

عنوان مقاله:

دستاوردهای تکنولوژی نانو در ایجاد تحول در ساخت بتن

محل انتشار:

همایش ملی مهندسی عمران، معماری و مدیریت پایدار شهری (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسنده:

علی اصغر وحیدی - کارشناسی ارشد مهندسی عمران دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

خلاصه مقاله:

فناوری نانو به عنوان یک فناوری کلیدی و بین رشته ای، فرصتهای زیادی را جهت تقویت رقابت در صنعت ساخت و ساز نظیر ساخت وساز سریعتر، منعطفتر، مطلوبتر، پایدارتر و مقرون به صرفه تر را فراهم کرده است؛ و زمینه های کاربردی این فناوری، تقریباً در تمامبخشهای ساختمان شامل اسکلت، طراحی نما، مهندسی سیستمهای ساختمانی و طراحی داخلی را شامل میشود. کنترل خواص مواد درمقیاس نانو و نیز کنترل اثرات فیزیکی و شیمیایی مربوطه، تولید مصالح ساختمانی چندمنظوره با کارایی بالا را ممکن میسازد، که این امر باعث ایجاد ارزش افزوده، افزایش دوام، کیفیت و پایداری محیط زیست میشود. قابل ذکر است این فناوری کاربرد وسیع و چشمگیر در احداث زیرساختهای اصلی نظیر سدها، راهها، پلها و کانا لها و ... دارد. بتن محصول مصنوعی ساخته شده از سیمان شن، ماسه و آب با تولید سالانه بالغ بر 10 میلیارد تن در سراسر جهان، فراوانترین کالایاست که به وسیله ی بشر تولید میشود و مهمترین مصالح ساختمانی است که در ساخت و سازها بکار میرود. در سالهای اخیر و با شروعسبازی مواد در حوزه مصالح ساختمانی سیمانی، نانومواد به عنوان مواد مکمل در مصالح کاربرد دارد. فناوری نانو از طریق به کارگیری نانوپودرها به عنوان مواد مکمل در مخلوط سیمان باعث بهبود در مقاومت، استحکام و فرآیندپذیریمصالح شده و تغییر در خواص دیگری مانند حفاظت الکترومغناطیسی، محافظت گرمایی، کنترل هدایت حرارتی، تغییر رنگ وواکنشهای کاتالیستی میگردد. 1 (خواص، رفتار و عملکرد بتن بستگی به نانو ساختار ماده زمینه بتن و سیمانی دارد که چسبندگی، پیوستگی و یکپارچگی را بوجودمی آورد. بنابر این، مطالعات بتن و خمیر سیمان در مقیاس نانو برای توسعه مصالح ساختمانی جدید و کاربرد آنها حائز اهمیت است. بطور مثالحملات شیمیایی از طریق منافذ بتن به فولاد درون آن نفوذ می کند و آن را اکسید می کند و موجب شکستن بتن می شود و به همین دلیل میکرو ساختار بتن شایسته توجه بیشتری است. استفاده از فناوری نانو در بتن با افزودنیها، مانند نانو لوله های کربنی، نانو تیتانیوم اکسید، مونتموریلونیت، نانو الیاف، نانو آلومینا، نانو آهن و ... صورت میگیرد و روش دیگر ایجاد تغییرات در ریزساختار ذرات سیمان و خواص شیمیائی و بالطبع تغییرات فیزیکی آن می باشد که دراین مقاله به شرح آنها می پردازیم.

کلمات کلیدی:

نانو، بتن، سیمان، ساختار، تکنولوژی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/282037>

