

استفاده از بتن الیافی در پروژه های ساختمانی و عمرانی

مهدی خواجه پور^{۱*}، سیدابراهیم حسینی^۲

۱- رئیس اداره عملیات اجرایی، سازمان آب و برق خوزستان

۲- مدیر دفتر حفاظت و مهندسی رودخانه ها و سواحل، سازمان آب و برق خوزستان

خلاصه

تکنولوژی بتن الیافی نمونه دیگری از کاربرد کامپوزیت ها به عنوان یک فن آوری نوین در صنعت ساخت و ساز می باشد. از جمله مواد جدیدی که جایگاه ویژه ای در ساخت و ساز به خود اختصاص داده، افزودنی های بتن و الیاف تقویت کننده می باشد. استفاده از افزودنی های بتن باعث بهبود خواص مطلوب بتن، همچون مقاومت آن می گردد و در بعضی موارد با کاهش وزن بتن، مصالح بسیار سبکی را فرا راه مهندسی بنا قرار می دهد. بدون بهره گیری از این افزودنی ها بنای برج بزرگ میلاد در شهر تهران امکان پذیر نمی بود. الیاف تقویت کننده نیز از دیگر مواد عصر حاضر هستند که کاربرد های فراوانی در قسمت های مختلف ساختمان یافته اند. این الیاف که بیشتر شامل الیاف شیشه، پلی پروپیلن و گاه کربن نیز می شود، در ساخت انواع بتن های الیافی کاربرد فراوان دارد. همچنین از الیاف شیشه می توان در تولید آرماتورهای سبک و بسیار مقاوم در برابر خوردگی بهره برد. این الیاف جایگاه نسبتاً مناسبی در تعمیر بناها و تقویت سازه های صدمه دیده دارند و می توانند مقاومت پیچشی و برشی مناسبی پدید آورند. علاوه بر اینها از ورقه های پارچه ای فایبر گلاس نیز در تقویت انواع قطعات ساخته شده از بتن مسلح می توان استفاده نمود. بتن الیافی در حقیقت نوعی کامپوزیت است که با بکارگیری الیاف تقویت کننده داخل مخلوط بتن، مقاومت کششی و فشاری آن، فوق العاده افزایش می یابد. این ترکیب کامپوزیتی، یکپارچگی و پیوستگی مناسبی داشته و امکان استفاده از بتن به عنوان یک ماده شکل پذیر جهت تولید سطوح مقاوم پرانحنا را فراهم می آورد. بتن الیافی از قابلیت جذب انرژی بالایی نیز برخوردار است و تحت اثر بارهای ضربه ای به راحتی از هم پاشیده نمی شود. شاهد تاریخی این فن آوری، کاربرد کاهگل در بناهای ساختمان است. در واقع بتن الیافی نوع پیشرفته این تکنولوژی می باشد که الیاف طبیعی و مصنوعی جدید، جانشین کاه، و سیمان جانشین گل بکار رفته در کاهگل شده است. امروزه با استفاده از الیاف شیشه، پلی پروپیلن، فولاد و بعضاً کربن، تولید انواع بتن های کامپوزیتی در کاربردهای مختلف صنعتی ممکن گردیده و بکارگیری آنها در کشورهای پیشرفته دنیا مورد قبول صنعت ساختمان واقع شده است.

کلمات کلیدی: بتن الیافی، تکنولوژی، افزودنی های بتن، کامپوزیت، الیاف شیشه، پلی پروپیلن، مقاومت فشاری و کششی، مقاومت پیچشی و برشی، یکپارچگی

* Corresponding author: کارشناس ارشد مهندسی عمران
Email: mm.khajehpoor@yahoo.com