

بررسی نقش فوق‌روان‌کننده‌ها در مشخصات مکانیکی و دوام بتن و تاثیر استفاده از آنها در هزینه و رفتار سازه ساختمان‌های بتنی

هیوا پیرصاحب

حسن افشین

دانشجوی کارشناسی ارشد عمران- سازه، دانشگاه صنعتی سهند تبریز

دانشیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی سهند تبریز

Hiva.pirsaheb@yahoo.com

Hafshin@sut.ac.ir

چکیده

فوق‌روان‌کننده‌ها از طریق کاهش نسبت آب به سیمان می‌توانند به افزایش مقاومت، کاهش نفوذپذیری و افزایش دوام بتن کمک نمایند، ولی ازسوی دیگر موجب بالا رفتن هزینه تولید بتن می‌شوند. هدف از این تحقیق بررسی نقش این مواد در افزایش مشخصات مکانیکی و دوام بتن و تاثیر استفاده از آنها در هزینه بتن، مقدار فولاد مصرفی اسکلت ساختمان‌های بتنی و رفتار آنها در برابر زلزله می‌باشد. به این منظور دو سری بتن تهیه شده‌اند. در سری اول با کاهش عیار سیمان و افزودن فوق‌روان‌کننده نسبت آب به سیمان کاهش، و در سری دوم نیز با ثابت نگه داشتن عیار سیمان و افزودن فوق‌روان‌کننده، نسبت آب به سیمان کاهش یافته است. در تهیه مخلوط‌های بتنی از سه نوع سیمان پرکاربرد در منطقه آذربایجان و فوق‌روان‌کننده سازگار با آنها استفاده شده است. نمونه‌های بتن سخت شده تحت آزمایش‌های تعیین مقاومت فشاری، مدول الاستیسیته، ضریب پواسون، جذب آب و دوام در برابر سیکل‌های متوالی ذوب و یخبندان قرار گرفته‌اند. سه تیپ قاب نمونه بتن آرمه با تعداد طبقات متفاوت و با استفاده از مشخصات مکانیکی بدست آمده برای بتن‌های تهیه شده، طراحی و سپس مقدار فولاد مصرفی، تغییر مکان افقی تراز بام، حداکثر تغییر مکان نسبی طبقات، تغییر شکل وسط دهانه تیرها و منحنی ظرفیت آنها محاسبه و مورد مقایسه قرار گرفته است. نتایج تحقیق نشان دهنده این است که کاربرد فوق‌روان‌کننده‌ها علاوه بر افزایش دوام و کاهش نفوذپذیری بتن، از طریق افزایش مشخصات مکانیکی بتن سخت شده موجب کاهش فولاد مصرفی و تغییر شکل سازه و افزایش شکل‌پذیری در اسکلت ساختمان‌های بتن مسلح می‌شود.

کلمات کلیدی: مشخصات مکانیکی بتن، فوق‌روان‌کننده، دوام بتن، کاهش فولاد مصرفی، رفتار قاب‌های بتنی

E کد