

بررسی اثر نوع سیمان و جایگزینی بخشی از آن با خاکستر بادی در کنترل حرارتی سازه‌های بتنی حجیم (سرریز بتنی سد سیمره) با استفاده از روش اجزاء محدود

مهدی نعمتی چاری^۱، محمد شکرچی‌زاده^۲، اسداله نورزاد^۳ و محسن غلامرضا کاشی^۴

چکیده

در سازه‌های بتنی حجیم، ممکن است در اثر افزایش دمای بتن ناشی از هیدراتاسیون، ترک‌خوردگی حرارتی در سنین اولیه اتفاق بیفتد. استفاده از سیمان‌های با حرارت‌زایی کم و جایگزینی بخشی از سیمان با مواد پوزولانی مانند خاکستر بادی باعث کاهش تولید حرارت هیدراتاسیون در سنین اولیه می‌گردد که در نتیجه حداکثر درجه حرارت بتن و متعاقباً خطر ترک‌خوردگی حرارتی کاهش می‌یابد. در این مقاله با استفاده از روش اجزاء محدود و نرم افزار *ANSYS* با در نظر گرفتن اثر بلوغ در تولید حرارت هیدراتاسیون، دو گزینه مورد نظر طرح اختلاط بتن در سرریز بتنی سد سیمره با سیمان‌های تیپ ۱ ایلام، تیپ ۲ درود و تیپ ۵ خوزستان مورد مطالعه قرار گرفته است و اثر استفاده از سیمان تیپ ۲ و ۵ و کاربرد خاکستر بادی به عنوان جایگزین بخشی از سیمان مصرفی در کاهش حداکثر درجه حرارت بتن سرریز سد سیمره به وضوح دیده شده است. نتایج نشان می‌دهد که استفاده از سیمان تیپ ۵ و جایگزینی ۳۰ درصد از مصالح سیمانی با خاکستر بادی نسبت به زمانی که تنها از سیمان تیپ ۱ استفاده می‌شود، باعث کاهش حداکثر افزایش دما تا میزان ۴۰ درصد می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: سرریز بتنی، بتن حجیم، حرارت هیدراتاسیون، خاکستر بادی، روش اجزاء محدود