

تاثیر غلظت های مختلف هیدروکسید سدیم بر مقاومت فشاری بتن ژئوپلیمر حاوی سرباره کوره آهنگدازی

مریم محمدی فتیده^{۱*}، ملک محمد رنجبر تکلیمی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران سازه، دانشکده فنی، دانشگاه گیلان، mohammadi.ft9@gmail.com

۲- دانشیار گروه عمران، دانشکده فنی، دانشگاه گیلان، ranjbar@guilan.ac.ir

چکیده

در حدود ۷ درصد از کل دی اکسید کربن موجود در اتمسفر ناشی از تولید سیمان پرتلند می باشد. از آنجا که با گسترش صنعت ساخت و ساز نیاز به تولید سیمان روز به روز در حال افزایش است، اهمیت مسائل زیست محیطی برای تامین نیاز نسل فعلی و نسل های آینده ضرورت بازنگری در تولید سیمان را آشکارتر ساخته است. در این بررسی سعی شده است به مطالعه بتن ژئوپلیمر که از ماده ضایعاتی سرباره کوره بلند ذوب آهن اصفهان تهیه شده است پرداخته شود. این نوع بتن به دلیل عدم وجود سیمان در ترکیب آن می تواند جایگزین مناسبی برای بتن های معمولی با سیمان پرتلند شود. بدین منظور در ۴ طرح اختلاط مختلف نمونه های بتن ژئوپلیمر با عیار سرباره ۴۰۰ کیلو گرم بر متر مکعب ساخته شد. محلول های فعال کننده قلیایی هیدروکسید سدیم با غلظت های مختلف ۶، ۸، ۱۰ و ۱۲ مولار و سیلیکات سدیم با رشیو ثابت ۲ مورد استفاده قرار گرفت. نتایج نشان داد که با افزایش مولاریته هیدروکسید سدیم مقاومت فشاری بتن ژئوپلیمر در مولاریته های ۶، ۸ و ۱۰ مولار بیشتر شده است اما در ادامه با افزایش مولاریته هیدروکسید سدیم از ۱۰ به ۱۲ مولار مقاومت فشاری کاهش یافت.

واژه های کلیدی: دی اکسید کربن، زیست محیطی، ماده ضایعاتی، سیلیکات سدیم، هیدروکسید سدیم

۱- مقدمه

بتن از پرکاربردترین مصالح ساختمانی می باشد که از مصالح ساختمانی ارزان و با شکل پذیری مناسب شامل سیمان، آب، شن، ماسه و مواد افزودنی با نسبت های مختلف به دست می آید. در فرآیند تولید سیمان پرتلند مقدار زیادی دی اکسید کربن وارد محیط زیست می شود و چیزی در حدود ۵ تا ۷ درصد دی اکسید کربن موجود در اتمسفر ناشی از تولید سیمان پرتلند می باشد [۲، ۳ و ۴]. این موضوع محققین را به سوی مطالعه و بررسی مصالح دوستدار محیط زیست تشویق نموده است. در کنار مسائل زیست محیطی، دوام مناسب بتن نیز مد نظر محققین قرار دارد و همواره به دنبال تولید بتنی هستند که دارای دوام کافی نیز باشد [۱، ۵ و ۱۶]. در سال ۱۹۷۹ دانشمند فرانسوی Davidovits، چسباننده های ژئوپلیمری را به عنوان راهکاری جهت جایگزینی سیمان در بتن معرفی کرد [۳، ۸ و ۱۰]. در واقع ژئوپلیمرها مواد قلیایی فعال شده هستند که از واکنش یک یا چند ماده پایه که حاوی آلومینوسیلیکات می باشد با محلول قلیایی حاصل می شود (جدول ۱).

*مسئول مکاتبه