

بررسی مقاومت فشاری و کششی بتن سبک ساخته شده با پلیمرهای سوپرجاذب فردین قاسمپور اصل^{1*}، محمد علی لطف الهی یقین²

1- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه، مراغه، ایران

Fardin.Gasempour.Asl@Gmail.com ،

2- استاد دانشکده عمران، دانشگاه تبریز، Lotfollahi@Tabrizu.ac.ir

⋮

چکیده

در این مقاله به بررسی ساخت بتن سبک با استفاده از پلیمرهای سوپرجاذب پرداخته شده است. این پلیمرها کاربردهای بسیاری در صنایع مختلف مانند کشاورزی، پزشکی و محیط زیست دارند این مواد می‌توانند صدها برابر وزن خود آب جذب کنند. صنعت بتن نیز می‌تواند از این مواد به عنوان مواد مضاف در عمل‌آوری داخلی بتن استفاده کند [1]. در این تحقیق از پلیمرهای سوپرجاذب غیره یونی آکریل آمید خالص بصورت اشباع، به عنوان پرکننده حجم خمیر سیمان مورد استفاده قرار گرفت. برای سنجش مقاومت فشاری نمونه های مکعبی $10 \times 10 \times 10$ سانتی‌متری و مقاومت کششی غیره مستقیم (برزیلی) از نمونه های استوانه ای 20×10 سانتی‌متری استفاده شده است. نتایج حاصل نشان می‌دهد که امکان تولید بتن سبک در وزن مخصوص های 1200، 1400 و 1600 کیلوگرم بر مترمکعب با این روش وجود دارد.

واژه های کلیدی: بتن سبک، پلیمر سوپر جاذب، مقاومت فشاری، مقاومت کششی

1- مقدمه

استفاده از بتن‌های سبک در سازه‌ها علاوه بر کاهش بار مرده و در نتیجه کاهش در نیروهای عمل‌کننده بر سازه در اثر زلزله موجب کاهش در ابعاد اعضای سازه‌ای و فونداسیون‌ها خواهد شد. وجود تخلخل در مواد تشکیل دهنده و خمیر بتن سبک، جنس و خصوصیات سبکدانه‌ها موجب کاهش جرم مخصوص و به دنبال آن کاهش مقاومت فشاری می‌شود. در حال حاضر از سبک دانه‌های طبیعی و مصنوعی و گاز و فوم در سبک سازی بتن استفاده می‌شود. در بتن معمولی چون عمدتاً فاز خمیر سیمان ضعیفتر از سنگ دانه است مقاومت ملات عامل محدود کننده مقاومت بتن است اما در مورد بتن سبک دانه هوادهی شده مقاومت بتن سبک دانه و حباب‌ها عامل محدود کننده است زیرا معمولاً مقاومت سبک دانه‌ها و حباب‌های هوا از ملات کمتر است. اکثر این مصالح در کارخانه‌ها به صورت پیش ساخته تولید می‌شوند و علاوه بر هزینه بالای تولید نمی‌توان آن‌ها را در هر جا و به سهولت به کار برد از این رو با گذشت چند دهه از تولید مصالح سبک از جمله بتن سبک هنوز کاربرد وسیعی پیدا نکرده است.

امروزه تحقیقات متعددی درمورد تاثیر استفاده از پلیمرهای سوپر جاذب بر مخلوط‌های بتنی انجام یافته که شاهد نتایج مطلوبی همانند عمل‌آوری داخلی بتن [2] و آببندی داخلی بتن [3] و کاهش انقباض بتن [4] و متعاقب آن کاهش ترک‌های بتن و افزایش مقاومت کششی [5] بتن بودیم. اما تا به حال پژوهشی در مورد استفاده از این پلیمرها برای ساخت بتن سبک صورت نگرفته است. با استفاده از