

استفاده از بتن پوزولانی در بهسازی سازه‌های بتن آرمه

داود توکلی¹، علی حیدری²، محسن اعتمادی³

1- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران-سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد

tavakoli.d@gmail.com

2- استادیار گروه عمران، دانشگاه شهرکرد

aliheidari1@yahoo.com

3- استادیار گروه عمران، دانشگاه صنعتی اصفهان

etemadi@cc.iut.ac.ir

چکیده

در این مقاله به بررسی استفاده از ضایعات سرامیکی در بتن به عنوان پوزولان و استفاده از این مواد ارزان قیمت در تولید بتن مناسب جهت بهسازی لرزه‌ای سازه‌ها پرداخته می‌شود. برای این منظور ابتدا کاشی سرامیکی کارخانه ارژنگ شهرکرد انتخاب شده و نمونه‌ای از آن آنالیز شیمی‌تر شده است. نتایج آنالیز نشان داده که بیش از 92٪ از ماده‌ی مذکور، ترکیبات پوزولانی می‌باشد، سپس نمونه‌های بتنی با درصد‌های مختلف از پوزولان ساخته و آزمایش شده است. نتایج نشان داده که ترکیب جدید برای سازه‌های آسیب دیده‌ی بتنی به دلیل مکانیزم رفتاری گیرش، مناسب می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: بتن، ضایعات سرامیکی، پوزولان، بهسازی لرزه‌ای، مصالح نوین

1. مقدمه

ایران در منطقه لرزه خیز جهان قرار دارد با توجه به این مسئله، ایمن سازی و بهسازی سازه‌ها می‌تواند تا حد زیادی از خسارات ناشی از زلزله بکاهد. با پیشرفت‌های زیادی که در سال‌های اخیر در زمینه مهندسی زلزله و طراحی سازه‌ها انجام شده استفاده از مصالح نوین و راه‌های جدید جهت بهسازی سازه‌ها به صورت جدی مطرح شده است. در این میان استفاده از بتن‌های پوزولانی نه تنها در جهت ترمیم و بهسازی سازه‌ها حرکت می‌کند بلکه هزینه تمام شده جهت ترمیم سازه‌های فرسوده را کاهش می‌دهد. استفاده از پوزولان‌ها در بتن باعث اصلاح خواص رئولوژی (چسبندگی و یکنواختی) و خواص مکانیکی و دوام (مقاومت در برابر حملات سولفات‌ها، مقاومت فشاری بلند مدت و...) می‌شود. مکانیزم رفتاری گیرش در بتن‌های پوزولانی به گونه‌ای است که معمولاً در سنین پایین ما مقاومتی کمتر از مقاومت بتن شاهد داریم ولی در سنین بالا این مقاومت به مرور افزایش می‌یابد به طوری که در برخی از بتن‌های پوزولانی، مقاومت، از مقاومت نمونه شاهد نیز بیشتر می‌شود. از طرف دیگر در اکثر بتن‌ها پوزولانی مشاهده شده که مدول الاستیسیته نسبت به نمونه شاهد افزایش می‌یابد. این مکانیزم گیرش و