

ساخت بتن مسلح با الیاف کربن کامپوزیتی



کاربرد انواع تقویت کننده ها نظیر الیاف آلی، معدنی و پلیمری که از وزن سبک برخوردارند و در عین حال دارای مقاومت دو برابری نسبت به آهن و فولاد هستند، در صنعت ساختمان و احداث اسکلت به میزان قابل توجهی رشد پیدا کرده است. این الیاف کمترین فشار را به اسکلت ساختمان وارد میکنند و در عین حال از مصرف بی رویه انرژی نیز جلوگیری خواهند کرد. اما کمبود استفاده از این الیاف نوین و فناوری های مشابه آن در صنعت ساختمان ایران به شدت احساس میشود و برای دوری از این ساخت سنتی و قدیمی باید جدیدترین فناوری ها به ویژه کاربرد توسعه یافته ترکیبات پلیمری در حوزه صنعتی سازی به کار گرفته شود.

شاید خالی از لطف نباشد که در این مقاله به یکی از جدیدترین فناوری ها در حوزه صنعتی سازی ساختمان ها اشاره شود. تولید الیاف کربن از جمله این فناوری های نوین است که به عنوان یک الیاف تقویت کننده در ساختار داخلی بتن به کار گرفته میشود. الیاف کربن از یک ماده پلیمری به نام اپوکسی (epoxy) بهره مند بوده که مقاومت و پایداری خود را تا بیش از ۵ برابر افزایش داده است.

این تقویت کننده در اشکال کامپوزیتی همانند میلگرد در داخل بتن به کار گرفته میشود و آن را به بتن مسلح تبدیل خواهد کرد. این الیاف کربن در اشکال مختلف و مانند ورقه های کامپوزیت فولاد و آهن طراحی میشوند که با نصب در بتن از شدت نیروهای کششی داخل بتن میکاهند و در نتیجه از ترک خوردگی و شکاف زود هنگام آن جلوگیری خواهند کرد.

نکته قابل توجه اینجاست که قدرت، استحکام و مقاومت الیاف کربن ده برابر بیشتر از فولاد است و در عین حال وزن آن نیز ۵ برابر سبک تر از فولاد خواهد بود.

بافت داخلی الیاف کربن به گونه ای است که در حفظ انرژی داخلی ساختمان بسیار موثر عمل میکند و همچنین در جذب ذرات گرمایشی محیط نیز نقش موثری را ایفا خواهد کرد.

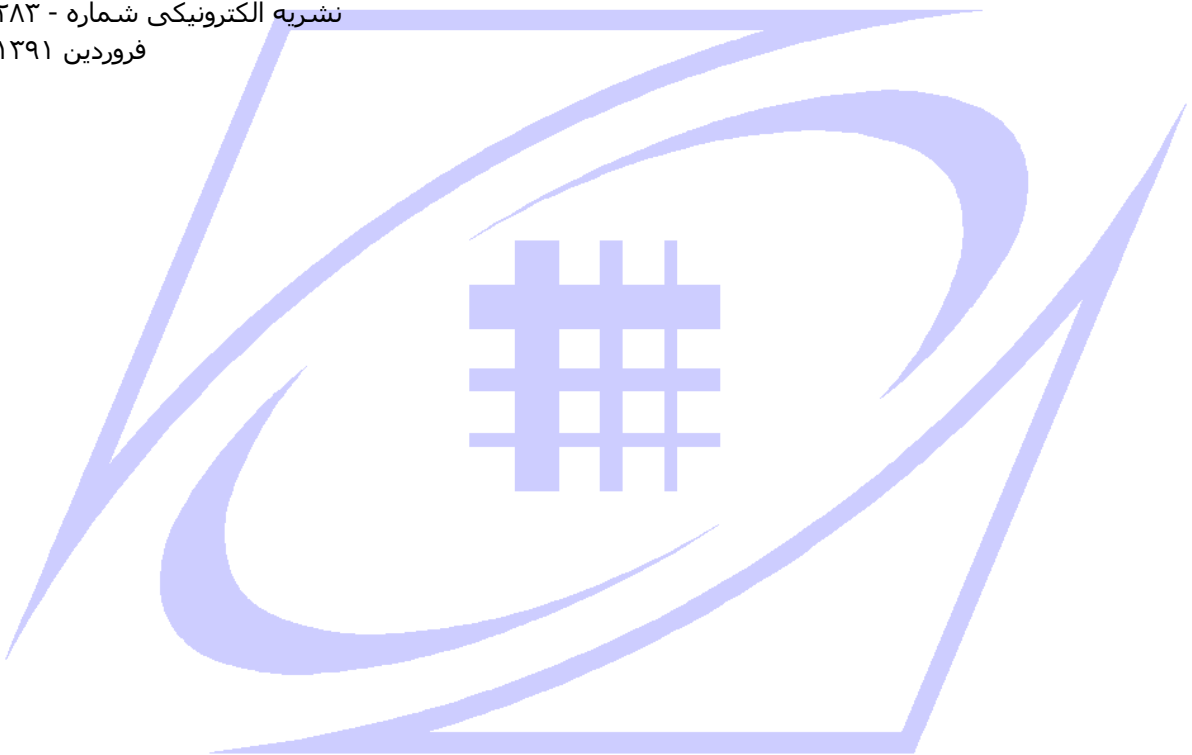
در واقع دیوارهای بتنی که با الیاف کربن مسلح شده اند، مصرف انرژی در ساختمان را به میزان چشمگیری کاهش میدهند و به طول عمر و استقامت ساختمان نیز می افزایند.

تمامی این عوامل سبب شد تا شرکت Hyosung کره جنوبی از احداث کارخانه تولید الیاف کربن در این کشور خبر دهد و اعلام کند، با بودجه ای معادل ۲۳۱ میلیون دلار تا سال ۲۰۱۳ میلادی اقدام به

راه اندازی این کارخانه میکند و همچنین بستر مناسبی برای صادرات این محصول نوین نیز فراهم خواهد آورد.

ظرفیت این کارخانه کره جنوبی حدود ۲ هزار تن خواهد بود که تا سال ۲۰۲۰ میلادی به ۱۷ هزار تن الیاف کربن افزایش می یابد. در حال حاضر کشورهای امریکا و ژاپن کارخانه های تولید الیاف کربن خود را راه اندازی کرده اند که از این الیاف در صنایع مختلف هوافضا، ربات و توربین های بادی نیز استفاده میکنند.

منبع: ماهنامه ساختمان و پلیمر
سایت انجمن کامپوزیت ایران
نشریه الکترونیکی شماره - ۲۸۳
فروردین ۱۳۹۱



شرکت ابرسازه های عماد