

بررسی عملکرد بتن سبک سازه ای در اثر افزایش دما

سید حمید هاشمی¹، علی نوروزی^{2*}، ایمان میرزائی مقدم³، کیانوش قزوینی²

1- استادیار دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه اراک

2- دانشجوی کارشناسی مهندسی عمران دانشگاه اراک

3- کارشناس ارشد خاک و پی دانشگاه آزاد اراک

h-hashemi@araku.ac.ir

*civiltech.ali@gmail.com

iman1365@gmail.com

kiyanghazvini@yahoo.com

چکیده

بتن های سبک سازه ای دارای مقاومت و وزن مخصوص کافی می باشند، به گونه ای که می توان از آن ها در اعضای سازه ای استفاده کرد. این بتن ها عموماً وزن مخصوصی بین ۱۴۰۰ تا ۱۹۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب دارند و حداقل مقاومت فشاری 28 روزه آنها ۱۷ مگاپاسکال می باشد. این مطالعه به بررسی اثر حرارت بر خصوصیات فیزیکی بتن سبک حاوی لیکا از قبیل مقاومت فشاری، مقاومت کششی، جذب حجمی آب و مقاومت چسبندگی میلگرد و بتن می پردازد. بدین منظور نمونه های ساخته شده بعد از سن 28 روزگی در معرض حرارت 200، 400 و 600 درجه سانتیگراد قرار گرفتند و با بتن عمل آوری شده در دمای محیط مقایسه شدند. نتایج حاکی از افت شاخصه های فیزیکی بتن سبک بعد از قرارگیری در معرض حرارت است. این افت مقاومت در نمونه های استوانه ای با دو تکه شدن نمونه ها نیز همراه بود.

واژه های کلیدی: بتن سبک سازه ای، اثر حرارت، مقاومت فشاری، مقاومت کششی، جذب آب، مقاومت چسبندگی بتن و میلگرد

1- مقدمه

بتن به عنوان یکی از مصالح ساختمانی قرن حاضر و یکی از پر مصرف ترین آنهاست. سبک سازی و تولید مصالح سبک و در عین حال مقاوم، تحول عظیمی در صنعت ساختمان ایجاد نموده است. انواع بتن های سبک غیره سازه ای و سازه ای توانسته اند با داشتن خواص مناسب نظیر سبکی بتن، عایق حرارتی، هزینه های کمتر تولید و حمل و نیز مقاومت کافی در مقابل نیروهای زلزله جایگاه ویژه ای در صنعت ساختمان داشته باشند. بزرگترین بنای بتن سبکدانه، ساختمان اداری 52 طبقه با ارتفاع 215 متر در هوستون تگزاس قرار دارد. در سال 1970 بعثت نیاز برخی از شرکت های نفتی در آمریکا و نروژ برای ساخت سازه ها و مخازن ساحلی و فرا ساحلی، ساخت بتن سبکدانه پر مقاومت آغاز شد. ساخت این گونه بتن ها در کشورمان از چند دهه گذشته شروع شد که از پوکة سنگ های طبیعی نظیر پرلیت و برخی توف ها در ساخت بتن های سبک استفاده شد. با توجه به خواص خوب عایق حرارتی، سبکی، نیاز به ساخت این نوع بتن بیشتر احساس می شد. خوشبختانه در سال های اخیر ساخت انواع بتن های سبک توسعه قابل ملاحظه ای یافت و می تواند در آینده نه چندان دور در نقاط مختلف کشورمان فراگیر شود. [1]. در تحقیقات Phan و Carino در سال 2002 نشان داده شد خواص و رفتار مهندسی بتن با