

تولید بتن پودری واکنش پذیر با مقاومت بالا به همراه پر مرغ

هادی کیانی^{۱*}، علی حیدری^۲، مهدی کریمیان^۳

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، کارشناسی ارشد عمران سازه، دانشگاه آزاد نجف آباد، hkiani64@yahoo.com

^۲ استادیار دانشگاه شهرکرد، دکتری عمران سازه، دانشگاه شهرکرد، heidari@eng.sku.ac.ir

^۳ کارشناس آزمایشگاه عمران، دانشگاه شهرکرد، karimian.m.eng@gmail.com

چکیده

بتن با مقاومت بالا مقاومت فشاری بین ۵۰ تا ۱۵۰ مگاپاسکال داشته و کاربردهای زیادی در صنعت ساخت و ساز دارد. طی دو دهه‌ی اخیر نوعی بتن به عنوان بتن پودری با مقاومت بسیار بالا معرفی شده است. مواد تشکیل دهنده این نوع بتن شامل: سیمان، ماسه سیلیسی، میکروسیلیس، فوق‌روان‌کننده و الیاف می‌باشد. تا به حال الیاف فولادی، شیشه و پلی‌پروپیلن در این بتن استفاده شده است. الیاف در بتن باعث افزایش مقاومت کششی و جلوگیری از توسعه ترک‌ها و افزایش تنش به دلیل انتقال تنش در عرض مقطع ترک می‌شود. در این تحقیق از پر مرغ به عنوان الیاف در بتن پودری استفاده شده است. با توجه به اینکه پر مرغ به عنوان مواد ضایعاتی بوده و به چرخه‌ی محیط‌زیست آسیب رسانده و به صورت تقریباً رایگان در دسترس می‌باشد، استفاده از آن باعث کاهش قیمت تمام شده می‌گردد. همچنین به دلیل وزن مخصوص پایین پر مرغ وزن حجمی بتن تولیدی نیز کاهش می‌یابد. در این تحقیق از پر مرغ با نسبت ۱/۵، ۲ و ۲/۵ درصد حجمی بتن و برای بررسی تاثیر نسبت ماسه به سیمان بر مقاومت بتن از پنج نسبت مختلف ماسه به سیمان ۱، ۱/۱، ۱/۲۵، ۱/۵ و ۲ استفاده شده است. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داده که بهترین نسبت پر مرغ ۲ درصد حجمی می‌باشد. همچنین در کلیه‌ی طرح‌ها افزایش مقاومت فشاری در سن ۷ روزه بیشتر از سن ۲۸ و ۵۶ روزه نسبت به نمونه‌های شاهد (بدون پر مرغ) بوده است. اما در مقابل مقاومت خمشی همه‌ی نمونه‌ها نسبت به نمونه‌ی شاهد افزایش یافته است.

واژگان کلیدی: بتن پودری، الیاف، پر مرغ، مقاومت فشاری، مقاومت خمشی