

کاربرد مواد نانو ساختار در صنعت ساختمان

رحیم هاشم زاده¹، دانشجوی کارشناسی مهندسی عمران، عضو باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی
دکتر ارژنگ صادقی²، دکتری مهندسی سازه از دانشگاه ساری انگلستان، استادیار دانشکده فنی دانشگاه تربیت
معلم آذربایجان

چکیده

مواد نانو (Nanoparticular) به موادی گفته می شود که حداقل یکی از ابعاد آن (طول، عرض، ضخامت) زیر 100nm باشد. مواد نانو ساختار با توجه به رفتارهای بارزی که از خود نشان داده اند مورد توجه بخش صنعت و دانشگاه در دهه های اخیر قرار گرفته اند. در این میان صنعت ساختمان با توجه به نیازهای خود چه از نظر استحکام، مقاومت و دوام و نیز کارایی بالا از استفاده کنندگان مهم مواد نانو ساختار (Nanostructure Materials) به شمار می رود.

مواد نانو آلودینا به عنوان نمونه ای از مواد نانو ساختار به علت خواص ممتازی که از نظر خواص مکانیکی و حرارتی از خود نشان می دهند در سرامیک سازی به صورت گسترده ای مورد استفاده قرار می گیرند. از مهمترین پیشرفتهای بوجود آمده در صنعت مصالح ساختمانی، بتن با عملکرد بالا می باشد، برای درک بهتر رفتار این نوع مصالح باید ساختار بتن و خمیر سیمان در مقیاس نانو مورد بررسی قرار گیرد و نیز بتوان با کاربرد مصالح نانو، بتن با عملکرد بالا و چند منظوره ساخت که دارای خاصیت الکترو مغناطیسی بوده و قابلیت به کارگیری در سازه های اتمی (محافظت از تشعشعات) را داشته باشد و نیز در سازه های ساختمانی تاثیر به سزایی در حفظ انرژی ساختمان ایفا کند.

در این مقاله با توجه به جدید بودن علم نانو تکنولوژی آنچه که مد نظر است معرفی مواد نانو ساختار و نیز بیان مزایای استفاده از این مواد در صنعت ساختمان سازی با توجه به نتایج آزمایشگاهی می باشد.

واژه های کلیدی: مواد نانو ساختار، بتن HPC، نانو تکنولوژی، بتن MHPC

1. مقدمه:

مواد نانو به عنوان موادی که حداقل یکی از ابعاد آن (طول، عرض، ضخامت) زیر 100nm باشد تعریف شده اند، یک نانومتر یک هزارم میکرون یا حدود 100000 برابر کوچکتر از موی انسان است. به طور کلی، در یک تقسیم بندی عمومی، محصولات نانو مواد را می توان به صورت های زیر بیان کرد:

¹ دانشگاه آزاد اسلامی خوی - کیلومتر پنج جاده خوی سلماس - صندوق پستی 58135/175 - تلفن: 0443-5228612

Email: hashemzadeh@yahoo.com

² دانشگاه تربیت معلم آذربایجان - کیلومتر 35 جاده تبریز مراغه - دانشکده فنی - گروه عمران

Email: a.sadeghi@azaruniv.ac.ir