بررسی اثر الیاف پلی پروپیلن بر خصوصیات بتن خودتراکم سبک ساخته شده با پوکه معدنی

احمد فتحی[۱]*، محمد اسمعیل نیاعمران[۲]، حبیب زمانی[۳]

۱- کارشناسی ارشد مهندسی عمران – سازه ahmadfathi214@rocketmail.com
۲- دانشیارگروه عمران دانشگاه کردستان m.esmaeilnia@uok.ac.ir
۳- کارشناسی ارشد مهندسی عمران – سازه های هیدرولیکی zamanihabib@yahoo.com

چکیده

بتن خودمتراکم نوع نسبتاً جدید بتنی است که برای اولین بار درکشور ژاپن ابداع شد و از آن به بعد تحقیقات در مورد این نوع بتن در بسیاری از کشورها انجام گرفته است. لیکن تحقیقات در مورد بتن سبک خودمتراکم نسبتاً اندک است. بتن خودمتراکم سبک نیز همانند بتن خودمتراکم معمول بسیار روان بوده و نیاز به هیچ لرزاننده ای ندارد و تحت اثر وزن خود متراکم می شود. در کاربرد های سازه ای، وزن سازه بعنوان بخش زیادی از بار کل وارد برسازه، حائز اهمیت است. این موضوع در مورد سازه های مناطق زلزله خیز از اهمیت بیشتری برخوردار است. بتن خودمتراکم سبک ترکیبی از مزیت های شناخته شده بتن سبک و بتن خودمتراکم معمولی را داراست. از مزایای استفاده از بتن خودمتراکم سبک می توان به کارایی بالا، قابلیت پمپاژ بالا، کاهش دوره ساخت سازه های بتنی، مقاومت در برابر جداشدگی، اطمینان ازتراکم سازه، عایق بودن در برابر حرارت و صوت،کاهش بار مرده ساختمان، مقاومت در برابر آتش سوزی و صرفه جویی اقتصادی اشاره کرد. در این تحقیق طرح اختلاط مناسب برای بتن خودمتراکم با سنگدانه های سبک (پوکه معدنی قروه) با و بدون الیاف پلی پروپیلن ارائه شده است و نتایج حاصل از آزمایش های رئولوژیکی(جریان اسلامپ، قیف وی، جعبه یو شکل)و مکانیکی(مقاومت فشاری، مقاومت کششی، چگالی) بر روی نمونه های ساخته شده درسن ۲۸ روزه ارائه گردیده است.

واژه‌های کلیدی: بتن سبک خودمتراکم ، الیاف پلی پروپیلن، سنگدانه سبک(پوکه معدنی قروه)، مقاومت فشاری و کششی

۱- مقدمه

بتن خودمتراکم یک نوع جدیدبتن با مقاومت، روانی ومقاومت در برابر جداشدگی بالاست. وابتدا در سال ۱۹۸۶ در ژاپن توسعه یافته است. نوع خاصی از بتن است که می تواند به آسانی از بین آرماتورها عبور کرده وقالب را پرکند وبدون نیاز به هیچگونه ویبره ای متراکم شود[۱و۲]. بتن های خودمتراکم با ابتکار خاصی در جهان ساخته می شوند وبرای ساخت آنها از تکنولوژی های وسیعی استفاده می شود. یکی از مهم ترین فاکتورها در طراحی وساخت سازه ها در نظر گرفتن مقدار بار مرده سازه مربوط به بار سقف و دیوارها است بنابراین لازم است که در ساخت تیرها، ستون ها و دیگر اجزای سازه از مواد ومصالح سبک استفاده کنیم که باعث کاهش بار مرده سازه ودر نتیجه باعث کاهش نیروهای زلزله گردیده وباعث کاهش هزینه گردد. یکی از مصالح سبک بتن های سبک هستند که دارای مزیت هایی به شرح زیر است: کاهش بار مرده سازه، کاهش سطح مقطع اعضا ودر پل بزرگ و در ساختمان های مرتفع باعث کاهش هزینه ها وصرفه جویی اقتصادی می گردد[۳،۴،۵]. بتن های سبک خودتراکم به طرح اختلاط خاصی نیاز دارند و طرح اختلاط آنها با بتن های معمولی متفاوت است. استفاده از طرح اختلاط بتن های معمولی به علت کاهش وزن سنگدانه ها باعث جدایی وکاهش مقاومت بتن می گردد. یکی از طرح اختلاط های مهم برای بتن های خودتراکم توسط پرو فسور اکامورا در سال ۱۹۹۳ در دانشگاه توکیو ژاپن ارائه شده است[۶]. بتن های