بتن در طراحی معماری

بتن ماده ای مدرن است که می تواند به شکل تصورهای خلاقانه درآید چون انعطاف پذیر و در عین حال سخت، شکل پذیر و در عین حال با دوام است. این ویژگی موجب آن شده که در طراحی های مدرن در ساختمان سازی، از زیبایی های بصری این ماده در نمای داخلی و خارجی ساختمان ها استفاده شود.

معماران برجسته ای از جمله لوکوربوزیه، لویی کان و فرانک لوید رایت استفاده از بتن در طرح های خود را پذیرفتند و استفاده از آن را رواج دادند. کارپنتر سنتر در دانشگاه هاروارد یکی از اولین کاربردهای شناخته شده بتن در طراحی معماری در ایالات متحده است که توسط لوکوربوزیه طراحی شده است. این پروژه جسورانه، همراه با چندین پروژه دیگر در اروپا، علاقه و هیجان قابل توجهی را در میان معماران در ایالات متحده برانگیخت.

همانطور که استفاده از بتن به عنوان یک عنصر طراحی معماری به یک روند تبدیل شد، صنعت بتن اکسپوز و دکوراتیو با سرعت تکامل یافت و تأثیری ماندگار بر صنعت ساخت و ساز گذاشت.

بتن اکسپوز چیست؟

بتن اکسپوز به بتنی گفته می شود که سطح آن، یک بخش قابل مشاهده از طراحی معماری، دکوراسیون داخلی و یا نمای خارجی ساختمان است. در واقع این سطوح، همان سطوحی از بتن هستند که هنگام تولید بتن، با سطح قالب در تماس بوده و سطوحی بسیار صاف و صیقلی بوده که عاری از حباب های هوا و زبری سنگدانه ها می باشند. در فرآیند تولید و اجرای بتن اکسپوز، علاوه بر مشخصات کارایی و عملکردی بتن، مواد و مصالح مورد استفاده و پرداخت یتن، رنگ مورد استفاده، باید به ساختار پوسته قالب توجه ویژه ای شود چرا که کیفیت قالب ها نقش مهمی در شکل ظاهری نهایی سطح بتن ایفا می کند. بعنوان یکی از مهمترین دستور العمل ها، می توان به آیین‌نامه طراحی و اجرای بتن اکسپوزاشاره کرد که توسط انجمن مهندسی بتن و ساختمان آلمان و انجمن کارخانه‌جات سیمان آلماان در سال 2015 منتشر شده است.

مشخصات فنی بتن اکسپوز

بعنوان یک باور غلط، رایج است که چنین برداشت شود که بتن دکوراتیو، همانند یک بتن سازه ایست تنها با پرداخت سطح! درحالیکه تولید این نوع بتن نیاز به فرآیند خاصی دارد که منجر به کسب نتیجه ی مطلوب می شود. مشخصات می تواند تله ای برای مجری با سطح دانش پایین در مورد بتن باشد. تولید بتن اکسپوز هم در حالت بتن ریزی درجا و هم در تولید قطعات پیش ساخته، باید نظارت دقیقی داشته و در طول فرآیند ساخت از تکنیسین های با دانش کافی استفاده گردد. مشخصات بتن دکوراتیو در حالت اجرای درجا، با بتن معمولی متفاوت است و طرح اختلاط، قالب گیری، نمونه برداری و عملآوری مناسب با اجرای بتن اکسپوز طبق دستورالعمل ها باید مورد استفاده قرار گیرد.

عوامل مهم در تولید بتن اکسپوز

تولید بتن اکسپوز دارای متغیرها، نسبت اختلاط و فرآیند ویژه ی خود است که باید با کمترین میزان خطا و لکه

های سطحی تولید و اجرا شود چرا که حتی با وجود طراحی ایده‌آل، نمای بتن اکسپوز می تواند با وجود خط های بهم ریخته، لکه، حفره و یا تغییر در رنگ و بافت بتن، چندان زیبا به نظر نرسد. چنانچه تغییر در نسبت سنگدانه، رنگ، یا دانه بندی بر یکنواختی سطح نهایی تأثیر می گذارد، به ویژه در جایی که سنگدانه در معرض دید قرار می گیرند. در بتن اکسپوز با سطح بسیار صاف و صیقلی، رنگ سیمان (به اضافه رنگدانه) غالب است. اگر سطح بتن توسط سندبلاست، اسید، ابزار یا وسایل دیگر لایه برداری شود، رنگ بتن به رنگ سنگدانه ها درخواهد آمد.

در طرح اختلاط این بتن ها باید حداقل عیار بتن 300 و نسبت آب به سیمان کمتر از 0.55 باشد.

ترکیبات بتن و طرح اختلاط بتن از دیگر عوامل تاثیر گذار در کیفیت بتن اکسپوز اند. در هنگام تولید این قطعات باید از پدیده هایی مانند جدا شدگی و آب اندازی بتن جلوگیری شود.

بهره گیری از تکنولوژی UHPC Concrete Performance (Ultra High) در تولید تایل های بتن اکسپوز ایران ایمارت، تولید این تایل ها با مقاومت فشاری و خمشی بسیار بالا و ضخامت کم را فراهم نموده است که در نتیجه آن کاهش وزن نما از مزیت های آن می باشد.

موارد استفاده از بتن اکسپوز چیست؟

اجرا بصورت بتن درجا

بتن اکسپوز بصورت اجرای درجا در محل در بسیاری از دانشکده ها، کتابخانه ها، پایانه های فرودگاه (بعنوان نمونه فرودگاه امام خمینی)؛ ساختمان های اداری؛ موزه ها (موزه هنرهای معاصر تهران)؛ ساختمان های عمومی ، بیمارستان ها؛ دیوارهای عایق صوتی، و انواع محوطه سازی استفاده شده است.

قطعات پیش ساخته

استفاده از تایل های بتن اکسپوز پیش ساخته غیر باربر، رایج ترین کاربرد این نوع بتن در طراحی معماری فضاهای داخلی و خارجی است. این تایل ها معمولا برای مقاومت در برابر باد، نیروهای لرزه ای ناشی از وزن خود و نیروهای مورد نیاز برای انتقال وزن پانل به تکیه گاه طراحی می شوند و انواع الیافی آنها مقاومت بسیار خوبی در برابر ضربه نیز دارند. بتن اکسپوز پیش ساخته علاوه بر استفاده در دیوارهای داخلی و خارجی و نما، می تواند در طیف گسترده ای از کاربرهای دکوراتیو از جمله: مجسمه سازی، المان های نورپردازی، کفسازی، دیوارهای عایق صدا، نرده های جدا کننده، مبلمان شهری و المان های تزئینی مورد استفاده قرار گیرد.

کفسازی های دکوراتیو

کفسازی های بتنی بصورت سنتی در دسته‌ی بتن‌های دکوراتیو قرار نمی‌گیرند، با این حال، از دهه‌ی 90 میلادی افزایش چشمگیری در خلاقیت و تنوع در اجرای کف های بتنی تزئینی وجود داشته است. کفسازی های بتنی با نقش های برجسته، افزودن رنگدانه‌ها، نمایان کردن سنگدانه‌ها مورد استقبال قرار گرفته اند. بعنوان مثال کف های بتنی صیقلی در فروشگاه های بزرگ رایج شده است. علاوه بر زیبایی ظاهری و دوام بسیار بالا، کفسازی بتن اکسپوز از نظر اقتصادی نیز جایزین به صرفه ای برای کفپوش های رایج است.

ایران ایمارت طیف گسترده ای از انواع طرح های تایل های بتن اکسپوز، با تمرکز بر ساخت دکوراسیون داخلی و خارجی پویا در محیط های مسکونی و تجاری ارئه می دهد. این تایل ها در ابعاد مختلف، می توانند مورد استفاده‌ی سازندگان، پیمانکاران، طراحان داخلی و صاحبان منازل مسکونی قرار گیرند که پتانسیل فضای خود را تجسم کرده و به دنبال راه حلی خلاقانه برای طراحی آن می گردند.

ایران ایمارت با استفاده از رنگ ها و بافت های غنی و متنوع، بهترین مولفه‌ی زیبایی شناسی را برای خانه‌ها، دفاتر و فضاهای تجاری شما فراهم می نماید. برای همه‌ی مکان‌ها و فضاهایی که در آن زندگی و یا کار می کنید، و یا برای اهداف دیگر استفاده می کنید، تایل های بتن اکسپوز بدون استثنا قابل استفاده اند.

بتن اکسپوز ارائه شده در فروشگاه آنلاین ایران ایمارت شامل پنل ها و قطعات پیش ساخته بتنی نازک ، سبک ، الیافی و مقاوم است که بصورت ساخته شده و به منظور نصب در محل هایی که از قبل طراحی و پیش بینی شده مورد استفاده قرار می گیرد . از مهم ترین شاخصه آن میتوان به سطح کاملا صاف و صیقلی و مقاوم آن اشاره کرد که پس از اجرا بر روی نماهای داخلی و خارجی نیازی به مصالح مجدد ندارد .
در مگا پروژه ها و المان های شهری استفاده از بتن اکسپوز به دلیل هزینه های مقرون به صرفه ، ماندگاری بالا و تولید و نصب سریع بعنوان بهترین انتخاب برای معماران و مدیران پروژه می باشد .
بتن اکسپوز های ارائه شده را میتوان هم در داخل و هم خارج ساختمان استفاده کرد، این پنل های بتنی را میتوان در هر ابعادی تولید کرد . همچنین به دلیل عدم استفاده از سایر مصالح بر روی این نوع بتن, زیبایی و کیفیت سطح آن اهمیت فوق العاده ای دارد به نحوی که وجود تخلخل و برآمدگی در سطح بتن از زیبایی ظاهری آن می کاهد.