

پیشرفت‌های شگرف تکنیک‌های نصب پنجره در یک دهه اخیر



... فیلیپ فان می یگهم
مدیر بازاریابی شرکت Soudal



د

سودال یکی از بزرگترین تولیدکنندگان مستقل درزگیر، چسب‌های ساختمانی و فوم‌های پلی یورتان در اروپاست. مقر اصلی این شرکت در شهر Turhout بلژیک جای دارد. این شرکت با تکیه بر سرمایه‌گذاری هنگفت خود در زمینه تحقیق و توسعه، موفق شده است رشد جهانی خود را به‌طور ثابت تداوم بخشد و با بهره‌گرفتن از تکنولوژی‌های برتر در تولید محصولات خود همواره نوآوری و ابتکار به خرج دهد. مرکز تحقیق و توسعه شرکت سودال در سال ۲۰۱۱ رسماً کار خود را آغاز کرد؛ ساخت این مجموعه عظیم حدود دو سال به طول انجامید. ساختمان مرکز تحقیق و توسعه سودال با مساحت ۳۰۰۰ متر مربع و ارزشی بالغ بر ۱۰.۰۰۰.۰۰۰ یورو در کنار ساختمان دفتر مرکزی سودال واقع است؛ همچنین بیش از ۳۰ نفر مهندس و کارشناس مجرب روزانه در این مرکز مشغول به فعالیت هستند تا محصولات آینده را با کیفیت و تکنولوژی بالاتر و بهتر به بازار جهانی ارائه دهند. به‌طور کلی، مجموعه سودال یکی از بزرگترین مراکز علمی، تحقیقاتی و آموزشی این صنعت در قلب اروپا به شمار می‌آید. این مرکز به در کنار فعالیتهای گسترده تحقیقاتی خود و عرضه فناوری‌های جدید در این عرصه، سالانه مقالات علمی و آموزشی بسیاری را منتشر می‌کند که مقاله پیش رو از جمله تولیدات علمی این مرکز بوده که به قلم فیلیپ فان می یگهم به رشته تحریر در آمده است.

فیلیپ فان می یگهم، مدیر بازاریابی و مدیر اجرایی دپارتمان مصالح عایق‌کننده در شرکت سودال است. وی در زمینه‌های حقوقی و بازاریابی تحصیل کرده و بر ابعاد فنی این حوزه اشراف کامل دارد. فیلیپ از سال ۲۰۰۵ کار خود را در شرکت سودال در سمت مدیر تولید آغاز کرده و در سال ۲۰۰۹، به سمت مدیریت ارشد ترفیع مقام یافته است. در حال حاضر او، دپارتمان تولید لوازم در و پنجره را رهبری می‌کند. بخش تحت نظر وی در حال کار روی عایق‌سازی بهینه‌تر است.

د

فرآیند نصب پنجره باید در سه پرده تکمیل شود: بیرون، داخل و مرکز دور نگه داشتن آب

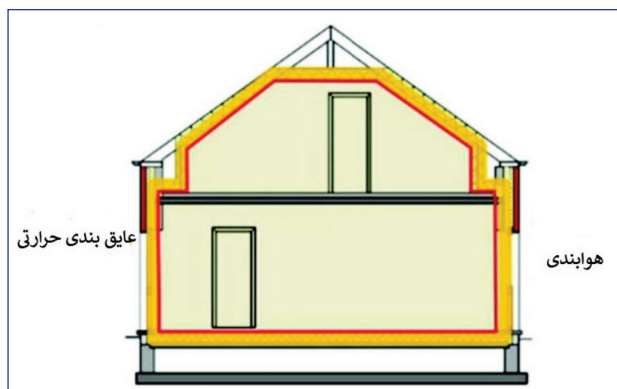
البته، نخستین مسئله، ایجاد موانع بر سر راه ورود آب به درون است. البته تا اینجا، هیچ چیز جدید نیست، ولی راه‌های تازه‌ای برای این کار ابداع شده‌اند. یکی از این راه‌ها، قابلیت ضد نفوذی است که در محصولات جدید، فراهم شده است. با این ابتکارات تازه، حتی تا فشار باد (یا آب) ۶۰۰ پاسکال نیز، چیزی به داخل نفوذ نمی‌کند. آسیب‌پذیرترین نقاط، تخته‌ها و ورقه‌ها هستند، زیرا بیشترین تماس را با آب دارند و بارشی اندک، رطوبت زیادی را جذب می‌کنند.

در بحث نمای ساختمان‌ها نیز، پوشش‌هایی غیربافتی و جدید، اختراع شده‌اند. این پوشش‌ها قادرند مطابق با استاندارد EN1027، تا درجه‌ای معین، تبخیر آب را کنترل کنند.

مقدار Sd این محصولات ۰.۰۵ است. در ساخت و سازهای مرتفع تر از ۵۰ متر، EPDMها (اتیلن پروپیلن دی ین مونومرها)، گزینه بهتری هستند و به راحتی به مصالح مختلف — حتی بتن — می‌چسبند. به دلیل اینکه آنها معمولاً مقادیر Sd بالاتری دارند (عایق‌ترند)، در برابر المان‌های مختلف، محافظت قابل قبول‌تری را از خود نشان می‌دهند. در ساختمان‌های قدیمی و سنتی‌تر، درزگیرها و نوارهای کمپرس شده می‌توانند مناسب باشند. در صورت وجود برچسب‌های اطلاعاتی بر روی محصول، لطفاً به شاخص CE رجوع کرده و مناسب‌ترین درزگیر را انتخاب کنید. اگر می‌خواهید از درزگیری برای پر کردن فاصله بین چارچوب و دیوار استفاده کنید، از مدل‌های F (مخصوص نما) استفاده کنید.

درزگیرهای مرغوب، ظرفیت سیال ۲۰ تا ۲۵ درصدی دارند. بهترین کیفیت متعلق به مدل F-EXT-25LM است. برچسب RAL، به معنی بالاترین کیفیت است. تکنولوژی جدید و جالبی که این روزها مطرح شده است "درزگیرهای تلفیقی (هیبرید)" هستند، که همراه با ظرفیت‌های حرکتی (گران روی) بالا، مزایای دیگری نیز دارند. برخی از این مزایا عبارتند از: ضد زنگ بودن در صورت نصب روی سنگ، چسبندگی بالا بر سطوح ناهموار، بدون بو بودن، سازگاری با شرایط اقلیمی متفاوت و غیره.

جدیدترین ابداعاتی که در نمایشگاه Bau Munich نیز به نمایش درآمده‌اند، محصولات سیال هیبرید هستند. این محصولات در قالب افشانه و برس تولید شده و هر سطحی را عایق و ضد نفوذ می‌کنند. استفاده از محصولات بسیار راحت است و در مقایسه با سایر محصولات غیربافتی آستانه پایین‌تری دارند.

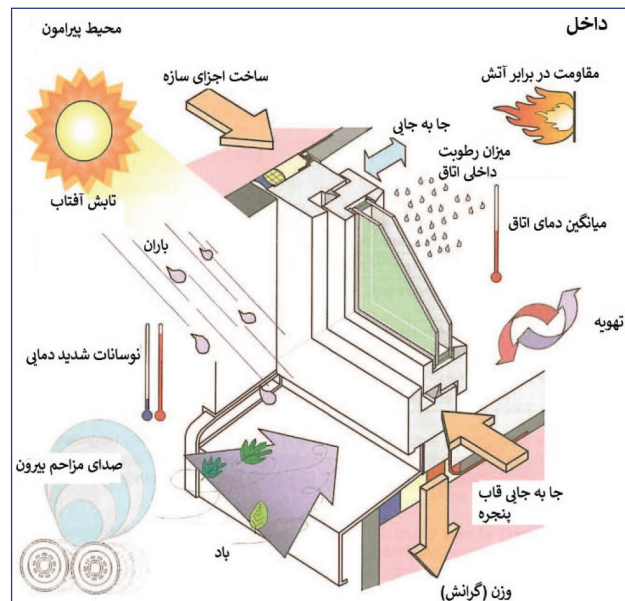


نگه داشتن هوا در داخل ساختمان: هوابندی نژاد اروپایی، پیش به سوی INZEB!

با اجرای قانون EC/2002/91 (آیین‌نامه بهره‌وری ساختمان‌ها یا EPBD)، اروپا در حال اتخاذ سیاست‌هایی است که هدف آن، بهینه‌سازی مصرف سوخت طبق سیاست ۲۰-۲۰-۲۰ است. این یعنی تولید مشتقات CO2 بیست درصد کم، مصرف انرژی ۲۰ درصد کم و استفاده از انرژی‌های نوین و تجدیدشونده، ۲۰ درصد زیاد شود (سال تصویب ۱۹۹۰). این آیین نامه، سختگیرانه‌ای بیجا را تحمیل نمی‌کند، بلکه نقشی مشوق را برای رسیدن به مصرف کمینه (INZEB) ایفا می‌کند. تعریف

یکی از چالش‌های اصلی در ساخت و سازهای مدرن، مصرف انرژی است. همان‌طور که مولفه‌های بنیادی ساختمان حائز اهمیت هستند، پنجره‌ها نیز، نقشی حیاتی را برعهده دارند. بنابراین بررسی رابطه بین پنجره‌ها و سایر مولفه‌های ساختمان‌ها، امری ضروری است.

نگرانی‌ها و قوانین مرتبط با مصرف انرژی، ساخت و ساز را به سرعت به سمت یافتن مصالح جدید و پیشرفته‌تر سوق داده است. Ug، Uf و Uw، نیز تبدیل به USPهای اصلی شده‌اند. ولی باید گفت که نکته اصلی در "پرتاب کردن" این پنجره‌ها درون دیوارها چیست؟ به منظور رویه‌رو شدن با چالش‌ها، اهمیت توجه به این نکات بسیار مهم است. اکنون نگاهی به چند نکته جالب در این زمینه خواهیم انداخت:



نکته: ما اشاره‌ای به ملاحظات مربوط به نصب مکانیکی پنجره‌ها نخواهیم داشت. دلیل آن طولانی شدن مقاله است، هرچند باید اذعان داشت که این موضوع نیز بسیار مهم و تاثیرگذار است؛ بنابر تقاضای روز افزون مواد بهینه‌ساز مصرف انرژی و عایق‌کننده‌ها، پنجره‌ها بزرگ‌تر و سنگین‌تر شده‌اند (و دارای شیشه‌های برش داده شده به شکل مثلث شده‌اند).



درزگیرها به صورت نوارهای از پیش فشرده تولید می‌شوند و راه حل بسیار خوبی در برابر شرایط آب و هوایی محسوب می‌شوند.

حصارهای هوا بند در سمت گرم تر سازه (داخل) نصب می شوند. برای رسیدن به کیفیت حداکثر، می توان از درزگیرها نیز بهره برد. بهترین درزگیرها از نوع ویژه نما (F) هستند و نمونه های INT و EXT نیز مناسب هستند. ظرفیت حرکتی، (گران روی) ممکن است مقداری کمتر باشند؛ می توان گفت عدد ۱۲.۵ درصد مناسب است. برای درزگیری می توان از آکرلیک ها نیز بهره برد، ولی باید اشاره داشت که این نوع مواد از کیفیت خوبی برخوردار نیستند. پس ترکیبی از مواد غیربافتی گزینه مطلوب تری، محسوب می شود. از آنها در عمق های مختلفی می توان استفاده کرد (۷۰-۱۰۰-۱۵۰ میلی متر) و قابلیت گچ کاری و پرداخت روی آنها نیز وجود دارد. به طور کلی، آنها از جابه جایی و نفوذ رطوبت، جلوگیری می کنند. این نوع مواد توانسته اند به Sd m10 یا بیشتر دست پیدا کنند.

نوآوری های جدید، محصولات مایع ساخته شده از آب را به بازار فرستاده اند. این محصولات در قالب افشانه و رنگ تولید شده اند. مزیت اصلی آن نسبت به نمونه های قدیمی، زمان "گرفتن" و راحتی استفاده است. این مایعات در حال حاضر جهانی شده اند و قابلیت پر کردن ترک ها را در فیبرهای مسلح و تقویت شده نیز پیدا کرده اند (البته نمونه های افشانه ای چنین قابلیتی ندارند). آنها همچنین می توانند همراه با مواد پشمی، عمق بیشتری را پوشش دهند.

سازندگان این محصولات، آنها را در قالب رنگ های دگرگون شونده تولید کرده اند. هنگامی که رنگ ماده، از آبی به مشکی، بگراید، گچ کاری بر روی آن بلامانع است.

مرکز: پل های حرارتی

اغلب مواقع، قالب گیری در خود محل (دیوار) و درست در کنار پنجره انجام می شود. این تدبیر، ممکن است با نفوذ آب روبه رو شود. اما از بروز پدیده چگالش جلوگیری می کند. سطوح سرد این فرآیند را تشدید کرده و می تواند نشانه ای از محل غیرایزوله (عایق نشده) در دیوار باشد. این همان دلیلی است که اکثر کشورهای اروپایی را مایل به استفاده از پل های حرارتی کرده است. ضریب انتقال خطی انرژی با حرف (Ψ) و یکای ولت بر متر کلون نشان داده می شود. مقدار به دست آمده در سه بعد و دو بعد از محیط اطراف مطرح می شود.

به طوری خاص، فوم های پلی یورتان کارنامه خوبی را در این زمینه از خود نشان داده اند. اگر فوم ها کیفیت بالاتری داشته باشند، نتیجه مسلما بهتر خواهد بود. به ویژه فوم های درجه "Gun" که در موارد بسیار حرفه ای مورد استفاده قرار می گیرند. در چند سال اخیر، علاقه به فوم های منعطف بیشتر شده است، زیرا آنها قابلیت جابه جا شدن را نیز دارند و با تغییرات دما کاملا فضای اتصال را پر می کنند.



پل های حرارتی، حالت کشسان بسیاری دارند و بر هر سطحی قابل اجرا هستند

ساختمان ایده آل بر اساس آن عبارت است از:

ساختمانی که بهره وری بالایی داشته باشد. تقریباً هدرروی انرژی در آن صفر باشد و از منابع انرژی پاک در محل استفاده کند.

از سال ۲۰۰۱، این چشم انداز، تبدیل به استاندارد ساختمان های نوساز در تمام اروپا شده است!

خانه های پیشرو

از سال های اولیه دهه ۹۰ میلادی، چندین معیار برای ساختمان های بهینه آلمانی تعیین گردیده است:

۱. پیشگیری از هدررفت انرژی و محدود کردن حداکثری مصرف

۲. استفاده از انرژی های جایگزین تا حد امکان

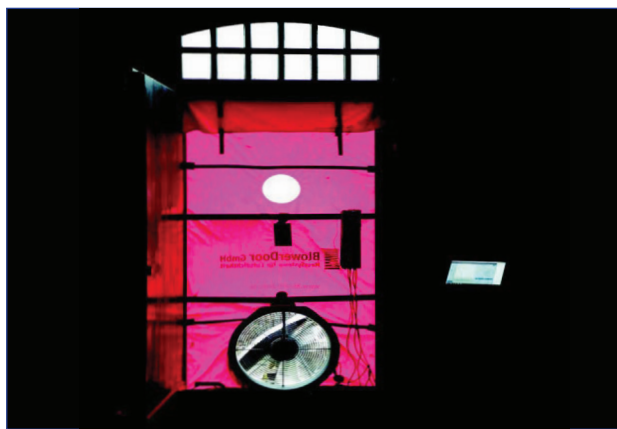
۳. استفاده حداقلی از سوخت های فسیلی

ساختمان های پیشرو با مقدار ۱۸-۵۰ (نرخ گردش هوا)، استانداردهای بالایی را پاس کرده اند.

محبوس کردن حداکثری هوا

بنابر گفته های فوق، هوا بندی، معیار کلیدی خواهد بود. این نگرش کاملا منطقی است و بهترین راه برای جلوگیری از هدررفت حرارت، نوآوری، پیشگیری از مسائل ناشی از رطوبت و آلودگی صوتی است. هوا بندی مناسب راهی است که با دست و بدون ابزار خاص، قابل انجام است. مضاف بر این ها، هوا بندی خوب، اقتصادی ترین راه برای بهینه کردن یک سازه است. در عمل، هوا بندی با تست موسوم به "در دمنده" (EN13829)، قابل ارزیابی است. این تست شامل دو متد A و B می شود. اخیرا در استاندارد جهانی ایزو ۹۹۷۲ نیز گنجانده شده است. نتیجه این ارزیابی با یکای m²/h (مقدار نشت بر واحد زمان) با اختلاف فشار پیش فرض ۵۰ پاسکالی (بین بیرون و داخل)، ارائه می شود. برای رسیدن به اندازه گیری دقیق، بسیاری از کشورها، چارچوب های کیفی مختلفی را، اضافه بر سازمان، مطرح و اجرا کرده اند.

هوا بندی پنجره ها بر اساس استاندارد EN1026 (در شرایط آزمایشگاهی)، تست می شود. سایر مصالح ساختمانی نیز تحت EN12114، تست می شوند. واحد نتیجه خروجی، جریان نشتی بر واحد زمان m/sq است. در عمل، پنجره ها (همراه با پروسه نصب)، به طور میانگین، عامل ۳۵ تا ۴۰ درصد از نشت هوا هستند؛ استفاده از لولا های مناسب، بسیار مهم است. نشت ۱۵ درصدی، نشانه اجرای ضعیف تلقی می شود.



تست در دمنده



برای هوا بند کردن پنجره ها، می توان روی درزگیر ها حساب باز کرد