

تأثیر پنجره‌های دوجداره بر کاهش اثرات آلودگی هوا؛

یک پنجره برای نفس کشیدن زیر آسمان کبود



احمد جهان‌بین، عضو تحریریه پنجره ایرانیان

معمولا در فصل‌های سرد سال که پنجره‌ها را می‌بندیم، غلظت آلودگی هوا به دلیل پدیده وارونگی هوا به بیشترین حد ممکن و در حد هشدار می‌رسد. در این زمان به خردسالان، کهنسالان و افراد دارای بیماری‌های قلبی توصیه می‌شود که از منزل خارج نشوند یا در فضای باز قرار نگیرند. در برخی از این روزها مدارس و ادارات به دلیل آسیب نندیدن افراد جامعه و کاهش آلودگی هوا تعطیل می‌شوند. حال اگر در هنگام حضور در منزل یا اداره از پنجره‌های مناسبی که ما را از نفوذ این غبار و ذرات آلاینده و هوای نامطلوب در امان دارند برخوردار نباشیم، در سرتاسر ایام سال در معرض این هوای آلوده قرار گرفته و در درازمدت به ما و افراد خانواده‌مان آسیب‌های جبران‌ناپذیری وارد خواهد آمد.

منابع آلودگی هوا

هر ماده‌ای در هوا که برای سلامت و رفاه انسان و محیط‌زیست مضر باشد به‌عنوان آلاینده هوا تلقی می‌شود و در تعریف علمی آن گفته می‌شود منظور از آلودگی هوا یعنی افزایش میزان گازهای سمی و ذرات ریز جامد و مایع در هوا در غلظت‌هایی که تهدیدکننده سلامتی هستند.

متخصصان بهداشت هوا در خصوص منابع مختلف آلودگی هوا می‌گویند: منابع آلودگی هوا در سه دسته اصلی، منابع متحرک شامل انواع خودروها، منابع ثابت مثل نیروگاه‌ها و صنایع و معادن تجاری و منابع خانگی تقسیم‌بندی می‌شوند. حدود ۷۰ تا ۷۵ درصد آلودگی کلان‌شهرها ناشی از وسایل نقلیه است.

مهم‌ترین آلاینده‌های هوا

ذرات جامد (Particulate matter): این ذرات از سد دفاعی طبیعی بدن

آلودگی هوا پدیده‌ای است که امروزه قریب به اتفاق شهرهای بزرگ و حتی شهرهای کوچک واقع در مناطق خاص، با مصائب و مشکلات آن دست به گریبان‌اند. نگاهی به اخبار روزانه رسانه‌ها از میزان حساسیت بالای این موضوع نزد افکار عمومی و تلاش دولت‌ها، سیاستمداران و کارشناسان برای ارائه راهکارهای برون‌رفت از بحران‌های آلودگی هوا حکایت دارد. بررسی این موضوع در مقیاس جهانی عمق فاجعه را بهتر می‌نمایاند و اطلاق عنوان «بحران عصر جدید» بر این موضوع را تأیید می‌کند. بررسی آمارهای جهانی نشان می‌دهد سالانه حدود ۵/۴ میلیون نفر برائر آلودگی هوا جان خود را از دست می‌دهند. به تعبیر دیگر، آلودگی هوا در هر سال به‌اندازه تلفات یک جنگ بین‌المللی به مرگ‌ومیر انسان‌ها منجر شده است. وضعیت آلودگی هوای شهرهای بزرگ کشورمان نیز در شرایط چندان مساعدی قرار ندارند به‌نحوی که محاسبات آماری نشان می‌دهد با توجه به جمعیت تهران، در شرایط بحران آلودگی هوا، احتمال مرگ‌ومیر سالانه پنج هزار نفر وجود دارد. بیشترین آمار مرگ‌ومیر در تهران و شهرهای بزرگ در ماه‌های آذر و دی صورت می‌گیرد که در اثر پدیده وارونگی، آلودگی هوا به حد هشدار می‌رسد.

با توجه به اینکه بیش از ۹۰ درصد وقت مردم در محیط‌های بسته سپری می‌شود، بیشترین مرگ‌ومیرهایی که در پی آلودگی هوا رخ می‌دهد، در فضاهای بسته صورت می‌گیرد. این موضوع باعث می‌شود در اکثر اوقات برای آسیب‌های مغزی و عقب‌ماندگی‌های ذهنی، سکنه‌های قلبی و سرطان‌های ریه که در ارتباط مستقیم با آلودگی هوا هستند، به دنبال دلایلی غیر از آلودگی هوا باشیم و از جدی گرفتن این موضوع چشم‌پوشی کنیم.

پنجره دوجداره، راه‌حلی مناسب و ارزان

البته در خصوص جلوگیری از آلاینده‌های صوتی راه‌کارهای بسیاری تعریف شده که در اینجا قصد نداریم به آنها بپردازیم اما برای جلوگیری از ورود ذرات مضر و آلودگی‌های صوتی به داخل محیط‌های بسته مانند خانه یا محل کار، بهترین راه استفاده از در و پنجره دو یا سه جداره است، چراکه این پنجره‌ها:

- آلودگی هوا را به میزان ۸۰ درصد کاهش می‌دهند.
- آلودگی صوتی را به میزان ۴۵ الی ۷۵ دسی‌بل کاهش می‌دهند.
- آمارها نشان می‌دهد پس از تعویض پنجره‌های قدیمی به پنجره‌های دوجداره در یک‌خانه، روابط افراد خانواده محکم‌تر شده و شادابی و موفقیت در آن خانواده به‌طور چشمگیری افزایش یافته است. پس برای حفظ سلامت روحی و جسمی و موفقیت افراد خانواده و تحکیم روابط خانوادگی لازم است که در سریع‌ترین زمان ممکن اقدام به تعویض پنجره‌های معمولی با پنجره‌های عایق (دو و سه جداره) کنیم.

پنجره عایق

پنجره عایق به پنجره‌هایی گفته می‌شود که معمولاً بانام پنجره دوجداره و سه جداره یا شیشه دوجداره شناخته می‌شوند. این پنجره‌ها از نظر انتقال حرارت نسبت به نمونه‌های سنتی (پنجره‌های فلزی) عایق‌تر هستند. پنجره‌های عایق دو یا سه قاب شیشه‌ای هستند که به‌وسیله هوا یا دیگر گازها برای کاهش انتقال حرارت جداشده‌اند. این پنجره‌ها علاوه بر حرارت، عایق صوت و هوای آلوده نیز هستند.

مزایای پنجره‌های عایق

- مانع نفوذ گردوغبار، دود و آلودگی‌های محیطی
 - عایق مناسب در برابر گرما و سرما
 - عایق صوت تا ۷۵ دسی‌بل
 - تنوع اشکال بازشو و شکل‌پذیری متناسب با معماری و فضای ساختمان
 - مقاوم در برابر نور خورشید
 - مقاوم در برابر خوردگی و پوسیدگی
 - نصب و تعویض راحت و آسان
 - قابل بازیافت و حامی محیط‌زیست
 - ارزان و با صرفه اقتصادی
- میزان اتلاف انرژی از در و پنجره یک ساختمان می‌تواند تا ۴۰ درصد کل انرژی آن ساختمان باشد، بنابراین برای صرفه‌جویی هرچه بیشتر انرژی، جلوگیری از ورود آلودگی‌های صوتی و هوایی و کاهش مصرف سوخت و درعین‌حال افزایش راحتی، بهتر است پنجره‌های فرسوده و قدیمی با انواع پنجره‌های دوجداره عایق با طراحی کارآمد و زیبا تعویض شود.

استفاده از پنجره‌های دو و سه جداره در ساختمان‌های نوساز و تعویض پنجره‌های قدیمی در ساختمان‌های فعلی از جمله مهم‌ترین راهبرد در جهت مقابله با اثرات بلندمدت آلودگی هوا است. طبق آمار قریب ۸۰ درصد پنجره‌های موجود در کشور از نوع قدیمی است که با محاسبه میزان اتلاف انرژی و صدمات روحی و جسمی که استفاده از این پنجره‌های قدیمی به همراه دارد، اهمیت و لزوم تعویض هرچه سریع‌تر این پنجره‌ها بیش‌ازپیش روشن می‌شود. بی‌شک، جایگزین کردن این پنجره‌ها با پنجره‌های عایق، کمک بزرگی به اقتصاد و سلامت جامعه است.

تأثیری که وجود این نوع پنجره‌ها در جلوگیری از آلوده شدن محیط‌های سرپشته دارند تنها بخش کوچکی از مسئله است و بخش مهم‌تر قضیه زمانی مشخص می‌شود که میزان کاهش مصرف انرژی را نیز لحاظ کنیم. استفاده از پنجره‌های دو جداره باعث می‌شود میزان مصرف انرژی برای گرم نگه داشتن خانه و محیط کار کاهش یابد و کمتر شدن مصرف انرژی مساوی است با کمتر شدن منابع آلوده‌کننده هوا. همانطور که می‌بینید نقش پنجره‌های دوجداره در کاهش آلودگی هوا زوایای مختلفی دارد که در این مطلب تلاش شد تا گوشه‌ای از این مسئله مهم واکاوی شود. در بخش‌های بعدی این مطلب به ابعاد دیگر این مسئله نیز خواهیم پرداخت.

عبور می‌کند و به‌طور عمقی به ریه‌ها نفوذ کرده و باعث تشدید آسم و عملکرد ریوی می‌شوند. ذرات معلق موجود در هوا اگر غلظت آنها بالاتر از یک حد باشد باعث مرگ‌ومیر خواهند شد. یکی دیگر از آلاینده‌های سرطان‌زا مواد آلی یا هیدروکربن‌ها هستند که اگر میزان غلظت این آلاینده ۳۵ میکروگرم باشد در هر ۱۰۰ هزار نفر، ۵۵ نفر می‌میرند.

شاخص آلودگی هوا

اگر شاخص آلودگی هوا را ۱۰۰ فرض کنیم چنانچه غلظت آلاینده‌ها مطابق با ۱۰۰ باشد هوا استاندارد، چنانچه غلظت آلاینده‌ها کمتر از این باشد کیفیت هوا خوب یا متوسط و اگر بالاتر از ۱۰۰ باشد نشان‌دهنده هوای ناسالم و بالا بودن غلظت آلاینده‌های هوا است.

تأثیر آلاینده‌های هوا در سلامت انسانی

به‌طور طبیعی بعضی از آلاینده‌ها اثرات کوتاه‌مدت و درعین‌حال شدید دارند مثلاً افزایش منواکسید کربن افزایش سردرد و سرگیجه را در فضاهای آزاد به دنبال دارد اما در فضای منزل و فضای بسته منجر به مرگ هم خواهد شد. منواکسیدکربن مانع رسیدن اکسیژن به قلب و مغز شده و باعث مرگ می‌شود.

دکتر موحد می‌گوید: تماس درازمدت با آلودگی هوا و در معرض آلاینده‌های هوا بودن باعث برونشیت مزمن و اختلالات تنفسی می‌شود. کودکان و سالمندان دواگره‌های هستند که بیش از سایر افراد در معرض خطرات ناشی از آلودگی هوا قرار دارند. کودکان به دلایلی نسبت به بزرگسالان بیشتر در معرض خطر آلودگی هوا قرار می‌گیرند. یکی از دلایل این است که چون این دسته از افراد هم از طریق دهان و هم با سرعت بیشتری تنفس می‌کنند این امر باعث تماس بیشتر با مواد آلوده‌کننده هوا می‌شود.

بیشترین آسیبی که آلاینده‌های هوا بر انسان می‌گذارند بر سیستم ریه و قلب انسان است. آسیبی که به ارگان‌های بدن می‌رسد به نوع و میزان آلاینده‌ها ارتباط دارد. آلودگی صوتی نیز از جمله مواردی است که در صورت عدم کنترل آن، تأثیرات مخربی بر سیستم شنوایی می‌گذارد و همچنین با ایجاد اختلال در خواب باعث عدم تمرکز بر کار و رفتار افراد می‌شود.

دکتر علی محمد اصغری عضو جامعه جراحان گوش، حلق و بینی می‌گوید: آسیب شنوایی با همراهی صداها بلند محیط مثل صدای ترافیک یا کارخانه‌ها تأثیر بیشتری بر کاهش شنوایی می‌گذارد. این متخصص گوش و حلق و بینی اضافه کرد: بعضی از آلاینده‌های محیطی می‌توانند سبب بروز سرطان‌های حنجره، بینی و عقون سینوس‌ها شوند.

تأثیر آلودگی‌های محیطی بر زندگی افراد

تنفس هوای ناسالم و نداشتن خواب و استراحت کافی دو دلیل موثر در کسالت و عدم کارایی در طول روز است. هنگامی که در اثر آلودگی صوتی خواب و استراحت راحت و کافی ندارید نمی‌توانید در روز بعد به کار و فعالیت اقتصادی موفق‌ی بپردازید. در چنین وضعیتی افراد خانواده نمی‌توانند فعالیت خود را به بهترین نحو انجام داده و رفتار و تصمیمات درستی در زندگی و کار خود داشته باشند. عدم موفقیت در کار، کسالت، بی‌حوصلگی و عصبانیت مرد خانواده و نیز خستگی زن خانواده از نظافت و گردگیری مداوم و همچنین کاهش ضریب هوشی بچه‌ها و پایین آمدن نمرات درسی آنها، وضعیت خانواده را به بحران کشیده و آن را در آستانه تلاشی شدن قرار می‌دهد. در چنین شرایطی قبض‌های سنگین و بدون یارانه برق و گاز که در اثر اتلاف انرژی ارقام نجومی پیدا کرده‌اند، پیدا کردن مقصر برای زیادشدن قبض در خانواده، عدم وجود پول کافی برای پرداخت آن و درنتیجه قطع آب، برق و گاز ضربه نهایی را بر پیکر آن خانواده وارد می‌آورد. شاید تصور چنین وضعیتی کمی دور از ذهن باشد اما با کمی حساسیت و رعایت برخی نکات کوچک که در مقیاس کلی هزینه‌چندانی نیز ندارد، می‌توان از به‌وجودآمدن چنین شرایط بحرانی در یک خانواده جلوگیری کرد.

