

بررسی مقاومت فشاری و کششی بتن حاوی سنگدانه گرانیته در مجاورت آب دریا و اثرات جزر و مدی آن

بهزاد عارفی^۱، محمد رضا سهرابی^۲، حمید شهرآبادی^۳

۱ - رئیس دفتر فنی، دانشگاه دریانوردی و علوم دریایی چابهار، چابهار

۲ - دانشیار دانشکده مهندسی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان

۳ - مربی دانشکده مهندسی دریا، دانشگاه دریانوردی و علوم دریایی چابهار، چابهار

h.shahrabadi@cmu.ac.ir

خلاصه

امروزه بتن به عنوان یکی از پرکاربردترین مصالح ساختمانی مطرح است ولی بتن معمولی که از سیمان پرتلند، آب و سنگدانه های طبیعی ساخته می شود، دارای نقاط ضعف فراوانی می باشد. اما بتن همچنان پرمصرف ترین مصالح پروژه های عمرانی سواحل و دریاهاست. سنگدانه ها تقریباً ۷۵٪ حجم بتن را تشکیل می دهند، لذا کیفیت و خواص آنها تاثیر مستقیمی روی کیفیت و خواص بتن خواهد داشت. در این مقاله با جایگزینی کامل سنگدانه گرانیته به جای سنگدانه طبیعی در طرح اختلاط بتن، به بررسی تغییرات مقاومت فشاری و کششی بتن حاصل در مجاورت آب دریای عمان و جزر و مد حاصل از آن خواهیم پرداخت. نمونه های بتن معمولی و گرانیته طبق طرح اختلاط، به تعداد مورد نیاز ساخته و در شرایط محیطی مذکور عمل آوری شدند. آزمایش مقاومت فشاری در سنین ۷، ۱۴ و ۲۸ روز و آزمایش مقاومت کششی در سنین ۲۸، ۵۶ و ۹۰ روز انجام پذیرفت. نتایج حاصل، بیانگر افزایش مقاومت فشاری و کششی بتن گرانیته نسبت به بتن معمولی در هر دو محیط مورد بررسی می باشد. ضمناً شرایط محیطی جزر و مد تاثیرات منفی بیشتری بر خواص مکانیکی هر دو نمونه بتن معمولی و گرانیته نسبت به محیط آب شیرین و دریا دارد.

کلمات کلیدی: سنگدانه گرانیته، مقاومت فشاری بتن، مقاومت کششی بتن، دریای عمان، جزر و مد دریا.

۱. مقدمه

سنگدانه ها تقریباً ۷۵ درصد حجم بتن را تشکیل می دهند. شکل ظاهری، ابعاد و اندازه، مشخصات سطح ذرات و کانی های تشکیل دهنده آن از ویژگی های یک مصالح سنگی است که در ایجاد یک مصالح همگن و یکپارچه تاثیر گذار است. [۱] با گسترش فعالیت های عمرانی در نوار ساحلی جنوب و با توجه به موقعیت جغرافیایی و استراتژیک منطقه و اهمیت آن، سرمایه گذاری های بزرگی در این منطقه به منظور ایجاد قطب های صنعتی و تجاری و مناطق آزاد صورت گرفته است. [۲] توجه ویژه به این منطقه به عنوان منطقه ای برای ترانزیت کالا و با عنایت به شرایط جوی و آب و هوایی منطقه، احداث انواع سازه های بتنی مانند اسکله ها، باراندازها، ساختمان های اداری، خدماتی و رفاهی، گسترش فراوانی پیدا کرده است و کلیه پیمانکاران و مشاوران با در نظر داشتن این پیش فرض کلی که بتن های ساخته شده با مصالح سنگی منطقه، دارای خواص مکانیکی بالا و مناسب می باشند، به سرعت و بدون نظارت و آگاهی کافی و مناسب، شروع به ساخت سازه های بتنی در این منطقه می نمایند. با توجه به اجرای سازه های بتن آرمه در این مناطق با شرایط محیطی مختلف و جهت تطبیق شرایط آزمایشگاهی با وضعیت طبیعی لازم است که در کنار استفاده از راه کارها و مواد مختلف در ساخت بتن، خواص مصالح مصرفی از جمله مصالح سنگی، در محیط های مختلف مورد ارزیابی قرار گیرد. از سوی دیگر وجود شرایط محیطی گوناگون در کشور، ضرورت این امر را دوچندان می کند.

مهمترین و ارزشمندترین ویژگی بتن، مقاومت آن است که عمدتاً توسط مقاومت فشاری و مقاومت خمشی ارزیابی می شود. در بتن های معمولی این مقاومت ها به مقاومت ملات سیمان و چسبندگی بین ملات و سنگدانه ها بستگی دارند. مقاومت سنگدانه ها نیز بر مقاومت بتن معمولی موثر