

تحقیقاتی در خصوص نماهای دوپوسته (دوجداره)

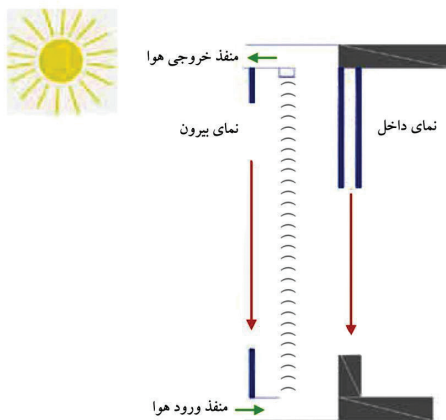
بخش اول

با مشخصات فوق هستند. سیستم نما اولین بخش از یک سازه ساختمانی در برابر این شرایط جوی و محیطی است که داخل بنا را از مشکلات بیرونی حفظ می‌کند. لذا طراحی و اجرای سیستم‌های نمای با مصرف انرژی کم و صرفه‌جویی در هدر رفتن انرژی در طراحی و ساخت یک ساختمان (بنا) بسیار مهم است. بر این اساس و جهت کاهش مصرف انرژی، تحقیقات گسترده‌ای که در خصوص پوسته‌های نما صورت گرفته، مورد توجه محافل علمی و آکادمیک و اجرایی قرار گرفته است. از این پوسته‌های نما یا به عبارت دیگر سیستم‌های نما در آمریکا و شمال اروپا با تاکید بر کاربرد انرژی آفتاب بسیار استفاده شده است. این سیستم‌ها به فاصله ۲۰ تا ۲۰۰ سانتی‌متری از هم اجرا و امکان سیرکولاسیون هوا را مابین دوجداره فراهم می‌آورند و در بیشتر موارد به صورت تمام شیشه‌ای در دو پوسته ساخته و اجرا می‌شوند. هوای مابین دوجداره مانند یک عایق عمل می‌کند و به این صورت داخل بنا و خارج بنا در مقابل تغییرات فصلی و اقلیمی با کمترین تأثیرات منفی مواجه می‌گردند. بررسی اهمیت صرفه‌جویی در انرژی در سیستم‌های دوپوسته و نیز در شیشه‌های دوجداره نمای شیشه‌ای در سطح جهانی مورد بررسی قرار گرفته‌اند که البته امیدواریم این تحقیقات به صورت آکادمیک در داخل کشور ما نیز انجام پذیرد. مطالبی که در ادامه ذکر خواهد شد تحقیقات آکادمیک را که در نقاط دیگر جهان انجام گرفته مورد بررسی قرار می‌دهد. این تحقیقات روی سیستم‌های دوجداره بوده که در ۱۰ سال اخیر مطالعه شده‌اند، نتایج حاصل به صورت نقاط ضعف و نقاط قوت در جداول و نمودارها جهت دسترسی آسان‌تر ذکر گردیده است.

موردی که در نماهای دوجداره روی آنها مطالعه صورت گرفته شامل: تهویه طبیعی، عایق صوتی، عایق حرارتی، حفاظت در مقابل آتش‌سوزی و شفافیت این نوع نماهاست.

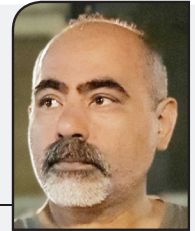
سیستم‌های دوجداره نما

در کل به انواع سیستم‌های نماهای شیشه‌ای یا نماهای فعال، نماهای کاهش‌دهنده مصرف انرژی و نماهای تهویه‌شونده گفته می‌شود. این پوسته‌ها غالباً به صورت تمام شیشه‌ای مقابل نمای اصلی سازه اجرا می‌شوند. پوسته بیرونی بیشتر به صورت شیشه تک‌جداره بوده و پوسته داخلی به صورت دوجداره است و در اکثر موارد از شیشه‌های LOW-E یا کنترل‌کننده نور خورشید استفاده می‌شود.



(شکل شماره ۱)

••• مهندس شهرام علیزاده
مدیر عامل شرکت آلوکد



اشاره

این تحقیق آکادمیک در اصل مطالعات و یافته‌های ۱۰ سال اخیر را در خصوص سیستم‌های نماهای دوپوسته به صورت موشکافانه در جداول و نمودارهایی، چه از لحاظ نقاط قوت و چه از لحاظ نقاط ضعف مورد بررسی قرار داده است که در چند بخش به تفصیل مطرح خواهد شد.

بر اساس این تحقیقات در ۹۵ درصد سیستم‌های دوجداره (دوپوسته) به صورت طبیعی امکان چرخش هوا وجود دارد و به دلیل شفاف بودن این نوع نماها امکان ارتباط بصری با فضای بیرونی بنا نیز از جمله درصدهای بالای این تحقیقات را شامل می‌گردد. همچنین این سیستم‌ها به نحو مطلوبی عایق صوتی و حرارتی هستند، به صورتی که هم امکان ورود انرژی گرمایی خورشید را فراهم می‌کنند و هم با استفاده از سیستم‌های کرکره‌ای (لوور) از تابش مستقیم آفتاب به داخل بنا، در نتیجه از مضرات ناشی از تابش آفتاب مستقیم، به مقدار قابل توجهی می‌کاهند. البته از جمله نکات قابل توجه به‌عنوان نقطه‌ضعف این نوع سیستم‌ها که ۷۲ درصد این تحقیقات را شامل می‌گردد، هوای محبوس مابین دوپوسته نماست که بسیار گرم می‌شود. از دیگر نقاط ضعف این سیستم‌ها می‌توان به هزینه کنترل و نگهداری، آتش‌سوزی و کنترل عایق صوتی بودن اشاره کرد.

در کشور ما برای استفاده از این نوع نماها و جهت جلوگیری از اتلاف انرژی حرارتی و نیز حذف انرژی گرمایی مابین دوجداره، می‌بایست در طراحی‌های معماری مربوط به نماها مطالعات آکادمیک بیشتری انجام پذیرد. در اوایل قرن ۲۱ با گرم شدن زمین و تغییرات و مشکلات اقلیمی، لزوم استفاده درست از انرژی مورد توجه قرار گرفت. این تغییرات اقلیمی در صنعت ساخت‌وساز به صورت بسیار جدی موثر بوده است، چراکه صنعت ساخت‌وساز در صرفه‌جویی انرژی سهم قابل توجهی دارد. به‌عنوان مثال در کشور ترکیه حمل‌ونقل ۲۰ درصد، کارخانه‌ها ۴۳ درصد و ساختمان‌ها ۳۷ درصد این انرژی را مصرف می‌کنند.

از طرف دیگر، با افزایش مصرف انرژی‌های فسیلی، منابع این انرژی‌ها نیز در حال کم شدن است. بر این اساس طراحان ساختمان‌ها با طراحی‌های ساختمانی جدید از جمله ساختمان‌های سازگار با محیط‌زیست، ساختمان‌های با مصرف انرژی کم و ساختمان‌های زیست‌محیطی کمک بسیار شایانی در صرفه‌جویی مصرف انرژی می‌کنند.

سیستم‌های نما در ساختمان‌ها از جمله موارد قابل توجه در طراحی ساختمان‌هایی

مجری شرکت الوکد



مجری شرکت الوکد



مجری شرکت الوکد



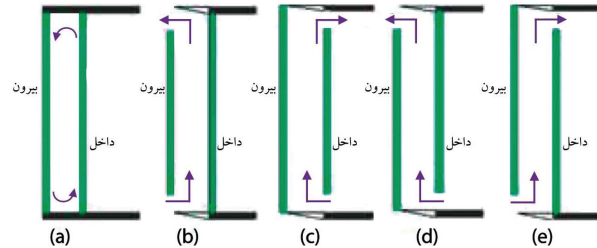
مجری شرکت الوکد



مجری شرکت الوکد

در مواقعی که تابش نور خورشید با شدت بیشتری است (تابستان‌ها) جهت جلوگیری از گرم شدن هوای بین دو جداره نما، تهویه صحیح هوای بین این دو پوسته بسیار مهم است؛ هوای بین این دو جداره در صورتی که صحیح عمل کند می‌تواند به‌عنوان یک عایق عمل کند.

جهت تامین تهویه مناسب بین دو جداره روش‌های مختلفی وجود دارد که در شکل شماره ۲ به برخی از آنها که بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرند، اشاره شده است.



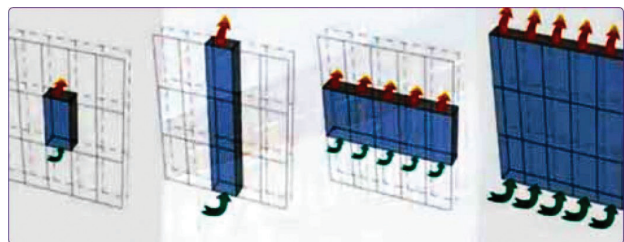
(شکل شماره ۲)

در نماهای دوپوسته فاصله بین دو جدار از ۲۰ سانتی‌متر تا ۲ متر است و فضای مابین این دو جداره به‌صورت کانال تهویه هوا عمل می‌کند، به این فضا به‌طور کلی کوریدور هوا و یا کانال هوا گفته می‌شود.

این فضا می‌تواند در تمام نما به‌صورت یکپارچه باشد یا در هر طبقه اجرا گردد.

نماهای دوجداره‌ای که مابین طبقات اجرا می‌شوند به‌طور کلی به سه بخش پنجره‌های قوطی شکل و نماهای محوری و نماهای کوریدوری شکل تقسیم می‌شوند.

نماهای دوجداره‌ای که در تمام ارتفاع بنا اجرا می‌شوند به دو بخش نماهای دوجداره با طبقات زیاد و نماهای دوجداره با طبقات زیاد کرکره‌ای تقسیم می‌شوند که در شکل شماره ۳ موارد فوق نشان داده شده‌اند.



(شکل شماره ۳)

منبع:

Department of Architecture,
Izmir Institute of Technology, Turkey.