

ارزیابی بتن خود تراکم حاوی نانو اکسید آلومینیم و درصد ثابت متاکائولن در سنین اولیه

رحمت مدندوست^۱، ملک محمد رنجبر^۲، سید جلال خالقی^۳، رقیه عطائی کوزانی^۴

۱ - عضو هیئت علمی گروه مهندسی عمران دانشگاه گیلان

۲- عضو هیئت علمی گروه مهندسی عمران دانشگاه گیلان

۳- عضو هیئت علمی مؤسسه آموزش عالی دیلمان

۴- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران- سازه (مسئول مکاتبات)

rmadandoust@yahoo.com^۱, mmRanjbar@yahoo.com^۲, sj.khaleghi@gmail.com^۳,
roghayeh.ataei@deylaman.ac.ir^۴

چکیده :

در این مطالعه اثر نانو ذرات اکسید آلومینیم در کنار متاکائولن که یک پرکننده مطرح در ساخت بتن خود تراکم و پوزولانی فعال است مورد ارزیابی قرار گرفته است. میزان بهینه متاکائولن براساس مطالعات انجام شده اختیار گردید. نمونه های بتنی در قالب ۵ طرح اختلاط حاوی ۱۰ درصد متاکائولن (براساس مطالعات انجام شده) و درصد های مختلف نانو اکسید آلومینیم (۰,۵، ۱، ۱,۵، ۲) تهیه شده است. آزمایشهای بتن تازه شامل جریان اسلامپ، T50، قیف V شکل، جعبه L شکل و آزمایشهای بتن سخت شده شامل تعیین مقاومت فشاری، مقاومت کششی و مدول الاستیسیته در سنین اولیه مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان می دهد می توان با افزودن نانو اکسید آلومینیم، مقاومت فشاری، مقاومت کششی و مدول الاستیسیته بتن خود تراکم را در سنین اولیه افزایش داد. حداکثر مقاومت های فشاری و کششی در جایگزینی ۲ درصد نانو اکسید آلومینیم به ترتیب با رشد ۹۶ و ۲۷ درصد نسبت به نمونه شاهد بدست آمد اما حداکثر مدول الاستیسیته در ۱,۵ درصد جایگزینی با رشد ۱۷ درصد حاصل گردید. بطور کلی بنظر می رسد ۱,۵ درصد نانو اکسید آلومینیم می تواند بعنوان یک جایگزین مناسب از نظر خواص مکانیکی بتن حاوی ده درصد متاکائولن در نظر گرفته شود.

کلمات کلیدی : بتن خود تراکم، متاکائولن، نانو اکسید آلومینیم، سنین اولیه