

بررسی تاثیر حداکثر اندازه سنگدانه بر مقاومت‌های فشاری و چسبندگی بتن توانمند

حسین قاسم‌زاده موسوی‌نژاد^{۱*}، رضا فتحی‌پور^۲

۱ و ۲- دانشگاه گیلان- دانشکده فنی

چکیده

در این مقاله به بررسی تاثیر حداکثر اندازه سنگدانه‌های مصرفی بر مقاومت فشاری و مقاومت چسبندگی بتن توانمند پرداخته می‌شود. برای این منظور، ۹ طرح اختلاط با سه حالت مختلف اندازه سنگدانه‌ها ساخته شد. در حالت اول بتن‌هایی با سنگدانه‌های دارای حداکثر اندازه‌ی ۲/۳۶ میلی‌متر، در حالت دوم بتن‌هایی با سنگدانه‌های دارای حداکثر اندازه‌ی ۹/۵ میلی‌متر و در حالت سوم بتن‌هایی با سنگدانه‌های دارای حداکثر اندازه‌ی ۱۹ میلی‌متر ساخته شد. ارزیابی مقاومت فشاری نمونه‌ها در سنین ۷، ۱۴ و ۲۸ روزگی و ارزیابی مقاومت چسبندگی آن‌ها در سن ۲۸ روزگی انجام شد. آزمایش برش مایل با هدف سنجش مقاومت چسبندگی لایه‌های بتنی ساخته شده از بتن توانمند، انجام شد. در تمام نمونه‌های مربوط به آزمایش‌های برش مایل، یک سطح مشترک^۳ در نظر گرفته شد که یک طرف سطح مشترک به محل ریختن بتن قدیمی و طرف دیگر آن به محل ریختن بتن جدید اختصاص داده شد. همچنین با هدف تکمیل نتایج آزمایشگاهی، عکس‌برداری SEM^۴ از ریزساختار بتن‌های ساخته شده انجام شد تا به کمک این عکس‌برداری، تاثیر حداکثر اندازه‌ی سنگدانه‌های مصرفی بر ریزساختار بتن نمایان شود. نتایج نشان داد که بتن‌های ساخته شده با سنگدانه‌های دارای حداکثر اندازه‌ی ۹/۵ میلی‌متر، از بیشترین مقاومت‌های فشاری و چسبندگی برخوردار بودند و همچنین این دسته از بتن‌ها دارای یک ریز ساختار قوی بودند که علت این امر را می‌توان افزایش قدرت باربری بتن، هنگامی که حداکثر اندازه سنگدانه‌ها از ۲/۳۶ میلی‌متر به ۹/۵ میلی‌متر افزایش می‌یابد و همچنین کاهش ترک‌های پیوستگی در نزدیکی سنگدانه‌های درشت، هنگامی که حداکثر اندازه سنگدانه‌ها از ۱۹ میلی‌متر به ۹/۵ میلی‌متر کاهش می‌یابد، دانست.

واژه‌های کلیدی: بتن توانمند، مقاومت فشاری، مقاومت چسبندگی، حداکثر اندازه سنگدانه.

h.mosavi@guilan.ac.ir

reza_fathipour@msc.guilan.ac.ir

^۱استادیار مهندسی عمران

^۲دانشجو کارشناسی ارشد مهندسی عمران - سازه

^۳ Interface

^۴ Scanning Electron Microscope