

بررسی خواص ملات خودتراکم در طی اختلاط طولانی از دیدگاه پایداری

ایمان مهدی پور^۱، آرش امامی صالح^۲، نعیمه نوری^۳، محمد حسین کریم نژاد^۳،

مهدی شهرآبادی^۳، سیده رخسار زارع پور گرون^۳

۱- کارشناس ارشد انستیتو مصالح ساختمانی، دانشکده فنی دانشگاه تهران

۲- سرپرست مرکز تحقیقات صنعت ساختمان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین

۳- پژوهشگر مرکز تحقیقات صنعت ساختمان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین

نویسنده مرتبط: ایمان مهدی پور i.mehdipour@qiau.ac.ir

تلفن: ۰۹۱۲۱۷۱۲۳۶۰

چکیده

برای بررسی ویژگی‌های بتن خودتراکم و درک مفهوم خود تراکمی، آگاهی از علم رفتار شناسی و پایداری بتن خودتراکم ضروری می‌باشد. در این میان مدت زمان اختلاط می‌تواند خواص رفتار شناسی و پایداری مخلوط تازه را تحت تاثیر قرار داده و سبب افزایش ناپایداری استاتیکی و دینامیکی نسبت به زمانیکه بتن در حالت ساکن قرار داشته شود. همچنین انواع مختلفی از ناپایداری مانند آب انداختگی، انسداد، جداسازی و ته نشینی سنگدانه‌ها، که در اثر افزایش نسبت آب به سیمان در بتن خودتراکم اتفاق می‌افتد، می‌تواند با اختلاط طولانی، تشدید گردد. طولانی شدن زمان اختلاط ممکن است سبب پدیده نازک شدن برش و در نتیجه کاهش مقدار لزجت بتن تازه در نگهداری سنگدانه‌ها گردیده و در نتیجه افزایش خطر ناپایداری گردد.

هدف از این مقاله، بررسی تاثیر هم زمان فوق روان کننده، نسبت آب به سیمان و اختلاط طولانی بر پایداری، روانی و لزجت ملات تازه خودتراکم می‌باشد. به این منظور، ۱۰ طرح اختلاط حاوی صفر، ۰/۵، ۱، ۱/۵ و ۲ درصد فوق روان کننده ساخته شد و رفتار آنها در طی ۶۰ دقیقه اختلاط پیوسته مورد ارزیابی قرار گرفت. در هر سری با تغییر نسبت آب به سیمان و میزان افزودنی، دو سطح مختلف روانی تعریف شده است: سطح روانی اول مربوط به ملات خودتراکم با روانی متوسط و کاملاً پایدار و سطح روانی دوم مربوط به ملات خودتراکم با روانی خیلی زیاد و کاملاً ناپایدار، تعریف شده است تا سطح روانی مخلوط در طی اختلاط طولانی مورد بررسی قرار گیرد. نتایج نشان می‌دهد که درجه اشباع افزودنی تابعی از سطح روانی مورد نظر بوده و با افزایش سطح روانی نقطه اشباع افزودنی نیز افزایش یافته و در نتیجه با کاهش بیشتر نسبت آب به سیمان سبب پایداری بیشتر ملات خودتراکم می‌گردد. همچنین با افزایش سطح روانی مورد نظر و نیز با افزایش زمان اختلاط، لزجت و پایداری ملات خودتراکم کاهش یافته و در نتیجه خطر آب انداختگی و جداسازی سنگدانه‌ها از مخلوط افزایش می‌یابد.

کلمات کلیدی: ملات خودتراکم، پایداری دینامیکی و استاتیکی، فوق روان کننده، روانی، اختلاط طولانی.