

اولین همایش ملی نانو تکنولوژی مرزها و کاربردها



محل برگزاری: همدان دانشکده شهید مفتاح

۱۵ اسفند ۱۳۹۲



ارزیان محیط زیست کلانواروکل حفاظت محیط زیست استان همدان

کاربرد تکنولوژی نانو در ساخت بتن های هوشمند در صنعت ساختمان

معصومه عرفانی جزی

کارشناس ارشد عمران، عضو هیئت علمی موسسه آموزش عالی عقیق شاهین شهر masoomeherfani@yahoo.com

چکیده

فناوری نانو با چشم انداز جدیدی از تولید مواد در مقیاس نانو با چیدمان اتمی خاص و متفاوت، جهت دستیابی به خواص ویژه در زمینه های مختلف از جمله صنعت ساختمان وارد گشته است. تاکنون فناوری های نانو در صنعت ساختمان و به ویژه در عرصه تکنولوژی بتن نظیر تولید بتن های تقویت شده با مقاومت فشاری و کششی قابل ملاحظه، انعطاف پذیری و مقاومت در برابر حملات شیمیایی، تولید حسگرها و سنگدانه های هوشمند، پوشش های بتنی آنتی باکتریال، سطوح بتنی خود تمیز شونده و تصفیه کننده هوا و خاصیت خود ترمیمی بتن کاربرد پیدا کرده است. در این میان تکنولوژی نانو در راستای خود ترمیمی بتن دستاورد ارزشمند جدیدی است که با طولانی نمودن هرچه بیشتر عمر مفید سازه های بتنی در جهت توسعه پایدار و حفظ محیط زیست عمل خواهد کرد. سیستم خود ترمیمی بتن، نوعی الگوبرداری از سیستم دفاعی بدن موجودات زنده در ترمیم قسمت های آسیب دیده می باشد. به طوری که سازه های بتنی نیز با کمک مصالحی بتوانند هم چون نمونه های زیستی پس از بروز آسیب به شناسایی و ترمیم خویش بپردازند. کاربرد چنین مصالح هوشمندی برای سازه های مهم و حساسی از جمله سازه های فضایی، سازه های زیرزمینی، زیر آبی یا مخازن ذخیره مایعات به دلیل دسترسی بسیار محدود و دشوار سیستم نظارت و هزینه های گزاف ترمیم و تقویت بسیار حائز اهمیت است. در این مقاله جدیدترین روش های خود ترمیمی ترک های ایجاد شده در بتن، با استفاده از فناوری نانو و نحوه عملکرد آنها تشریح خواهد شد.

واژه های کلیدی: فناوری نانو، بتن هوشمند، خود ترمیم، سیستم دفاعی، ترک.