



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



بررسی خواص مکانیکی بتن حاوی پوزولان طبیعی چکنه و آب میکرو_نانو حباب

معین خوشرو^{۱*}، علی اکبر شیرزادی جاوید^۲، علی کاتبی^۳

۱- دانشجو، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

۲- استادیار، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

۳- استادیار، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

خلاصه

امروزه کاهش مصرف سیمان از طریق استفاده از افزودنی های طبیعی در بتن، به سبب نیل به اهداف توسعه پایدار و کاهش آلاینده‌گی های زیست محیطی ناشی از تولید سیمان، از اهمیت خاصی برخوردار است. در این مقاله خواص مکانیکی بتن تحت تأثیر استفاده از پوزولان طبیعی چکنه و میکرو_نانو حباب مورد بررسی قرار گرفته است. آزمایش های انجام گرفته شامل: مقاومت فشاری، کششی و خمشی می‌باشد. نتایج بیانگر آن است که نمونه های دو فازي حاصل از ترکیب ۱۰ درصد چکنه و ۱۰۰ درصد میکرو_نانو حباب سبب افزایش مقاومت فشاری، کششی و خمشی می‌گردد. به طور کلی با توجه به نتایج می توان گفت پوزولان طبیعی چکنه بعنوان ماده جایگزین بخشی از سیمان مصرفی و آب میکرو_نانو حباب بعنوان جایگزین آب در طرح مخلوط، از طریق کاهش خلل و فرج نمونه های بتنی، سبب بهبود خواص مکانیکی بتن می گردند و ترکیب آنها بیشترین تأثیر مثبت را در تقویت خواص مهندسی بتن اصلاح شده ایجاد می کند و از این طریق می توان مصرف سیمان در بتن را کاهش داد.

کلمات کلیدی: چکنه، میکرو_نانو حباب، مقاومت فشاری، مقاومت کششی، مقاومت خمشی

۱. مقدمه

امروزه یکی از راهکارهای کاهش اثرات زیست محیطی حاصل از تولید سیمان مصرفی در بتن که با انتشار گاز CO_2 همراه است، استفاده از پوزولان طبیعی بعنوان جایگزین بخشی از سیمان در مخلوط بتنی می باشد. [۱-۲]. پوزولان های طبیعی به علت وجود SiO_2 و Al_2O_3 در ترکیب شیمیایی آن ها دارای واکنش پوزولانی می باشند. این ترکیبات با کلسیم هیدروکسید $Ca(OH)_2$ که در طول هیدراسیون سیمان ایجاد می گردد واکنش داده و آن را تبدیل به ژل C-S-H آلومینو سیلیکات های هیدراته می کند. در نتیجه ریز ساختار بتن ساخته شده بهبود یافته و بتن نفوذناپذیر می گردد [۳].

* توضیحات مربوط به نویسنده اول

Email: moein.khoshroo@yahoo.com