



# دومین کنفرانس ملی پژوهش‌های کاربردی در مهندسی سازه و مدیریت ساخت دانشگاه صنعتی شریف - اسفند ۱۳۹۶



## بررسی خصوصیات مکانیکی بتن حاوی بنتونیت و خاکستر بادی

رضا پرنلو<sup>۱\*</sup>، فرهاد پیرمحمدی<sup>۲</sup>

۱- گروه عمران، واحد شبستر، دانشگاه آزاد اسلامی، شبستر، ایران.

۲- گروه عمران، واحد شبستر، دانشگاه آزاد اسلامی، شبستر، ایران.

### خلاصه

این تحقیق سعی بر یافتن روش و راهکاری بوده که با استفاده از جایگزینی درصدوزنی از بنتونیت و خاکستر بادی به جای سیمان در مخلوطهای بتن موجب بهبود خواص مفید بتن مانند مقاومت فشاری و نفوذپذیری می شود. فلذا در این تحقیق با افزایش مصرف بنتونیت، مقاومت فشاری نمونه‌ها کاهش خواهد یافت و نفوذپذیری آنها بیشتر می شود؛ یعنی با مقاومت فشاری کمتر، نفوذپذیری بیشتری به دست می آید. همانطور که وزن مخصوص و مقاومت فشاری رابطه مستقیمی دارند با افزایش مصرف بنتونیت در مخلوطهای بتن، وزن مخصوص نمونه‌ها افزایش یافته و این افزایش وزن مخصوص، سبب افزایش نفوذپذیری شده است، مقاومت فشاری نیز کاهش می شود. برای جبران کاهش مقاومت خاکستر بادی جایگزین مناسبی است. خاکستر بادی سبب بهبود خواص بتن حاوی بنتونیت خواهد شد.

در این تحقیق به بررسی استفاده از بنتونیت جایگزین سیمان و همچنین خاکستر بادی جایگزین سیمان در افزایش مقاومت فشاری بتن در سنین ۷ و ۱۴ و ۲۸ روزگی و میزان جذب آب در سن ۲۸ روزگی نمونه‌ها پرداخته شده است.

**کلمات کلیدی:** مقاومت فشاری، بنتونیت، خاکستر بادی، جذب آب و سیمان.

### ۱. مقدمه

بسیاری از خواص بتن بر اثر استفاده از مواد پوزولانی بهبود میابد. بعضی از این آثار ناشی از خواص فیزیکی، شامل زبر بودن و شکل ذرات و بقیه ناشی از فعل و انفعالات شیمیایی پوزولان با سیمان است. رفتار بتن تازه و درجه هیدراسیون سیمان پرتلند را می توان از خواص فیزیکی دانست که به اندازه ذرات پوزولان وابسته است. مقاومت و نفوذپذیری بتن سخت شده، مقاومت در مقابل بروز ترک خوردگی حرارتی، واکنش قلیایی دانه‌ها و خرابی سولفاتی از خواص مهمی است که از فعل و انفعالات شیمیایی پوزولان با سیمان ناشی میشود.

از خاکستر بادی کم کلسیم (F)، به طور وسیع در بتنهای معمولی و دارای مقاومت زیاد به عنوان جایگزین سیمان استفاده می شود. در بتنهای معمولی، مقدار جایگزینی حتی به ۵۰٪ هم میرسد. در حالی که در بتن با

\* دانشجوی کارشناسی ارشد

Email: Tehrani61@yahoo.com