



نمای کرتین وال چیست؟

بخش تحقیق و توسعه شرکت آلومینیوم کوپال اصفهان

معادل فارسی عبارت کرتین وال (Curtain Wall)، دیوار پرده‌ای است. وجه مشترک دیوار و پرده کاربرد آن دو به‌عنوان حائل میان دو فضا است که البته یکی سخت و سنگین و دیگری سبک و قابل انعطاف است. از درآمیختن این دو ترکیبی به دست آمده که هم از استحکام و مقاومت دیوار و هم از زیبایی و سبکی پرده برخوردار است؛ بدین سبب نام آن را کرتین‌وال گذاشتند.

نماهای کرتین‌وال هیچ باری به غیر از نیروی وزن خود و نیروهای دیگر جانبی مانند باد را تحمل نمی‌کنند و باری از ساختمان بر دوش آنها نیست؛ از این رو به سازه‌های کرتین‌وال سازه‌های خودایستا می‌گویند. نمای کرتین‌وال انواع و اقسام بسیاری دارد و پرکاربردترین آنها نماهای کرتین‌وال شیشه‌ای است.

یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های کرتین‌وال عایق حرارتی، رطوبتی، صوتی بودن آن است. این امر باعث بهینه‌سازی دمای محیط و نور می‌شود بنابراین نیاز ساختمان به مصرف انرژی الکتریکی را کاهش می‌دهد. از سوی دیگر، چون کرتین‌وال‌ها سازه‌های بسیار سبکی هستند بار کلی وارد بر ساختمان را کاهش می‌دهند و همچنین رفتار خوبی در مقابل زلزله دارند و در نهایت سهولت در نصب و زیبایی و مقرون به صرفه بودن این نما سبب برتری آنها به سایر نماهای ساختمانی می‌شود. از نقطه‌نظر فنی، کرتین‌وال‌ها در واقع سازه‌ها و لامل‌هایی هستند که در اطراف پروژه قرار می‌گیرند و شیشه‌های نمای ساختمان به جای اینکه روی خود ساختمان نصب شوند روی سازه کرتین‌وال نصب می‌شوند. از این رو وزن وارده بر ساختمان کاهش می‌یابد؛ این کاهش وزن سبب می‌شود که مقاومت ساختمان نسبت به زلزله افزایش یابد. از جمله نماهای کرتین‌وال در کشورمان می‌توان به نمای ساختمان جدید بورس در سعادت آباد تهران اشاره کرد.

لامل، استراکچر آلومینیومی نمای کرتین‌وال، یا در واقع همان پروفیل‌های آلومینیومی که شیشه روی آنها سوار می‌شوند، است. در واقع ساختار اصلی کرتین‌وال

یا استراکچر کرتین‌وال، از شاسی و لامل تشکیل شده است که شیشه‌ها یا سایر پوشش‌ها روی آنها نصب می‌شوند.

در تعریف لامل باید گفت که لامل در حقیقت همان سازه آلومینیومی است که شیشه‌ها روی آن نصب می‌شوند. این لامل‌ها در دو جهت افقی و عمودی نصب می‌شوند و فضایی مشبک مناسب نصب صفحات شیشه‌ای یا غیره را فراهم می‌کنند. به لامل‌های عمودی مولیون و به نماهای افقی ترنسوم می‌گویند. لامل‌ها نیز بر اساس طراحی نما و کاربری خود، انواع مختلفی دارند: لامل‌های آلومینیومی، لامل‌های فولادی و لامل‌های چوبی از انواع مختلف لامل‌ها هستند.

سطح مقطع لامل‌ها نیز به‌گونه‌ای توسط مهندسان طراحی شده که بتوان شیارهایی را که لامل‌ها را در هم قفل کرده و یا شیشه‌هایی که در فضای بین مولیون و ترنسوم قرار می‌گیرند، با لاستیک‌های مخصوصی به نام EPDM جهت عایق‌بندی حرارتی پوشاند؛ از این رو نماهای کرتین‌وال عایق صوتی حرارتی رطوبتی بسیار خوبی هستند. نکته بسیار مهمی که وجود دارد این است که ساختار نمای کرتین‌وال به‌گونه‌ای است که هیچ‌گونه بار مرده‌ای را متوجه ساختمان نمی‌کند. به این ترتیب شرایطی ایجاد می‌شود که فضای بیرونی نمای شیشه‌ای کرتین‌وال به شکل زیبایی نمایش داده شود.

کرتین‌وال به دو دسته ی اصلی تقسیم می‌شود:

- نمای کرتین‌وال قاب‌دار (face cap)
 - نمای کرتین‌وال بدون قاب (frameless)
- سیستم قاب‌دار (face Cap):

در سیستم کرتین‌وال قاب‌دار زیرسازی توسط پروفیل‌های عمودی و افقی که با یکدیگر یک شبکه را تشکیل می‌دهند انجام می‌گردد. شیشه‌ها مستقیماً روی ساختار لامل قرار گرفته و یک درپوش فشاری آن را از بیرون روی لامل آلومینیومی نگه می‌دارد و به جهت زیبایی کار فیس‌کپ‌هایی با عرض مشخص اما طرح و طول دلخواه روی آن قرار می‌گیرند.

سیستم فیس‌کپ خود به دو بخش تقسیم می‌شوند: نیمه درپوش‌دار (افقی یا



دارند. هرچند که امکان رنگ‌آمیزی به روش پودری نیز وجود دارد و تنوع رنگی بیشتری نیز در این سری وجود دارد اما پروفیل‌هایی که با روش آنادایز رنگ‌آمیزی شده‌اند مقاومت رنگی بسیار بالاتری در برابر اشعه مضر UV و عوامل شیمیایی از خود نشان می‌دهند. همچنین از لاستیک‌های EPDM برای آب‌بندی نمای کرتین‌وال و کمک به تثبیت شیشه‌ها استفاده می‌گردد. استفاده از پلی‌آمید زمانی مد نظر قرار می‌گیرد که می‌خواهید یک لامل را از حالت نرمال یا غیر نرمال به حالت نرمال بریک تبدیل کنید. این روش باعث افزایش میزان صرفه‌جویی در مصرف انرژی شده همچنین باعث می‌شود تا لامل‌ها عایق برودت نیز باشند؛ به طوری که دمای لامل‌ها در زمان لمس کردن آنها مطابق با دمای داخل ساختمان باشد نه قسمت خارجی و محیط بیرونی.

شیشه‌های نمای کرتین‌وال می‌توانند دوجداره، چندجداره و حتی تک‌جداره باشند اما مسلم است که استفاده از شیشه‌های دو یا چندجداره باعث افزایش میزان صرفه‌جویی در مصرف انرژی و جلوگیری از ورود صداهای مزاحم به داخل ساختمان می‌شود. همچنین استفاده از شیشه‌های لمینیت در جداره خارجی ساختمان به دلیل ساختار منحصر به فردی که دارند (شیشه‌های لمینیت در زمان شکست به تکه‌های بسیار ریز تبدیل می‌شوند و در جای خود می‌ایستند و ریزش نمی‌کنند) کمک شایانی به افزایش ضریب ایمنی نمای کرتین‌وال می‌کنند.

اما چرا در میان جنس‌های مختلفی که در نمای شیشه‌ای کرتین‌وال وجود دارد تاکید اساسی روی جنس آلومینیوم است؟ به این دلیل که زیبایی و قابلیت آنادایز آلومینیوم آنقدر زیاد است که سبب می‌شود در رنگ‌بندی‌های متنوع و خاص و همین‌طور طرح‌بندی‌های زیبا طبق یک سری ضخامت دقیق عمل کند.

در پایان باید خاطر نشان کنیم که در جامعه امروز کرتین‌وال به‌عنوان یک نوع نما به رسمیت شناخته شده که در بهبود عملکرد انرژی و راحتی ساکنان تاثیر بسزایی دارد. این روش که روش جدیدتری نیز به شمار می‌آید باعث افزایش سرعت کار می‌شود. تمامی مراحل برش لامل‌های آلومینیومی در کارخانه صورت می‌گیرد و تنها عملیات نصب در ساختمان انجام می‌شود که این کار سرعت انجام کار را بالا می‌برد.

عمودی) و درپوش‌دار کامل (افقی و عمودی). در سیستم نیمه درپوش‌دار تنها یکی از خطوط عمودی یا افقی با درپوش آلومینیومی پوشانده می‌گردد.

سیستم بدون قاب (Frameless):

در روش کرتین‌وال فریم‌لس یا بدون قاب، از نمای بیرونی ساختمان کرتین‌وال به صورت شیشه یک تکه به نظر می‌آید ولی فریم‌های آن به‌صورت سایه در پشت شیشه مشخص است. یکی از مزایای این سیستم سهولت در نگهداری و نظافت و همچنین سرعت نصب بالاست.

مزیت‌های نمای کرتین‌وال:

۱. به دلیل وزن سبک میزان باری که به ساختمان متحمل می‌شود کاهش می‌یابد.
۲. نورگیری ساختمان افزایش می‌یابد.
۳. باعث کاهش مصرف میزان انرژی می‌گردد.
۴. سرعت نصب و اجرای آن بالاست.
۵. به‌عنوان عایق صوتی و برودتی کاربرد دارد.
۶. می‌تواند به صورت پیش ساخته و یا نیمه پیش ساخته اجرا گردد.
۷. دارای تنوع وسیع در ویژگی‌ها و آپشن‌های ظاهری سیستم است.
۸. قابلیت افزودن جلوه‌های خاص برای شب و روز به سیستم را دارد.
۹. نصب انواع مدل‌های باز شو بر روی آن امکان‌پذیر است.
۱۰. کاهش هزینه‌های نگهداری و بهره‌برداری ساختمان.
۱۱. دارای قطعات با کیفیت مطلوب.
۱۲. در مقابل نیروی زلزله مقاوم بوده و رفتار تشنی دارد.

تمام مترهایی که در ساخت مصالح نمای کرتین‌وال به کار می‌رود شامل شمش‌های آلومینیوم سری ۶۰۶۳ و لاستیک‌های EPDM، پلی‌آمید و یا پی‌وی‌سی است. در ساخت لامل‌های نمای کرتین‌وال از بیلت‌های ۶۰۶۳ آلومینیوم استفاده می‌شود. این دسته از شمش‌های آلومینیوم عملکرد بسیار مناسبی در عملیات اکستروژن از خود نشان می‌دهند و از مقاومت فیزیکی بسیار بالایی نیز برخوردار هستند. در پروسه رنگ‌آمیزی به روش آنادایز نیز شمش‌های سری ۶۰۶۳ نتیجه نهایی بسیار مناسبی