



آشنایی با انواع نماهای ساختمان شامل نماهای سنگی (سنگ مصنوعی و طبیعی)، آجری، سرامیکی، بایرامیکسی، کامپوزیتی و شیشه‌ای

نمای سنگ:

سنگ طبیعی:

دو گروه از سنگ های طبیعی که در نمای ساختمان به کار می روند سنگ های آهکی و سنگ های آذرین هستند. سنگ های آهکی معمولاً به دلیل وجود رگه هایی که در آنها دیده می شود استحکام چندانی ندارند. و مشکل سنگ های 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 آلاینده ها) از اهمیت خاصی برخوردار است. سنگ نما باید ویژگیهای خاصی داشته باشد تا بتواند در برابر این عوامل دوام بیاورد. بنابراین سنگی که جهت نما استفاده می شود باید شرایط زیر را داشته باشد:

۱. ترکیبات کانی شناسی 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 می آورند. وجود ناخالصی به صورت مجتمع در یک نقطه و یا یک امتداد، نقطه ضعف بوده و می تواند باعث تخریب سنگ شود.

۲. قابلیت صیقل خوردن و برش را داشته باشد.

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

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.

۷. 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 وگرنه 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.

سنگ مصنوعی سمنت پلاست – دورنیکا سنگ :

سنگ مصنوعی نامی برای انواع مختلف محصولات سنگ مصنوعی است که از قرن ۱۸ استفاده می شود. سنگهای مصنوعی در پروژه‌های مهندسی عمران، ساختمان سازی، مصارف صنعتی و غیره مورد استفاده قرار می گیرند.



یکی از اولین سنگهای مصنوعی تحت عنوان Lithodipyra (AKA Coade stone) بین سالهای 1769 الی 1833 میلادی تولید گردید. پس از آن تولید سنگهای مصنوعی به روشهای مختلف ادامه پیدا کرد.

سنگ مصنوعی سمنت پلاست-درنیکا سنگ بر اساس استفاده از بتن سیمانی تولید می‌شود که در آن ماسه به عنوان ذرات ریز پرکننده یکی از مهمترین مواد اولیه می‌باشد. ترکیبات پلیمری و افزودنیهای شیمیایی چسبندگی بین تمام اجزاء را ایجاد کرده و مقاومت سنگ مصنوعی را تامین می‌کند. رنگدانه‌های اکسید آهن که مقاوم در برابر اشعه ماوراء بنفش و محیطهای قلیایی می‌باشد رنگ مورد نظر را به این سنگ‌ها می‌دهد. ترکیبی که از این راه به دست می‌آید در قالب‌هایی از جنس سیلیکان و پلیمر ریخته می‌شود که دارای نقش و نگارهای سنگ‌های طبیعی می‌باشند و به این سنگ‌ها سیمایی کاملاً طبیعی می‌دهد. از نظر قیمت، سنگ‌های مصنوعی به مراتب قیمتی کمتر از سنگ‌های طبیعی دارند، چرا که کارهای دشواری که روی سنگ طبیعی برای رساندن آن به بازار و قابل استفاده کردن آن انجام می‌شود در مورد سنگ‌های مصنوعی درنیکا غیرضروری می‌نماید و دارای وزنی کمتر و ضخامتی کوچکتر هستند که به ما این اجازه را می‌دهد که سه برابر سنگ‌های طبیعی بتوانیم آنها را به کار گیریم.

در جدول زیر برخی از مشخصات سنگهای مصنوعی سمنت پلاست- درنیکا سنگ (تولید شده با این روش توسط شرکت سیستروم روسیه) ارائه شده است:

پارامتر	سنگ مصنوعی درنیکا
مقاومت فشاری kg/cm ²	600 - 1000
مقاومت کششی kg/cm ²	60 - 150
مقاومت سایشی g/cm ²	کمتر از 0/4
مقاومت دمایی cycles	500
جذب آب %	کمتر از 3
دانسیته kg/m ³	2200

با توجه به پارامترهای جدول بالا سنگهای مصنوعی سمنت پلاست - درنیکا سنگ در گروه سنگهای سخت قرار می‌گیرند.

مزیت‌های سنگ مصنوعی سمنت پلاست - درنیکا سنگ :

- سنگهای مصنوعی درنیکا بسیار سبکتر از سنگهای طبیعی بوده و کار با آن را آسانتر می‌کند.
- سنگهای مصنوعی درنیکا قابل استفاده در فضای بیرونی و داخلی ساختمانها می‌باشد.
- برش و تنظیم سنگهای مصنوعی درنیکا آسان است.
- نصب سنگهای مصنوعی درنیکا بسیار آسان است و نیاز به استفاده از تجهیزات خاص برای جلوگیری از ریزش وجود ندارد.
- سنگهای مصنوعی درنیکا بسیار ارزاتر از سنگهای طبیعی می‌باشد.

• تکنولوژی تولید سنگهای مصنوعی درنیکا امکان تولید سنگ در طرحها و رنگهای متنوع را فراهم نموده است که در نتیجه آن می توان طرحهای دکوراتیو متنوعی را اجرا نمود. انواع طرحهای سنگ مصنوعی درنیکا به شرح جدول زیر می باشد:

1. انواع سنگ های مصنوعی نما (صاف و صیغلی ، مات و نیمه مات ، خشن و ساده)
2. انواع سنگ های نما برجسته ، بادبر ، طرح دار مناسب برای فضاهای داخل و نمای بیرون ساختمان
3. انواع سنگ های ساختمانی شامل قرنیز ، سنگ پله و زیر پله و ...
4. انواع موزائیک و سنگ فرشها با طرح های و رنگهای بسیار متنوع
5. انواع اجسام دو بعدی و سه بعدی مثل گلدان ، کتیبه و مجسمه
6. انواع مبلمان شهری و جدول و...

- سنگهای مصنوعی درنیکا در مقابل دما عایقکاری بسیار خوبی ایجاد می نماید.
- گسترش مصرف سنگهای مصنوعی درنیکا باعث جلوگیری از تخریب محیط زیست جهت کشف منابع سنگ های ساختمانی و هزینه بالای استخراج ، برشکاری-صیقل کاری و پرداخت سنگ های طبیعی می گردد.

نمای آجر :

یکی دیگر از انواع نماها، نماهای آجری هستند که شامل آجرهای رسی و آجرهای شیلی می شوند. 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 می کنند و در نتیجه از هدر رفتن انرژی توسط سیستم گرمایشی و سرمایشی ساختمان جلوگیری می کنند. 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 می شوند.

نمای کامپوزیتی:

کامپوزیت ها از ترکیب دو یا چند ماده جداگانه تشکیل شده اند که ماده حاصل نسبت به هر کدام از اجزای تشکیل دهنده استحکام و دوام بیشتری دارد. امروزه از کامپوزیت ها برای نمای بیرونی ساختمان استفاده می شود. ورق های کامپوزیت متشکل از دو لایه آلومینیوم و یک هسته از جنس پلاستیک یا یک ماده معدنی پرکننده می باشند که در بین این دو لایه قرار می گیرد. از آنجا که نمی توان ماده ای یافت که همه خواص مورد نظر را دارا باشد، باید به دنبال چاره ای دیگر بود. کلید این مشکل، استفاده از کامپوزیتها است. خواص کامپوزیتها در مجموع از هر کدام از اجزای تشکیل دهنده ی آنها بهتر است و اجزای



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 انعطاف پذیری 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 دانه های گرانیتی و مرمر سرامیزه با تنوع رنگ فراوان و دانه بندی های متعدد، رزین های طبیعی و مصنوعی و سایر افزودنی ها می باشد. بایرامیکس بعد از اجرا و خشک شدن، نمای سنگ تزئینی به خود می‌گیرد. این نما روی سطوح چرب، غبار آلود، ناهموار، مرطوب و همچنین مواقعی که هوا طوفانی و دارای گرد و غبار می‌باشد قابل اجرا نیست. مزایای کاربرد بایرامیکس عبارتند از:

انعطاف پذیری

قابلیت شست و شو با آب

تنوع رنگ

کاربرد آسان

بایرامیکس به راحتی می‌تواند ناهمواری های حاصل از گچ کاری را بپوشاند.

نگهداری و تعمیر آسان

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

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 ملاحظه ایی پیدا کرده است. نمای سرامیک مشکل وزن را تا حدود یک چهارم وزن سنگ حل کرده است ولی مشکل پیوستگی سرامیک و نما بجز 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 مکان های شلوغ به کار نمی‌روند.



نماهای تماماً شیشه:

نماهای تماماً شیشه از دوران معماری مدرن به عنوان پوشش ساختمان ها به کار می رفتند. هدف از اجرای نمای تماماً شیشه عبار تند از:

تأمین دید یکپارچه از مناظر بیرون برای ساکنین داخل
ایجاد احساس سبکی و ظرافت در ساختمان از دید یک ناظر شهری
کاهش بار مرده ساختمان های بلند
سرعت بخشیدن به اجرا
نمایش زندگی درون ساختمان از بیرون به دنبال روشن و خاموش شدن چراغ های داخلی در طول شبانه روز

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

۱. مصرف زیاد انرژی و آلودگی هوا

در نماهای شیشه ای 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 شیشه هایی ساخته شده اند که جاذب حرارت بوده و از ورود تابش خورشید به داخل جلوگیری می کنند، و یا شیشه های دو جداره ای وجود دارند که مقاومت هدایت حرارتی بهتری نسبت به شیشه های یک جداره دارند، اما با این حال هنوز هم نماهای شیشه ای نسبت به سایر مصالح ساختمانی دارای ضریب هدایت حرارتی زیاد بوده و باعث اتلاف حرارت زیاد می شوند. اتلاف حرارتی بسیار زیاد و مصرف زیاد انرژی جهت تأمین گرمایش و سرمایش در نماهای شیشه ای لاجرم باعث آلودگی بیشتر هوا می گردد.

۲. افزایش بیش از حد دمای داخلی ساختمان در فصول گرم و معتدل سال

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

۳. احساس عدم آسایش حرارتی در فصول سرد سال

دمای سطح نمای شیشه ای 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.