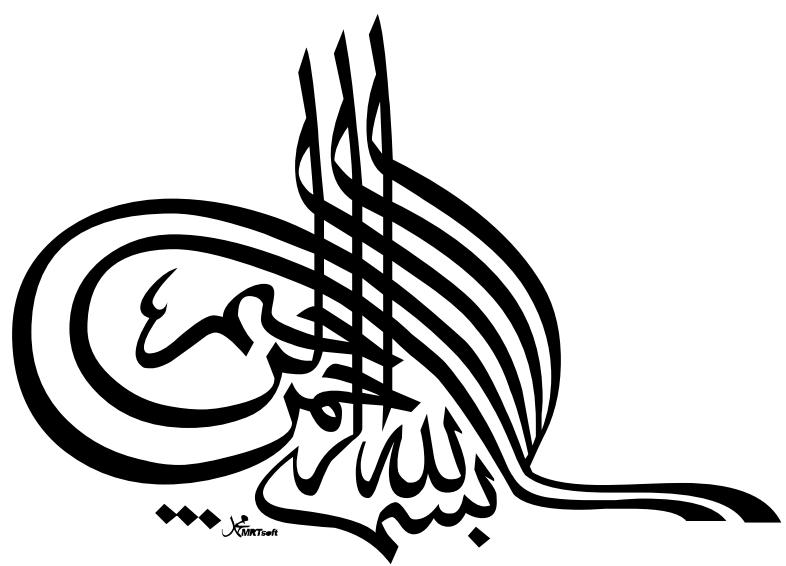


ProjehCenter

w w w . P r o j e h C e n t e r . i r

Instagram | @projehcenter

Telegram | @projehcenter_ir



سینما

تهویه در ساختمان

فهرست مطالب

صفحه	موضوع
۱	تمیز کردن کانالهای هوای کاخ
۱	اهمیت کیفیت هوای داخل ساختمان
۳	روش پیشنهادی تمیز کردن کانالها
۴	کارهای انجام شده در خارج کشور
۴	کارهای انجام شده در داخل کشور
۵	لوله های حرارتی
۵	پیشینه تاریخی
۵	کاربردهای مختلف
۶	ساختار و نحوه کارکرد
۷	معایب لوله های حرارتی
۷	مزایای لوله های حرارتی
۸	ارائه یک مثال واقعه ای از کاربرد لوله های حرارتی در تهویه مطبوع
۱۱	راهنمای طراحی تأسیسات مدارس
۱۱	اصول اولیه طراحی کانالها
۱۳	طراحی برای دمای بهینه هوای
۱۴	تجهیزات سیستمهای مرکزی
۱۴	هوای ساز
۱۸	چیلر ها
۱۸	سیستمهای سقفی
۲۱	سیستم های قائم خود اتکا
۲۲	کنترل های سیستمهای تهویه مطبوع
۲۴	ابعاد اقتصادی
۲۵	مقایسه سیستمهای

۲۷.....	نتیجه گیری
۲۷.....	مقابله با خوردگی در چیلرهای جذبی
خوردگی در اثر محلول غلیظ لتیم بروماید و عوارض و مشکلات ناشی از آن در چیلرهای	
۲۸.....	جذبی
۳۲.....	راندمان رادیاتورها ، کنوکتورها و بویلرها
۳۳.....	منابع انرژی موجود در خانه
۳۴.....	ماند انرژی
۳۴.....	مقایسه زمان پاسخ
۳۵.....	شیرهای ترموموستاتیک
۳۶.....	بویلرهای خانگی
۳۷.....	نتیجه گیری و پیشنهادات
۳۸.....	بادزن‌های مکنده هوای ساختمانها
۴۰.....	نکاتی درباره نصب
۴۳.....	انتخاب بادزن مکنده هوای ساختمان
۴۵.....	تمیز کردن مبدل‌های حرارتی

تمیز کردن کانالهای هوای

امر مهمی که در ایران توجهی به آن نمی شود.

اهمیت کیفیت هوای داخل ساختمان

مطالعه آلودگی محیطهای بسته غیر حرفه‌ای (Non – Occupational

Indoor Environment) تقریباً علم جدیدی است و از عمر آن حدود ۲۵

سال می گذرد به طوری که اولین سمینار بین المللی آن در سال ۱۹۷۸

میلادی و در دفتر منطقه‌ای اروپایی سازمان بهداشت جهانی در دانمارک

برگزار گردید. مطالعاتی که توسط سازمان محیط آمریکا انجام شده نشان

می دهد که میزان آلودگی داخل ساختمان حدود ۲ تا ۵ برابر آلودگی خارج

از ساختمان است و گاهی این مقدار تا ۱۰۰ برابر افزایش می یابد. با توجه

به این که مردم حدود ۹۰ درصد اوقات خود را در داخل ساختمان می

گذرانند، اهمیت آلودگی داخل ساختمان و کنترل کیفیت آن مشهود می

گردد. آلودگی هوای داخل ساختمان در دراز مدت و کوتاه مدت اثرات سوء

بر سلامتی ساکنان دارد. آلودگی هوای در دراز مدت باعث امراض تنفسی و

سرطان می شود که فرد را به شدت از کار می اندازد و درنهایت باعث مرگ

او می شود. عوامل این آلودگی را می توان گاز رادن (Radon)، آزبست و

صرف دخانیات ذکر کرد. از عوارض کوتاه مدت یا فوری آلودگی هوای داخل

ساختمان می توان خارش چشم و گوش و حلق و بینی، سردرد، سرگیجه و

خستگی مفرط را نام برد و نشانه های سوءسلامتی به صورت آسم، سینه

پهلو (ذات الريه) و تب ظاهر می گردد. عوامل اين آلودگی عبارتند از كمبود تهويه ، آلودگی شيميايی و بيولوژيکي از منابع داخل و خارج ساختمان و ساير عوامل غير آلاينده مانند دما ، رطوبت ، ميزان روشنایي و ارگونوميك محل کار. در خصوص اثرات کوتاه مدت آلودگی هوا بر سلامتى انسانها ،نتایج بررسی سازمان ايمنی و بهداشت محیط کار کشور آمريكا از ۵۳۹ ساختمان در سال ۱۹۷۱ ميلادي جالب توجه است (جدول ۱) .

درصد از کل	تعداد ساختمان	
۵۳	۲۸۰	كمبود تهويه
۱۵	۸۰	آلودگی داخل ساختمان
۱۰	۵۳	آلودگی بیرون ساختمان
۴	۲۱	پيرامون ساختمان
۵	۳۷	آلودگی بيولوژيکي
۱۳	۶۸	شناخته نشده
۱۰۰	۵۳۹	جمع

همانطور يكه ملاحظه می شود ، ۵۰ درصد از مشكلات آلودگی داخل ساختمان مربوط به تأسيسات گرمایي ، تعويض هوا و تهويه مطبوع می باشد که منظور از طراحی ،نصب و راه اندازی آنها ايجاد شرایط آسایش برای

ساکنان است ! به عبارت دیگر اگر ما بتوانیم عوامل مؤثر در آلودگی تأسیسات تهويه ساختمان را شناسایی کنیم ، ۵۰ درصد راه برای رفع آلودگی ساختمان ساختمان را طی کرده ایم. یکی از نقاطی که گرد و خاک (Dust) و گرده گیاهی (Pollen) و موی حیوانات و حشرات ساختمان است . این عوامل در مجاورت رطوبت ، بستر مناسبی را برای رشد باکتری و قارچ (Mildew) فراهم می کنند که در نهایت باعث کپک زدن (Mold) گیاهی می شوند. هوايی که به منظور کنترل شرایط آسایش و رساندن هوای تازه از اين کanalها عبور می کند در واقع با عوامل ياد شده تماس داشته و آنها را با خود به داخل ساختمان حمل می نماید و باعث به خطر افتادن سلامتی افراد می گردد.

روش پیشنهادی تمیز کردن کanalها

بهترین روش تمیز کردن کanalها ، روش رفع منشأ (Source Removal) است که بوسیله تجهیزات مکانیکی انجام می شود . طرح واره این روش در شکل ۱ نشان داده شده است .

همانطور که ملاحظه می شود ، برس دور (Rotating Brushes) گرد و خاک را از جداره کanal می کند و دستگاه مکنده صنعتی آنها را از طرف

دیگر می مکد و از کanal خارج می کند. تجهیزات الکترونیکی نیز برای پایش قبل و بعد از عملیات مورد نیاز است تا بتوان نتایج عملیات تمیز کردن را مشاهده نمود.

کارهای انجام شده در خارج کشور

کار تمیز کردن داخل کانالهای هوا در خارج از کشور حدود ۱۵ سال قدمت دارد . سازمانهای مختلفی در کشورها متولی کیفیت هوای داخل ساختمان می باشند. در کشور ایالات متحده آمریکا سازمان حفاظت محیط زیست (با آدرس اینترنتی WWW.EPA.IAQ) و انجمن تمیز کردن کانالها (به آدرس اینترنتی WWW.NADCA.COM) برای کسانی که علاقه مند به اطلاعات بیشتر هستند معرفی می گردند.

کارهای انجام شده در داخل کشور

تمیز کردن کانالهای هوا در داخل کشور متدائل نیست و این کار تا کنون انجام نشده است . علل فراوانی برای این موضوع می توان مطرح نمود که از جمله نبود بودجه کافی ، عدم شناخت موضوع از طرف مهندسین و مسئولین ، عدم توجه به سلامتی افراد و نبود مسئول مستقیم هوای داخل ساختمان را می توان نام برد.

لوله های حرارتی

لوله های حرارتی تجهیزات ساده بازیافت حرارت هستند که عمل انتقال حرارت یک نقطه به نقطه دیگر که با فاصله کمی از همدیگر قرار داشته باشند. را بدون احتیاج به هیچگونه ابراز سیر کولاسیون به سرعت انجام می دهند در پاره ای از موارد به این ابزار لقب فوق رسانای حرارتی را نیز داده اند که این امر موید ظرفیت بالای انتقال حرارت و همچنین اتلاف اندک حرارتی آن می باشد همچنین به واسطه نحوه انتقال حرارت توسط سیال عامل این ابزار را ترموموسيفون نيز نام نهاده اند.

پيشينه تاريخي

ايده لوله های حرارتی برای اولین بار در سال ۱۹۴۲ توسط R.S Gauler ارائه شد. اما با اين وجود اولین لوله حرارتی در سال ۱۹۶۲ توسط G.M.GROVER طراحی و ساخته شد و از آن زمان بود که اين تكنولوژی به طور جدی مورد توجه قرار گرفت و توسعه یافت.

كاربردهای مختلف

لوله های حرارتی دارای کاربردهای مختلفی هستند که می توانند با راندمان بالای (٪۷۰) فرآيند بازیافت حرارت را انجام دهند از کاربرد آنها می توان به سистемهای تهويه مطبوع اشاره داشت. که درادامه آن را توضیح می دهیم در کنار آن می توان به استفاده در کنترل کننده های رطوبت پيش گرم کن