



تعیین درصد بهینه میکروسیلیس در بتن های سبک پرمقاومت

آرش ضیایی^۱، مسلم شیخ خوشکار^۲، شیما شیبانی

عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی سیرجان

دانشجوی دانشگاه صنعتی سیرجان

دانشجوی دانشگاه صنعتی سیرجان

ziaee@sirjantech.ac.ir
moslem.200821@yahoo.com
shima.20_12@yahoo.com
moslem.200821@yahoo.com

خلاصه

امروزه با پیشرفت سریع و همه جانبه علم و صنعت، انسان بیش از گذشته نیاز به شناخت دقیق مواد و مصالح اطراف خود و در نتیجه استفاده صحیح، درست و بهینه از آن را احساس میکند و حتی الامکان می کوشد تا با تغییرات در بعضی از پارامترها، کارایی و اثرگذاری مواد را بالا ببرد. در این میان بتن سبک پرمقاومت به دلیل خواص ویژه، از جمله مقاومت بالا، سبک بودن، کم بودن نفوذپذیری و... به عنوان یکی از مصالح ایده آل و پر کاربرد در دنیا به حساب می آید. این امر مهندسان را به شناخت دقیق اجزای تشکیل دهنده آن ملزم می کند. غالباً برای تولید بتن پرمقاومت استفاده از پوزولان ها به عنوان افزودنی اجتناب ناپذیر است واز آنجاکه دوده سیلیسی، آهک موجود را مصرف می کند و ماده چسباننده و نفوذ ناپذیری به وجود می آورد مصرف این ماده به عنوان جایگزین سیمان، ناحیه انتقالی (وجه مشترک خمیر سیمان و سنگدانه) را بهبود می بخشد و مقاومت و دوام را افزایش و نفوذپذیری را کاهش می دهد. هدف این مقاله ارائه یک روش تجربی اطمینان بخش مبتنی بر تعداد زیادی آزمایش با میکروسیلیس های مختلف، برای ارائه درصد بهینه میکروسیلیس در بتن های سبک پرمقاومت است که قادر باشد پارامترهای مختلف مربوط به مقاومت این نوع از بتن را بهبود بخشد.

کلمات کلیدی: بتن سبک پرمقاومت، دوده سیلیس، پوزولان، میکروسیلیس

1. مقدمه :

یکی از مشکلات مهم و تعیین کننده سازه ها، وزن مرده بالای ساختمان می باشد. کاهش وزن مرده ساختمان و استفاده از بتن هایی با وزن مخصوص کمتر و مقاومت فشاری بیشتر در سازه های بتنی همواره مورد توجه بسیاری از مهندسين طراح بوده است. این موضوع از این نظر حائز اهمیت است که نیروی زلزله وارد بر سازه با جرم سازه متناسب بوده و کاهش جرم سازه مهمترین عامل در کاهش اثر زلزله بر آن است. بدیهی است که استفاده از مصالح سبک، مستقیماً موجب کم شدن بار وارد بر سازه و در نتیجه کاهش وزن همه اجزای سازه ای و در نهایت به اقتصادی شدن طرح منجر می گردد. استفاده از مواد افزودنی شیمیایی انقلاب نوینی در صنعت بتن بوجود آورده و بتن های متفاوتی را به بازار عرضه کرده است. از جمله این مواد می توان به میکروسیلیس به عنوان یک پوزولان اشاره نمود. عمل دو گانه ی پر کننده گی خلل و خرج بتن و فعالیتهای پوزولانی قوی میکروسیلیس موجب افزایش مقاومت بتن می گردد. در این تحقیق میکروسیلیس با درصدهای مختلف به صورت جایگزین وزنی سیمان در بتن سبک استفاده شد و مقاومت فشاری به عنوان بیانگر خصوصیات مقاومتی بتن اندازه گیری شد و با تجزیه و تحلیل نتایج آزمایشگاهی حاصله تأثیر میکروسیلیس برای تهیه بتن سبک مورد بررسی قرار گرفته و مقدار بهینه میکروسیلیس با توجه به پارامترهایی طراحی پیشنهاد شده است.

^۱عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی سیرجان

^۲دانشجوی دانشگاه صنعتی سیرجان