

۱۰ مزیت بتن

بین تمامی مصالح ساخت و ساز مورد استفاده در جهان، بتن یکی از گسترده‌ترین مصالح کاربردی شناخته می‌شود، ۱۰ مزیت اصلی بتن در ادامه بیان شده است:

۱. صرفه اقتصادی بتن

در مقایسه با مصالح سیمانی مهندسی شده مورد استفاده برای ساخت و ساز، هزینه تولید بتن سیمانی بسیار کم است. همچنین، در مقایسه با فولاد، پلیمرها و سایر مصالح ساختمانی، بتن بسیار ارزان و دسترسی به آن بسیار راحت است. مواد تشکیل دهنده اصلی بتن، سیمان، آب و سنگ دانه می‌باشند که در مغازه‌های محلی با قیمت مناسب موجود هستند.



۲. سفت شدن بتن در دمای محیط

بتن در دمای اتاق یا محیط خود را می‌گیرد، مقاومت خود را به دست می‌آورد و سفت می‌گردد. دلیل این فرایند، خاصیت گیرش ماده غیرارگانیک سیمان در دمای پایین است. با این حال، بتن را می‌توان در غیر از دمای محیط (شرایط نامناسب) به واسطه اضافه کردن افزودنی‌هایی، استفاده کرد.

۳. قابلیت شکل گیری در قالب

بتن تازه به صورت مایع و جریان پذیر است. بتن را می‌توان در قالب‌های متفاوت ریخت تا بتن به اندازه و شکل دلخواه تبدیل شود. همچنین با تنظیم ترکیبات بتن می‌توان آن را به شکل‌های خاص و پیچیده‌ای در آورد.



۴. بازدهی یا بهره‌وری انرژی در تولید بتن

مقدار انرژی موردنیاز برای تولید بتن به نسبت فولاد، بسیار کم است. به طوری که برای تولید بتن سیمانی ساده فقط به ۴۵۰ الی ۷۵۰ کیلو وات ساعت انرژی به ازای هر تن نیاز است و برای بتن مسلح این مقدار ۸۰۰ الی ۳۰۰۰ است. تولید فولاد سازه‌ای نیازمند ۸۰۰۰ کیلو وات ساعت انرژی به ازای هر تن است که حدوداً ۳ تا ۱۰ برابر انرژی مصرفی در تولید بتن می‌باشد.

۵. مقاومت در برابر نفوذ آب

مواد شیمیایی موجود آب باعث خوردگی بتن و بتن مسلح می‌گردد. در مقایسه با چوب و فولاد، بتن در آب بدون هیچ مشکل جدی مقاومت می‌کند. به دلیل این ویژگی (مشخصه)، از بتن برای ساخت سازه‌های زیرآبی یا مدفون در آب مانند خطوط لوله، سدها، کانال‌ها، سازه‌های اسکله استفاده می‌شود. آب خالص برای بتن و بتن مسلح زیان آور نیست، بلکه مواد شیمیایی محلول در آب نظیر سولفات‌ها، کلریدها و دی اکسید کربن باعث خوردگی بتن می‌گردد.



۶. مقاومت در دمای بالا

بتن در مقایسه با فولاد و چوب مقاومت بهتری در دمای بالا دارد. هیدرات سیلیکات کلسیم که ترکیب اصلی و حیاتی بتن است تا دمای ۹۱۰ درجه سانتی‌گراد مقاومت می‌کند. بتن رسانای گرمای خوبی نیست و قابلیت ذخیره سازی دمای زیادی از محیط اطراف خود دارد. همچنین بتن در مقابل گرما یا آتش می‌تواند ۲ الی ۶ ساعت تحمل داشته باشد که این زمان برای شروع عملیات نجات و اطفاء حریق بسیار مناسب است. بتن، فولاد را در مقابل آتش محافظت می‌کند و در شرایط دمایی بسیار زیاد و انفجارها کاربرد دارد.

۷. استفاده از ضایعات قابل بازیافت در بتن

اکثر ضایعات صنعتی را می‌توان بازیافت کرد و به عنوان جایگزینی برای سیمان یا سنگ دانه‌ها در بتن استفاده نمود. این ضایعات شامل، خاکستر دوده، سرباره یا GGBFS یا خاکستر دانه‌ای کوره‌های انفجار، ضایعات شیشه و حتی لاستیک ماشین‌ها، می‌شوند. تولید بتن به کاهش اثرات مخرب زیست محیطی ناشی از ضایعات صنعتی کمک بسزایی می‌کند. استفاده از این ضایعات مشخصات بتن را در کنار عدم افت کیفیت سازه، بهبود می‌بخشد.



۸. کاربرد در بتن مسلح

ضریب انبساط حرارتی بتن تقریباً با ضریب انبساط حرارتی فولاد برابر است. بتن پوششی برای محافظت از فولاد در برابر خوردگی و زنگ زدگی و سایر مواد قلیایی و CH ایجاد می‌کند. همچنین، بتن مقاومت فشاری اعضا و سازه‌های بتن مسلح را تأمین می‌کند.

۹. عدم نیاز به نگهداری

سازه‌های بتنی نیازی به پوشش یا رنگ آمیزی برای کاربردهای متداول محافظت در مقابل شرایط آب و هوایی در مقایسه با سازه‌های چوبی یا فولادی ندارند. به طور کلی هزینه نگهداری و محافظت و یا تعویض اعضای بتنی خیلی کمتر از اعضای چوبی یا فولادی می‌باشد.



۱۰. کاربردهای متعدد بتن

یکی از مزیت‌های اصلی بتن، قابلیت استفاده در همه شرایط و برای همه اهداف است. بتن می‌تواند به طور ریختنی، پمپاژ، پاشش یا به صورت گروت مورد استفاده قرار بگیرد. همچنین می‌توان از آن برای کاربرد پیشرفته نظیر شاتکریت در تونل‌ها استفاده کرد.

مترجم: نیما اصغری

منبع:

<http://civildigital.com/۱۰-advantages-concrete-construction-material-concrete/>