

بررسی بتن خود متراکم با استفاده از بتن بازیافتی در مقابل ذوب و انجماد

یعقوب محمدی^۱، مرتضی علی قربانی^۲

۱- استادیار و دانشگاه محقق اردبیلی

۲- مربی و دانشگاه محقق اردبیلی

yaghoubm@uma.ac.ir
mgorbani@uma.ac.ir

خلاصه

امروزه با توجه به پیشرفت جمعیت و مشکل فضا در شهرهای بزرگ برای ساخت و ساز لازم است ساختمان‌های قدیمی بتنی تخریب و بجای آن ساختمان‌های بلند جدید احداث شوند. لذا راهکار مناسب جهت استفاده دوباره از این مصالح در عرصه های مختلف راه و ساختمان حیاتی می باشد. در این تحقیق به بررسی نقش بتن خرده شده به عنوان درشت سنگدانه و از ماسه طبیعی به عنوان مصالح سنگی ریز دانه در ساخت بتن خود متراکم پرداخته شده است. مخلوط های بتنی مصالح بتنی بازیافتی با درصد های متفاوت میکرو سیلیس و نسبت آب به سیمان متفاوت مطابق با دستورالعمل ASTM تحت آزمایش سیکل ذوب و انجماد انجام گرفته است. با افزایش درصد میکرو سیلیس به بتن خصوصیات دوام بتن در شرایط ذوب و انجماد نسبت به بتن نگهداری شده در محیط آب و هوایی معمولی بهبود می یابد.

کلمات کلیدی: بتن، بازیافتی، خود متراکم، ذوب و انجماد، میکروسیلیس

۱. مقدمه

امروزه با توجه به پیشرفت جمعیت و مشکل فضا در شهرهای بزرگ برای ساخت و ساز لازم است ساختمان‌های قدیمی بتنی تخریب و بجای آن ساختمان‌های بلند جدید احداث شوند. در کشور ژاپن و چند کشور اروپایی که زمین و فضای لازم برای ایجاد بنا ارزش ویژه ای دارد و همچنین برای جلوگیری از مسائل محیط زیستی که از تخریب ساختمانها ناشی می شود و کاربرد مصالح آن در بنای جدید تحقیقات وسیعی در ساخت بتن با سنگدانه بازیافتی (خورد کردن بتن قدیم و استفاده از آن بعنوان سنگدانه در بتن جدید) در حال انجام است.

در سازه های بتنی برای رسیدن به مقاومت مورد نیاز و کاهش تخلخل و هوای درون بتن و حصول پایایی، بتن به روشهای مختلف لرزانده می شود. با توسعه روز افزون کارهای بتنی و کمبود نسبی کارگران ماهر و سهل انگاریهای آنان در کارگاهها و یا به دلیل مزاحمت های جسمی و روحی و یا هزینه کار، لرزاندن بطور کامل و صحیح انجام نگرفته و در نهایت مشخصات مکانیکی مطلوب بتن حاصل نمی گردد. لذا ساخت بتنی بدون نیاز به لرزاندن همواره راه حلی برای این معضل به نظر می رسد و از این رو ساختن چنین بتنی رویایی برای تکنولوژیست های بتن بوده است که بتوانند با استفاده از مواد افزودنی شیمیایی مختلف و تغییر در مقادیر مصالح طرح اختلاط، به این مهم دست یابند و بتن را از لرزاندن رها سازند.

افزایش روانی بتن از طریق مصرف مواد افزودنی روان کننده و یا فوق روان کننده امکان پذیر است ولی چنانچه از این طریق روانی بتن بیش از حد معین افزایش یابد جدا شدگی در بتن اتفاق افتاده و به کیفیت بتن صدمه می زند. با ابداع فوق روان کننده های نسل جدید که حاصل تلاش پژوهشگران ژاپنی بوده است امروزه می توان ضمن بدست آوردن روانی زیاد از ایجاد جدا شدگی نیز جلوگیری نمود. می توان گفت امروزه استفاده از بتن خود تراکم نه تنها خیال مجریان پروژه های بزرگ را از عدم کارایی و یا ضعف اجرایی کارگران آسوده می سازد بلکه موجب صرفه جوئی های چشمگیری در مدت زمان اجرا و به تبع آن در هزینه ها می گردد.

^۱ عضو هیات علمی

^۲ عضو هیات علمی