بتن اکسپوز یا بتن نما نوعی از تایل بتنی پیش ساخته است که به صورت نمای نهایی سطوح داخلی، خارجی یا کف مورد استفاده قرار می گیرد؛ بدین معنا که پس از نصب آن متریال دیگری روی آن اجرا نمی شود. لذا به جهت آنکه مدت زمان طولانی به عنوان نمای نهایی در نظر گرفته می شود. از بتن اکسپوز می توان در نمای دیوار های خارجی نمای دیوار های داخلی مبلمان های داخلی لند اسکیپ و محوطه سازی پل سازی پیاده روها اطراف استخرها و پوشش های جاده ای استفاده نمود. امروزه با توجه به گسترش استفاده از طرح های مدرن و به دلیل سهولت در تولید، عمر بالا و مقاومت در برابر شرایط جوی، این محصول به عنوان بخش جدایی ناپذیر در صنعت ساختمان تبدیل شده است.

Exposed concrete and its application in the construction industry

Exposed concrete or facade concrete is a type of prefabricated concrete tile that is used as a final facade of interior, exterior or floor surfaces; This means that after installing it, no other material will be run on it. Therefore, because a long time is considered as the final view. Exposed concrete can be used in the exterior walls of the exterior walls of the interior of the Landscape furniture and the landscaping of the sidewalk bridge around the pools and road coverings. Today, due to the expansion of the use of modern designs and due to ease of production, long life and resistance to weather conditions, this product has become an integral part of the construction industry.

بتن اکسپوز چیست

بتن اکسپوز یا بتن نما نوعی از تایل بتنی پیش ساخته است که به صورت نمای نهایی سطوح داخلی، خارجی یا کف مورد استفاده قرار می گیرد و پس از نصب آن متریال دیگری روی آن اجرا نمی شود. انواع متفاوت این محصول سطحی صاف و صیقلی یا همراه با خلل و فرج دارند. در تولید این بتن ها از افزودنی هایی استفاده می شود که با افزایش کارایی بتن، مقامت آن را در برابر شوک های حرارتی بالا برده و باعث عایق شدن آن در برابر جذب آب می شود. از بتن اکسپوز در نمای دیوار های خارجی، نمای دیوار های داخلی، مبلمان ، لند اسکیپ و محوطه سازی، پل سازی، پیاده روها ، اطراف استخرها و پوشش های جاده ای استفاده می شود. امروزه با توجه به گسترش استفاده از طرح های مدرن و به دلیل سهولت در تولید، عمر بالا و مقاومت در برابر شرایط جوی، این محصول به عنوان بخش جدایی ناپذیر در صنعت ساختمان تبدیل شده است.

ویژگی های بتن اکسپوز

در دو نوع دارای سطحی صاف و نیمه صیقلی یا همراه با خلل و فرج

• امکان تهیه آن به به صورت خشتی، حصیری و ساده

• موجود در سه رنگ کمرنگ، میانه و پررنگ

مزایای بتن اکسپوز

• طول عمر بالا

• سرعت اجرای بالا و در حداقل زمان

• انعطاف پذیری در طراحی

• وزن سبک نسبت به سایر سنگ های مصنوعی (cm3/gr 2.5)

• قابلیت اجرا با ملات های چسبنده، چسب و به صورت خشک

• دارای رتبه LEED به عنوان مصالح ساختمانی سبز

• قابلیت تولید در ابعاد مختلف و سفارشی سازی با توجه به ابعاد و اندازه هر پروژه

• کارایی بالا در نماسازی، طراحی داخلی، طراحی محوطه و لند اسکیپ و پل سازی

• مقاومت در برابر شرایط جوی از جمله رطوبت و تغییرات شدید دمای محیط

• امکان اجرا و نماکاری در تمام فصول با توجه به عدم تاثیر پذیری از شرایط جوی

مشخصات فنی بتن اکسپوز

اجرای بتن اکسپوز

به دلیل آنکه این بتن به عنوان نمای نهایی سطوح مورد استفاده قرار می گیرد، نیازمند دقت در اجرا و تمهیدات ویژه ای می باشد تا سطح نهایی آن صاف، پرداخته شده و زیبا باشد تا اختلال های اجرایی در این زمینه اتفاق نیافتد و باعث ظاهر بد در محصول نهایی نگردد. بدیهی است که وجود تخلخل، کرمو شدگی و یا پله در بتن می توانند باعث نازیبایی آن گردد.
از جمله اقدامات لازم برای اجرای بتن های اکسپوز و نما را می توان به موارد زیر اشاره کرد:

• استفاده از طرح اختلاط مناسب باکارآیی بالا و تراکم مناسب

• استفاده از قالب های سالم و نو به گونه ای که سطح کارمختل نشده و شیره بتن فرار نکند.

• دقت در شاقول و عدم نصب پله ای

• تحکیم و بستن مناسب قالب ها به گونه ای که در حین بتن ریزی جابجایی صورت نگیرید.

• مهار قالب ها به وسیله بولت و رامکا به شیوه ای مناسب

• درز بندی کامل قالب ها

• استفاده از افزودنی های بتن خود متراکم و یا فوق روان کننده نسل سوم

• استفاده از روغن مناسب برای قالب ها

• استفاده از ویبره مناسب برای خروج حباب های هوا به خصوص در مجاورت قالب

• استفاده از تایل با سطح پشتی شن پاشی شده به همراه سیم اسکوپ (در صورت استفاده از ملات برای نصب تایل)

در صورت نیاز به ترمیم بتن اکسپوز پس از عملیات اجرایی، از دو تکنیک موفق و موثر در ترمیم بتن استفاده می شود که عبارتند از:

1. از درصدی سیمان سفید در مخلوط بتن ترمیم استفاده شود.

2. ملات ترمیمی دانه بندی شود و سطح نهایی ترمیم پرداخت و ساب شود.

لازم به ذکر است که در ترمیم بتن اکسپوز تطابق رنگی از اهیمت بالایی بر خوردار است، لذا می باست با کارشناسان فنی و تخصصی بتن مشورت شود. اگر پس از باز شدن قالب مشاهده شود که بتن به صورت پله ای در آمده است، می بایست با استفاده از ساب بتن آن را رفع نمود.

روش های ساختن بتن اکسپوز برای نما

بدین منظور از دو روش جهت ساخت بتن اکسپوز می توان استفاده می گردد و تنها تفاوت این دو روش، قالب بندی در اجرای آن است. قالب گذاری با ابعاد و اندازه دلخواه، به طراح کمک می کند تا ایده ها و طرح های مدنظر خود را به راحتی جامه عمل بپوشاند. البته در بسیاری از طراحی ها، از بتن اکسپوز پیش ساخته هم استفاده می شود که دارای ابعاد، اشکال و محصولات متنوعی هستند.

روش قالبی

در این روش الگوی اصلی سطح مورد پوشش، توسط مهندسین معمار و سازه مشخص شده و سپس قالب های مناسب تهیه شده و قالب گذاری می شوند. قبل از این که بتن ریزی صورت گیرد، قالب ها بسته می شوند و فشار اعمالی به هر کدام از آن ها، توسط مهندسین محاسبه شده و با توجه به حجم بتنی که باید تحمل کند، عملیات استحکام و پشتیبانی از سازه صورت گرفته و در انتها بتن ریزی انجام می شود.

طرح قالب های بتن و یا قالب های آماده بایستی دارای ویژگی های زیر باشد:

• استحکام کافی برای نگهداری بتن را داشته باشد

• در اثر فشارهای وارده مقاوم باشد

• هنگام بتن ریزی از فرم اصلی خارج نشده و اصطلاحا شکم ندهد

هر یک از بخش های اصلی یک قالب را می توان به عنوان یک تیر تحلیل نمود و به طرح و محاسبه بارهای وارد بر هر یک از قسمت های اصلی قالب نمود. در این راستا بایستی حد اکثر ممان، برش و خمشی که وارد می شود را محاسبه نمود و سپس به محاسبه بارهای کششی و فشارهای وارد بر قطعات تقویتی عمودی و تیر های نگه دارنده خارجی، اندازه لازم آنها را محاسبه نمود.

روش بالارو (بالارونده) یا مرحله ای

بتن اکسپوز در مراحل مختلفی به صورت پلکانی ایجاد می شود. طرح کلی به قسمت های مختلفی تقسیم می شود و از قسمت های پایینی بتن ریزی انجام می شود و پس از خشک شدن بتن، قالب جدا می گردد و به قسمت بالاتر منتقل می شود تا بتن ریزی انجام شود. به همین صورت ادامه سطح با بتن اکسپوز، پوشانده می شود.
از مزایای استفاده از این روش قالب بندی که معمولا برای دیوار های بلند استفاده می شود، این است که به تعداد دفعات بیشتری می توان از قالب استفاده کرد و سرعت عمل آن نیز بیشتر می باشد. در مرحله اول استفاده از این قالب، دو دیواره قالب با تکیه به پا خور بتنی (رامکا) به صورت معکوس قرار می گیرد. پس از اینکه بتن ریزی انجام شد و بتن سخت شد، قسمت های داخلی قالب را تا حد نهایی بتن ریزی شده بالا می برند و پس از محکم کردن آن، بخش دوم بتن ریزی دیوار را به همین ترتیب و تا پایان کار ادامه می دهند.

بتن اکسپوز طرح چوب

امروزه استفاده از بتن طرح چوب در طرح های مدرن معماری بسیار فراگیر شده است. این تایل ها دارای بافت برجسته هستند، با استفاده از چوب طبیعی ساخته می شوند و در انواع مدل ها تولید می شوند.

تایل های بتنی طرح چوب ترکیبی از بافت گرم چوب به همراه استحکام و مقاومت بتن است که در برابر تغییرات جوی، سرما و یخبندان و رطوبت کاملا مقاوم می باشد، همچنین به مرور زمان فرسایش و رنگ پریدگی نداشته و با تغییرات دما خمیدگی و ترک خوردگی نخواهد داشت. علاوه بر این ویژگی ها، در زمان اجرا نیز احتیاج به شاسی کشی در نما نیز نداشته و به صورت مستقیم با چسب نصب می گردد.

تایل های بتنی طرح چوب به دو صورت پنلی و الواری در رنگ های مختلف تولید و اجرا می گردند. از این تایل ها می توان در نمای داخلی و خارجی ساختمان، دیوار باغ و ویلا استفاده کرد و به دلیل مقاوم بودن در برابر یخبندان و رطوبت، در کف محوطه و کنار استخر قابل استفاده می باشد.

مزیت استفاده از بتن نسبت به چوب طبیعی در نمای ساختمان

- مقاومت فشاری بالای بتن
- طول عمر بسیار بالای بتن
- تنوع رنگ و تولید در بتن
- مقاومت بالای بتن در برابر رطوبت
- مقاومت بالای بتن در برابر سرما و گرما
- عایق حرارتی و صوتی بودن تایل های بتنی
- سیاه نشدن و پوسته پوسته نشدن تایل های بتنی به مرور زمان در نمای ساختمان
- آنتی باکتریال بودن تایل های بتنی و نچسبیدن خزه و شوره در مناطق با رطوبت بالا

بتن اکسپوز در طراحی داخلی

امروزه از بتن به عنوان متریالی همه کاره در دنیای طراحی داخلی و ساخت و ساز یاد می شود. استفاده از بتن اکسپوز با روحیه ای سرد در ترکیب با متریال های گرم مانند چوب تناسب بی نظیری را ایجاد می کند. از بتن اکسپوز می توان در دیوار های داخلی، میلمان و تیرچه های چوبی استفاده نمود. دیوار های بتنی می توانند بافتی براق و یا نرم و صاف داشته باشند و در انواع طرح ها و رنگ ها به کار گرفته شوند. بنابراین ایجاد تنوع در بافت نهایی بتن از ویژگی های این متریال است که باعث محبوبیت آن در طراحی داخلی می شود.

بتن اکسپوز نما در مناطق سردسیر

در مناطق سردسیر در زمستان، زمین با یخبندان منبسط شده و به سمت بالا حرکت می کند. با تغییر آب و هوا ، زمین مجددا شروع به ذوب شدن کرده و به طرف پایین حرکت می کند. همین امر برای دیوارهای بیرونی نیز اتفاق می افتد. بنابراین باید دقت نمود تا محصولی که در این فضا استفاده می شود قادر به کنترل همه این حرکت ها به سمت بالا و پایین، بدون ترک خوردن باشد.

این محصول در برابر آب و هوای بسیار سرد و بارش مقاوم است و می تواند در نمای بیرونی ساختمان ها مورد استفاده قرار گیرد. وجود سیل کوت ها نانو بر روی این متریال جذب آب آن صفر کرده و که نگرانی را از بابت بارندگی های زمستانی برطرف خواهد نمود. بنابراین تایل های بتنی اکسپوز که در عین زیبایی تمامی این خواص را داشته و با تنوع در طرح و رنگ راه را برای خلاقیت باز می گذارد بهترین گزینه جهت نمای ساختمان ها در اقلیم سردسیر می باشند.