



ProjeCenter

www.ProjeCenter.ir

📷 | @projehcenter

📍 | @projehcenter_ir



...

اصول تهویه در ساختمان

تمیز کردن کانالهای هوا؛

امر مهمی که در ایران توجهی به آن نمی شود .

□ اهمیت کیفیت هوای داخل ساختمان

مطالعه آلودگی محیطهای بسته غیر حرفه ای (Non – Occupational Indoor Environment) تقریباً علم جدیدی است و از عمر آن حدود 25 سال می گذرد به طوری که اولین سمینار بین المللی آن در سال 1978 میلادی و در دفتر منطقه ای 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 2 تا 5 برابر آلودگی خارج از ساختمان است و گاهی این مقدار تا 100 برابر افزایش می یابد . با توجه به این که مردم حدود 90 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 هوا 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 مصرف 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 الریه) و تب ظاهر می گردد. عوامل این آلودگی عبارتند از کمبود تهویه ، آلودگی شیمیایی و بیولوژیکی از منابع داخل و خارج ساختمان و سایر عوامل غیر آلاینده مانند دما ، رطوبت ، میزان روشنایی و ارگونومیک محل کار .

در خصوص اثرات کوتاه مدت آلودگی هوا بر سلامتی انسانها ،نتایج بررسی سازمان ایمنی و بهداشت محیط کار کشور آمریکا از 539 ساختمان در سال 1971 میلادی جالب توجه است (جدول 1).

درصد از کل	تعداد ساختمان	
53	280	کمبود تهویه

15	80	آلودگی داخل ساختمان
10	53	آلودگی بیرون ساختمان
4	21	پیرامون ساختمان
5	37	آلودگی بیولوژیکی
13	68	شناخته نشده
100	539	جمع

همانطوریکه ملاحظه می شود ، 50 درصد از مشکلات آلودگی داخل ساختمان مربوط به تأسیسات گرمایی ، تعویض هوا و تهویه مطبوع می باشد که منظور از طراحی ، نصب و راه اندازی آنها ایجاد شرایط آسایش برای ساکنان است ! به عبارت دیگر اگر ما بتوانیم عوامل مؤثر در آلودگی تأسیسات تهویه ساختمان را شناسایی کنیم ، 50 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 گیاهی (Mold) فراهم می کنند که در نهایت باعث کپک زدن (Mildew) می شوند. هوایی که به منظور کنترل شرایط آسایش و رساندن هوای تازه از این کانالها عبور می کند در واقع با

عوامل یاد 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 کانالها

بهترین روش تمیز کردن کانالها ، روش رفع منشأ (Source Removal) است که بوسیله تجهیزات مکانیکی انجام می شود .

همانطور که ملاحظه می شود ، برس دوار (Rotating Brushes) گرد و خاک را از جداره کانال می کند و دستگاه مکنده صنعتی آنها را از طرف دیگر می مکد و از کانال 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 15 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 متداول 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 مهندسين 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

میدهند 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 ترموسیفون نیز نام نهاده اند .

پیشینه تاریخی

ایده لوله های حرارتی برای اولین بار در سال 1942 توسط R.S. Gauler ارائه شد .اما با این وجود اولین لوله حرارتی در سال 1962 توسط G.M.GROVER طراحی و ساخته شد و از آن زمان بود که این تکنولوژی به طور جدی مورد توجه قرار گرفت و توسعه یافت .

کاربردهای مختلف

لوله های حرارتی دارای کاربردهای مختلفی هستند که می توانند با راندمان بالای (70٪) فرآیند بازیافت حرارت را انجام دهند از کاربرد آنها می توان به سیستمهای تهویه مطبوع اشاره داشت. که در ادامه آن را توضیح می دهیم در کنار آن می توان به استفاده در کنترل کننده های رطوبت پیش گرم کن دیگهای بخار خشک کن های هوا بازیابنده حرارت از بخار خروجی کامپیوترهای لبتاب و غیره اشاره کرد.