

## بررسی خواص بتن سخت شده خودتراکم حاوی متاکائولن

ملک محمد رنجبر<sup>۱</sup>، رحمت مدندوست<sup>۲</sup>، سامان یوسفی<sup>۳</sup>، سید یاسین موسوی<sup>۴</sup>

۱- عضو هیئت علمی گروه عمران دانشکده فنی دانشگاه گیلان، رشت

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران-سازه، دانشگاه گیلان، رشت

۳- دانشجوی دکتری مهندسی عمران-سازه، دانشگاه گیلان، رشت

[mmranjbar@gmail.com](mailto:mmranjbar@gmail.com)

### خلاصه

استفاده از اکثر پرکننده های موجود، باعث کاهش مقاومت فشاری کوتاه مدت بتن خودتراکم خواهند شد که می تواند باعث مشکلات متعددی در کارهای اجرایی شود. جهت رفع این مشکل در این مطالعه سعی بر آن است که استفاده از متاکائولن در بتن خودتراکم با نسبت های مختلف آب به چسباننده مورد بررسی قرار گیرد. در این راستا، پانزده طرح اختلاط بتن خودتراکم با درصدهای متفاوت جایگزینی متاکائولن (۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ درصد) در نسبت های متفاوت آب به چسباننده (۰/۳۲، ۰/۳۸ و ۰/۴۵) در نظر گرفته شد. طرح اختلاط های بتن خودتراکم تحت آزمایش های مختلف شامل مقاومت فشاری، مقاومت کششی، سرعت عبور امواج مافوق صوت، جذب آب اولیه، جذب آب نهایی و مقاومت الکتریکی قرار گرفتند. نتایج نشان می دهد که حضور ۱۰ درصد متاکائولن را می توان به عنوان میزان مناسب جایگزینی در نظر گرفت.

### کلمات کلیدی: بتن خودتراکم، متاکائولن، کارائی، خواص بتن سخت شده

#### ۱. مقدمه

بتن خودتراکم تقریباً از گروه بتن با کارائی بالا (بتن توانمند) محسوب می گردد. بتن خودتراکم قادر است بدون احتیاج به لرزاندن خارجی، در مکان هایی با حجم بالای آرماتور بدون جداسازی و آب انداختگی جریان پیدا نموده، قالب را پر نماید، و فضای اطراف آرماتورها را در برگیرد. در مطالعات پیشنهاد شده است که برای تولید بتن خودتراکم با پایداری و قابلیت تراکم مطلوب، علاوه بر استفاده افزودنی های شیمیایی، می توان میزان پودر را افزایش و همچنین حجم درشت دانه را کاهش داد. بر طبق آیین نامه EFNARC [۱]، عبارت پودر به عناصری از بتن خودتراکم که دارای قطر کوچکتر از  $125 \mu m$  هستند شامل کسری از ماسه،