



سومین کنفرانس بین المللی پژوهش های کاربردی در مهندسی سازه و مدیریت ساخت دانشگاه صنعتی شریف - تیر ۱۳۹۸



تأثیر دمای عمل آوری در مقاومت فشاری نمونه های ملات ژئوپلیمری بر پایه لاتریت

یاسر مارابی^۱، زهرا حیدری زنگ ملک^۲، زهرا کاظمی^۲، رضا چوپانی^۲، احمد فهمی^۳، علیرضا بابائیان امینی^۳، سهراب رفعتی زوارق^۴، سمیرا باباخانی^۵

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران گرایش سازه، دانشگاه بناب

۲- دانشجوی مهندسی عمران، دانشگاه بناب

۳- عضو هیأت علمی گروه مهندسی عمران، دانشگاه بناب

۴- کارشناس آزمایشگاه بتن و پژوهشگر همکار، دانشگاه بناب

۵- کارشناس ارشد مهندسی عمران و پژوهشگر همکار، دانشگاه بناب

Fahmi.ahmad@bonabu.ac.ir

خلاصه

درفرآیند تولید سیمان پرتلند حجم عظیمی از دی اکسید کربن آزاد می شود. با استفاده از منابع پوزولانی حاوی آلومینوسیلیکات و فعال کننده های قلیایی نوع جدیدی از سیمان به نام سیمان ژئوپلیمری با مخاطرات زیست محیطی به مراتب کمتر تولید می شود. در این تحقیق تأثیر دمای عمل آوری در مقاومت فشاری نمونه های ملات ژئوپلیمری بر پایه لاتریت مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که با تنظیم دمای عمل آوری، مقاومت فشاری نمونه های ملات ژئوپلیمری به صورت قابل ملاحظه ای قابل افزایش است.

کلمات کلیدی: ملات ژئوپلیمری، لاتریت، آلومینوسیلیکات، مقاومت فشاری، دمای عمل آوری

۱. مقدمه

فرآیند تولید سیمان پرتلند باعث تولید حجم عظیمی از گاز دی اکسید کربن می شود که علت اصلی آن آزاد شدن گاز دی اکسید کربن موجود در سنگ آهک (به عنوان یکی از مواد اولیه مصرفی) در هنگام پخت می باشد. دمای پخت بالا و مصرف بالای سوخت و انرژی نیز سبب آزاد شدن دی اکسید کربن می شود. برای تولید یک تن تولید سیمان پرتلند کمی کمتر از یک تن دی اکسید کربن آزاد می گردد؛ لذا برای تولید یک کمتر مکعب بتن حدود ۲۰۰ کیلوگرم دی اکسید کربن آزاد می شود [۱، ۲]. با توجه به نیاز روزافزون صنعت ساختمان به تولید سیمان، حدود ۷-۵ درصد تولید گاز دی اکسید کربن در جهان مربوط صنعت سیمان است [۳، ۴]. با استفاده از واکنش بین مواد جامد آلومینوسیلیکاتی با محلول های فعال کننده قلیایی مانند هیدرواکسید سدیم با غلظت بالا و سیلیکات سدیم، امکان تولید سیمان دوستدار محیط زیست به نام ژئوپلیمر وجود دارد که با جایگزینی آن با سیمان پرتلند، میزان تولید گازهای گلخانه ای کاهش می یابد [۲، ۵]. سیمان ژئوپلیمری به صورت گسترده ای برای تولید ملات و بتن ژئوپلیمری و همچنین تولید مصالح ساختمانی با مقاومت مکانیکی بالا، جمع شدگی پایین، دوام بالا در برابر اسید، آتش و شرایط محیطی مختلف و تبادل حرارتی پایین قابل استفاده است [۵]. پایه آلومینوسیلیکات مورد استفاده برای تولید ژئوپلیمر می تواند شامل منابع طبیعی مانند خاکسترها و پوک های آتشفشانی، کائولینیت، لاتریت، پوزولانهای مصنوعی و همچنین ضایعات مختلف صنعتی مانند پسماند ماسه شویی، پودر ضایعات آجر و بتن، خاکستر بادی، سرباره کوره