

آشنایی با مزایا و معایب انواع نماهای ساختمان





نمای ساختمان یکی از اجزاء بسیار مهم ساختمان است .

برخی از عملکردهای نما و عوامل مؤثر در نماسازی عبارتند از:

(۱) نما و حفاظت

ابتدایی‌ترین و حتی از لحاظ قدمت اولین وظیفه‌ای که نما عهده‌دار گردید، حفاظت بود.

انسان‌ها برای حفاظت از عوامل جوی و اقلیمی، برای خود فضایی را به نام خانه ایجاد

کردند. عدم وجود منفذ در ساختمان گرچه جلوی باد، باران، گرما و سرما را می‌گرفت، ولی ساختمان را از نور و تهویه لازم محروم می‌کرد. هرچه نیاز به این مواهب زیادتر شد، نیاز به ایجاد روزنه در دیواره ساختمان افزایش یافت و در نتیجه نیاز به پوسته دیگری به نام نما جهت حفاظت بیشتر، به وجود آمد.

نمای ساختمان به عنوان یک محافظ باید مشخصه‌های فنی زیر را داشته باشد:

▪ عایق بودن نسبت به سرما، گرما

مصالح مختلف ساختمانی ضریب انتقال حرارت و ظرفیت گرمایی ویژه مختلفی دارند و در نتیجه عملکرد حرارتی متفاوتی خواهند داشت. یک سیستم نمای موفق، نمایی است که زیبایی و بهره‌وری انرژی را باهم داشته باشد. داشتن نمایی که عملکرد حرارتی خوبی داشته باشد مستقیماً مصرف انرژی را تحت تأثیر قرار می‌دهد لذا در نمای ساختمان، استفاده از مصالحی که ضریب انتقال حرارتی کمتری دارند، باید مورد توجه قرار گیرد.

▪ عایق بودن نسبت به صوت

نمای ساختمان می‌تواند به عنوان یک عایق صوتی ایده‌آل و مناسب عمل کند. توجه به این ویژگی به خصوص برای ساختمان‌هایی که در شهرهای بزرگ صنعتی و تجاری و یا در کنار مسیر گذر اصلی واقع شده‌اند از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد .

- مقاومت در برابر زلزله
- مقاومت در برابر ضربه
- مقاومت در برابر یخ‌زدگی
- مقاومت در برابر آتش‌سوزی
- مقاومت در برابر ریزش
- انعطاف‌پذیر بودن در اجرای نما
- سبک بودن
- قابل اجرا بودن در ساختمان‌های مرتفع

(۲) نما به عنوان رابط

نمای ساختمان باید به شکلی طراحی شود که علی‌رغم حفاظت محیط داخل از بیرون، ارتباط فضای بیرون را با محیط داخل ساختمان به خوبی برقرار کند. مثلاً امکان تابش نور به داخل و یا امکان استفاده از چشم‌انداز بیرون وجود داشته باشد.

۳) نما به عنوان یک معرف

همان‌طور که که لباس فرد، معرف شخصیت وی می‌باشد، خانه نیز به مانند لباس دوم باید معرف شخصیت و مقام اجتماعی مالک خود باشد. در معماری غرب نما دارای حالت نمایش است، بدین صورت که در همان وهله اول کسی را که پشت آن زندگی می‌کند، نشان می‌دهد. در واقع نما معرف شخصیت خانوادگی و طبقه اجتماعی صاحبخانه است. نما علاوه بر معرفی شخصیت مالک، معرف موقعیت مکانی ملک و نوع کاربری ساختمان نیز می‌باشد.

۴) نمای هر ساختمان به عنوان عنصری از نمای مجموعه شهری

ما در فضای شهری با یک ساختمان روبه‌رو نیستیم، در واقع هر ساختمان جزئی از فضای شهری محسوب می‌شود که زشتی آن بر فضاهای عمومی تأثیرگذار است و زیبایی آن منوط به هماهنگی با سایر عناصر آن مکان است. ساختمان یک موجود منزوی و خود بسنده نیست که بتواند تمام توجه طراح و مالک را به خود جلب کند، بلکه می‌بایست با حفظ شخصیت و اعتبار خود، عنصری از یک جامعه وحدت یافته باشد.

۵) زیبایی نما

نما صورت ظاهر و منظره خارجی هر ساختمان است و پوششی مخفی و به دور از انتظار عموم نیست. نما همواره مورد توجه عموم قرار می‌گیرد، لذا زیبایی جزء جدایی‌ناپذیر هر نما می‌باشد. همچنین زیبایی و چگونگی نما معرف هنر و کیفیت کار مهندس معمار و طراح ساختمان نیز می‌باشد.

۶) نمای ساختمان و شرایط محیطی

نمای هر واحد مسکونی بسته به شرایط محیطی از جمله آب و هوا، باد و طوفان، زلزله و میزان آلاینده‌های هوا در مناطق مختلف، متفاوت می‌باشند. مصالحی که در نماهای شهرهای بزرگ و صنعتی که آلودگی بالا دارند، به کار می‌رود در مقایسه با مصالح کاربردی برای نمای شهرهای کوچک که هوای پاک دارند متفاوت است. همچنین نمای ساختمان در مناطق سردسیر به لحاظ میزان مقاومت در برابر یخ‌زدگی یا عایق بودن نسبت به سرما و گرما با نمای قابل کاربرد در مناطق گرمسیر متفاوت می‌باشد.

۷) قیمت تمام شده نما

یکی از شاخصه‌های بسیار مهم در انتخاب نما، قیمت تمام شده آن است. هرچه قیمت نما افزایش یابد، قدرت خرید کاهش یافته و دایره مصرف‌کنندگان آن نما محدودتر خواهد شد.

۸) سرعت اجرای نما

با توجه به اینکه طولانی شدن در بهره‌برداری از هر پروژه ساختمانی می‌تواند عامل افزایش هزینه‌ها و افت ارزش پول شود، لذا سرعت در اجرای نما بسیار مؤثر خواهد بود.

در زیر ویژگی‌های برخی از انواع نماهایی که اخیراً به کار می‌روند به طور خلاصه بیان شده است.

نماهای تماماً شیشه

نماهای تماماً شیشه از دوران معماری مدرن به عنوان پوشش ساختمان‌ها به کار می‌رفتند. هدف از اجرای نمای تماماً شیشه عبارت است از:

• کاهش بار مرده ساختمان‌های بلند

• سرعت بخشیدن به اجرا

• تأمین دید یکپارچه از مناظر بیرون برای ساکنین داخل

• ایجاد احساس سبکی و ظرافت در ساختمان از دید یک ناظر شهری

• نمایش زندگی درون ساختمان از بیرون به دنبال روشن و خاموش شدن چراغ‌های داخلی در طول شبانه‌روز

نماهای تماماً شیشه به علت ضخامت کم و مقاومت حرارتی اندک، مشکلات فراوانی را برای ساکنین فراهم می‌آورند. این مشکلات عبارتند از:

۱- افزایش بیش از حد دمای داخلی ساختمان در فصول گرم و معتدل سال

نماهای تماماً شیشه در صورتی که سایبان خارجی مناسب برای آنها پیش‌بینی نشده باشد، در اوقات گرم و معتدل سال به علت تابش آفتاب به فضای داخل، سبب افزایش بیش از حد دمای داخل می‌شوند.

۲- احساس عدم آسایش حرارتی در فصول سرد سال

دمای سطح نمای شیشه‌ای به علت مقاومت حرارتی کم، در فصول سرد سال نزدیک به دمای محیط خارج بوده و بدن افراد مستقر در نزدیکی نما از طریق تشعشع با نما تبادل حرارت کرده و ساکنین احساس عدم آسایش حرارتی خواهند نمود.

۳- مصرف زیاد انرژی و آلودگی هوا

در نماهای شیشه‌ای در اثر تبادل حرارت از طریق جابجایی بین هوای گرم داخل اتاق و سطح سرد شیشه، دمای داخل کاهش یافته و برای حفظ دما در حد آسایش، نیاز به مصرف زیاد انرژی خواهد بود. اگرچه انواع گوناگون شیشه‌هایی ساخته شده‌اند که جاذب حرارت بوده و از ورود تابش خورشید به داخل جلوگیری می‌کنند، و یا شیشه‌های دو جداره‌ای وجود دارند که مقاومت هدایت حرارتی بهتری نسبت به شیشه‌های یک جداره دارند، اما با این حال هنوز هم نماهای شیشه‌ای نسبت به سایر مصالح ساختمانی دارای ضریب هدایت حرارتی زیاد بوده و باعث اتلاف حرارت زیاد می‌شوند. اتلاف حرارتی بسیار زیاد و مصرف زیاد انرژی جهت تأمین گرمایش و سرمایش در نماهای شیشه‌ای لاجرم باعث آلودگی بیشتر هوا می‌گردد.

نمای کامپوزیتی

کامپوزیت‌ها یک کلاس منحصر به فرد از مواد هستند که از ترکیب دو یا چند ماده جداگانه تشکیل شده‌اند که ماده حاصل نسبت به هر کدام از اجزاء تشکیل‌دهنده استحکام و دوام بیشتری دارد. امروزه از کامپوزیت‌ها برای نمای بیرونی ساختمان استفاده می‌شود. ورق‌های کامپوزیت متشکل از دو لایه آلومینیوم و یک هسته از جنس پلاستیک یا یک ماده معدنی پرکننده می‌باشند که در بین این دو لایه قرار می‌گیرد. از آنجا که نمی‌توان ماده‌ای یافت که همه خواص مورد نظر را دارا باشد، باید به دنبال چاره‌ای دیگر بود. کلید این مشکل، استفاده از کامپوزیت‌ها است. خواص کامپوزیت‌ها در مجموع از هرکدام از اجزاء تشکیل‌دهنده آن‌ها بهتر است و اجزاء مختلف، کارایی یکدیگر را بهبود می‌بخشند و این یکی از مزیت‌های کامپوزیت‌ها محسوب می‌شود، از مزایای دیگر کامپوزیت‌ها می‌توان سبک بودن، سهولت در مونتاژ، تعمیر و نگهداری را نام برد. با این وجود کامپوزیت‌ها از نظر انعطاف‌پذیری در اجرا، در سطح ضعیفی عمل می‌کنند.

نمای بایرامیکس

بایرامیکس یک سیستم پوشاننده تزئینی است که برای نماهای داخلی و خارجی استفاده می‌شود. این محصول می‌تواند بر روی دیوارهای رنگ شده، سنگ، سیمان، چوب، مقوای نازک، پلاستیک، فلز و شیشه به کار رود. بایرامیکس که امروزه به عنوان نمای تزئینی داخل و خارج ساختمان به کار می‌رود، برای اولین بار در سال ۱۹۹۳ میلادی توسط یک گروه در ترکیه تولید و به دنیا عرضه شد.

محصول حاضر به صورت ملات بوده و متشکل از مخلوط دانه‌های گرانیتی و مرمر سرامیزه با تنوع رنگ فراوان و دانه‌بندی‌های متعدد، رزین‌های طبیعی و مصنوعی و سایر افزودنی‌ها است. بایرامیکس بعد از اجرا و خشک شدن، نمای سنگ تزئینی به خود می‌گیرد. این نما روی سطوح چرب، غبارآلود، ناهموار، مرطوب و همچنین مواقعی که هوا طوفانی و دارای گرد و غبار می‌باشد، قابل اجرا نیست. مزایای کاربرد بایرامیکس عبارتند از:

- تنوع رنگ
- کاربرد آسان
- نگهداری و تعمیر آسان
- انعطاف‌پذیری
- قابلیت شستشو با آب
- بایرامیکس به راحتی می‌تواند ناهمواری‌های حاصل از گچ‌کاری را بپوشاند.

نمای بایرامیکس علی‌رغم مزایایی که دارد مورد استقبال جامعه مهندسين و پیمانکاران ساخت‌وساز قرار نگرفته است چرا که این نما با بافت فرهنگی و سلیقه‌های ایرانی همخوانی ندارد و جلوه و زیبایی خود را ظرف مدت کوتاهی از دست می‌دهد.

نمای سنگ

دو گروه از سنگ‌های طبیعی که در نمای ساختمان به کار می‌روند سنگ‌های آهکی و سنگ‌های آذرین هستند. سنگ‌های آهکی معمولاً به دلیل وجود رگه‌هایی که در آن‌ها دیده می‌شود، استحکام چندانی ندارند و مشکل سنگ‌های آذرین معمولاً جذب آب پایین و عدم چسبندگی با بدنه ساختمان است. نمای ساختمان به دلیل قرار گرفتن در معرض شرایط جوی (باران، یخبندان، آفتاب و آلاینده‌ها) از اهمیت خاصی برخوردار است. سنگ نما باید ویژگی‌های خاصی داشته باشد تا بتواند در برابر این عوامل دوام بیاورد. بنابر این سنگی که جهت نما استفاده می‌شود باید شرایط زیر را داشته باشد:

۱- متناسب با آب و هوای منطقه باشد.

سنگ باید متناسب با شرایط اقلیمی انتخاب گردد مثلاً در مناطق سرد و مرطوب، سنگ باید دارای تخلخل بسیار کم باشد و گر نه ممکن است بر اثر یخبندان متلاشی شود یا در مکان‌هایی که امکان وزش طوفان شن وجود دارد، سنگ در معرض سایش بوده و باید مقاومت به سایش بالا داشته باشد.

۲- قابلیت صیقل خوردن و برش را داشته باشد.

۳- مقاومت‌های کششی و خمشی نسبتاً خوبی را دارا باشد.

۴- ترکیبات کانی‌شناسی آن باید در نظر گرفته شود.

کانی‌های مضر (کانی‌های آهن) در برابر آب و هوا اکسیده شده و در نتیجه فرسودگی زودرس را به وجود می‌آورند. وجود ناخالصی به صورت مجتمع در یک نقطه و یا یک امتداد، نقطه ضعف بوده و می‌تواند باعث تخریب سنگ شود.

۵- سنگ انتخابی باید چسبندگی خوبی را با ملات داشته باشد (دارای جذب آب مناسب باشد).

۶- رنگ آن با ثبات باشد و در برابر بخارها و گازها و پرتو آفتاب پایدار باشد.

نمای سرامیک

با توجه به قیمت بالای سنگ و باری که سنگ به ساختمان تحمیل می‌کند، جهت نمای ساختمان در بعضی کشورها استفاده از سرامیک رواج قابل ملاحظه‌ای پیدا کرده است. نمای سرامیک مشکل وزن را تا حدود یک چهارم وزن سنگ حل کرده است ولی مشکل پیوستگی سرامیک و نما به جز در موارد اندکی حل نشده است و با استفاده از روش‌های نصب سعی در حل مشکل پیوستگی اجزای نما وجود دارد. این نماها با توجه به طراحی قابل کنترل می‌توانند زیبایی خاص خود را به بیننده تقدیم کنند. از جمله معایب نماهای سرامیکی عایق نبودن آن به سرما و گرما و صدا می‌باشد. همچنین نماهای سرامیکی به دلیل بازتاب شدید نور در مکان‌های شلوغ به کار نمی‌روند.

نمای آجر

یکی دیگر از انواع نماها، نماهای آجری هستند که شامل آجرهای رسی و آجرهای شیلی می‌شوند. نماهای آجر علاوه بر زیبایی، تنوع و ثبات رنگ، به دلیل ضریب انتقال حرارت پایین آجر، نقش یک عایق حرارتی و برودتی را برای ساختمان ایفا می‌کنند و

در نتیجه از هدر رفتن انرژی توسط سیستم گرمایشی و سرمایشی ساختمان جلوگیری می‌کنند. نماهای آجر بر حسب جنس و رنگ خود باعث دفع و انعکاس گرما در فصل تابستان و جذب انرژی خورشیدی و گرم شدن ساختمان در فصل زمستان می‌شوند.

نمای خشک

در سیستم نمای خشک برای اتصال آجرها به یکدیگر از ملات استفاده نمی‌شود. برای اتصال آجرهای مخصوصی که در این سیستم به کار می‌روند، از تجهیزات فلزی مانند ریل استفاده می‌شود.

مزایای سیستم نمای خشک با آجر عبارتند از:

- ۱- عدم نیاز به کارگر حرفه‌ای جهت نصب
در سیستم نمای خشک نصب آجر و ریل‌ها تنها به صورت مکانیکی است بنابراین اجرای این سیستم نیاز به کارگر حرفه‌ای ندارد.
- ۲- سرعت اجرای بالا
در نمای خشک به دلیل استفاده از چهارچوب‌های فلزی که خود قالب و الگوی اجرای نما محسوب می‌شوند و نیز به دلیل امکان آماده‌سازی نما در طبقه همکف و عدم استفاده از داربست، سرعت اجرای نما به طور چشمگیری افزایش می‌یابد.
- ۳- عدم ایجاد ضایعات ساختمانی و سروصدا
سیستم نمای خشک بدون برداشتن سطح دیوار موجود، مستقیماً بر روی دیوار قابل اجرا بوده و بنابراین اجرای این سیستم بدون ایجاد ضایعات و زباله‌های ساختمانی معمول و همچنین بدون ایجاد سرو صدا می‌باشد.
- ۴- کاهش اتلاف انرژی
در سیستم نمای خشک ابتدا یک عایق حرارتی به طور مستقل با اتصال مکانیکی یا چسب به بدنه ساختمان محکم می‌شود سپس چهارچوب یا اسکلت نگه‌دارنده که از جنس چوب، فولاد یا آلومینیوم می‌باشد، به ساختمان متصل شده تا نمای خشک با رعایت فاصله از عایق حرارتی بر روی چهارچوب نگه‌دارنده قرار گیرد. فضای خالی که بین نما و عایق قرار دارد خود بهترین عایق حرارتی می‌باشد لذا این سیستم نقش به‌سزایی در کاهش اتلاف انرژی دارد.
- ۵- آسانی اجرا برای ساختمان‌های مرتفع
اجرای این سیستم به دلیل عدم استفاده از ملات، در قسمت‌های مرتفع ساختمان بسیار سریع‌تر و آسان‌تر از سایر نماها مانند نمای آجر می‌باشد. همچنین در این سیستم دسترسی برای مراقبت‌های دوره‌ای به خصوص در ساختمان‌های مرتفع وجود دارد ولی این سیستم برای خانه‌های مسکونی کم ارتفاع، پرهزینه است و معمولاً مورد استفاده قرار نمی‌گیرد.