

بررسی آزمایشگاهی خواص مهندسی و پایداری بتن خودتراکم حاوی پوزولان متاکائولین

حسین نوری پهلوانلو^{۱*}، جواد برنجیان^۲، مرتضی حسینعلی بیگی^۳، امید لطفی عمران^۴، ساسان جلیلیان^۵

۱- کارشناس ارشد سازه موسسه آموزش عالی طبری بابل - مدرس موسسه آموزش عالی شمس گنبد

Email: Noori_abivard@yahoo.com

۲- استادیار و رئیس موسسه آموزش عالی طبری بابل

۳- استادیار دانشگاه نوشیروانی بابل

۴- دانشجوی دکتری سازه دانشگاه گیلان و عضو هیئت علمی موسسه آموزش عالی طبری بابل

۵- کارشناس ارشد سازه موسسه آموزش عالی طبری بابل

چکیده

برای مقابله با مشکلات ناشی از تراکم نامناسب بتن، بتن خودتراکم برای اولین بار در ژاپن تولید شد. بتن خودتراکم در گروه بتن با کارایی بالا محسوب می گردد که قادر است بدون احتیاج به لرزاندن خارجی، در مکان هایی با حجم بالای آرماتور بدون جداشدگی و آب انداختگی جریان پیدا نموده، قالب را پر نماید، و فضای اطراف آرماتورها را در برگیرد. در این مطالعه تأثیر متاکائولین بر خواص تازه و سخت شده بتن خودتراکم مورد بررسی و ارزیابی قرار می گیرد. در این راستا، ۱۲ طرح اختلاط بتن خودتراکم با درصد های جایگزین متاکائولین ۵، ۱۰ و ۱۵ درصد و در سه نسبت آب به مواد سیمانی ۰/۳۴، ۰/۳۹ و ۰/۴۴ مورد آزمایش قرار گرفت. خواص بتن تازه خود تراکم توسط جریان اسلامپ، زمان رسیدن جریان اسلامپ به قطر ۵۰ سانتیمتر، قیف V شکل و جعبه L شکل مورد مطالعه قرار گرفت و در حالت سخت شده نیز آزمایش های مقاومت فشاری، مقاومت کششی و مدول الاستیسیته نیز انجام گردید. نتایج نشان میدهند که در یک نسبت مشخص آب به مواد سیمانی با افزایش متاکائولین بهبود خواص مهندسی و پایداری مخلوط بتن خود تراکم را خواهیم داشت.

واژه های کلیدی: بتن خودتراکم، کارایی، متاکائولین، خواص مهندسی، پایداری

Abstract

To deal with the problems caused by improper concrete density, self compacting concrete was first produced in Japan. Self compacting concrete is in high performance concrete group which can flow in places with high volume of reinforcement without segregation and bleeding, fill the template and cover the space around the bars without external vibration. In this study the effect of engineering values of self compacting concrete is being evaluated. For this propuse, 12 mixes of self compacting concrete with 5, 10 and 15% of metakaolin and water cement ratio of 0.34, 0.39 and 0.44 were tested. Engineering values of SCC is studied by the slump flow, the time of slump flow reaching 50 cm in diameter, V-funnel and L-box and in hard compressive strength, splitting strength and elastic modulus were also performed. The results show that in certain ratios of water cement by increasing of metakaolin we will have the improve in engineering properties and stability of the mixture of SCC.

Keywords: self compacting concrete, workability, metakaolin, engineering properties, stability