



کنفرانس بین المللی پیشرفت های نوین در مهندسی عمران
The International Conference on Recent Progresses in Civil Engineering

۲۴-۲۵ آبان ۱۳۹۶ - دانشگاه شمال-آمل
15-16 November 2017, Shomal University, Amol, Iran

تأثیر نانوسیلیس بر خصوصیات مکانیکی بتن تهیه شده با ریزدانه بازیافتی و بتن طبیعی

امین اسماعیل پور^۱، محمدرضا داودی^۲، حسین فلاح نژاد^۳

۱- امین اسماعیل پور دانشجوی کارشناسی ارشد سازه

۲- محمدرضا داودی هیئت علمی دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

۳- حسین فلاح نژاد دانشجوی دکتری سازه

Esmailpour@stu.nit.ac.ir

خلاصه

امروزه بتن به عنوان یکی از پر مصرف ترین و رایج ترین مصالح ساختمانی جایگاه خاصی را در ساخت وسازها دارا می باشد. با روند افزایش مصرف بتن در آینده ای نه چندان دور با کمبود منابع معدنی جهت تهیه سنگدانه های طبیعی مواجه خواهیم شد و چاره ای جز جایگزین کردن مصالح جدید یا استفاده مجدد از مصالح قبلی وجود ندارد. در این پژوهش با درصد های جایگزینی ۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد ماسه بازیافتی بجای ماسه طبیعی کمک شایانی به حفظ منابع طبیعی خواهد شد. از طرفی جهت کمبود ظرفیت های سنگدانه بازیافتی و بهبود خواص بتن ساخته شده از نانوسیلیس کلوییدی با درصد های ۰، ۱، ۳، ۴، ۵ و ۶ درصد به صورت جایگزین سیمان به عنوان افزودنی استفاده شد. مقاومت فشاری بتن در سنین ۳، ۷، ۲۸ و ۵۶ روز و مقاومت کششی، مدول الاستیسیته در سن ۲۸ روز مورد بررسی قرار گرفت. بتن با ریز بازیافتی بدلیل وجود ملات خشک شده در ماسه بازیافتی باعث کاهش مقاومت فشاری، کششی و بتن نسبت به بتن مبنای می شود که افزودن نانوسیلیس کلوییدی باعث بهبود خواص مکانیکی بتن می شود.

Concrete today as one of the most used and most popular building materials has a special place in construction. most countries will face a shortage of natural resources for the production of natural aggregates in the near future with increasing use of concrete, and there is no alternative to replacing new materials or reusing previous materials. In this study, with replacement of 25, 50, 75 and 100 percent, recycled sand instead of natural sand will be made. On the other hand, concrete mixes containing both natural and recycled aggregate are produced by replacing a fraction of Portland cement 1.5%, 3% , 4.5% and 6% of colloidal Nano-Silica. Concrete compressive strength at the age of 3, 7, 28 and 56 days, and tensile strength, modulus of elasticity at 28 days of age were investigated. The use of recycled sand reduces the compressive strength, tensile and of concrete with recycled fine aggregate compared to the control concrete. This is due to the reduced resistance of the mortar in the sand. which adds colloidal nanosilica improve the mechanical properties of concrete

کلمات کلیدی: بتن بازیافتی، ریزدانه بازیافتی، خصوصیات مکانیکی بتن، توسعه پایدار.

۱. مقدمه

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد سازه
^۲ هیئت علمی دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل
^۳ دانشجوی دکتری سازه