

ارزیابی برخی خواص فیزیکی و مکانیکی بتن خود تراکم

رضا بهراملو^۱، حسین بانزاد^۲، نادر عباسی^۳

۱- دانشجوی دکتری سازه های آبی دانشگاه بوعلی سینا

۲- دانشیار دانشگاه بوعلی سینا

۳- استادیار مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

bahramloo@chmail.ir

چکیده

تراکم کامل بتن و جاگیری مناسب آن در قالب از مهمترین نکات در اجرای صحیح سازه های بتنی می باشد. متراکم نمودن بتن با استفاده از روش های معمول یعنی استفاده از ویراتورها مشکلات متعددی از جمله ایجاد آلودگی صوتی، جداشدگی دانه ها، نیاز به نیروی انسانی و شن نمودن بعضی نقاط را به همراه دارد. علاوه بر آن در سطوح شیبدار، نقاطی که دسترسی به آن مشکل است و سازه های مسلح با حجم بالای آرماتور که امکان ویریه زنی وجود ندارد، تراکم لازم انجام نشده و با کرم ماندن بتن، امکان ورود عوامل خورنده فراهم شده و سازه به مرور دچار ترک خوردگی و تخریب خواهد شد. بتن خود تراکم راه حل بسیار مناسبی برای مقابله با این مشکلات است. بتن خود تراکم بتنی است که بدون اعمال هیچگونه انرژی خارجی و تحت اثر وزن خود متراکم می گردد. این بتن بسیاری از مشکلات بتن معمولی نظیر جدا شدگی، آب انداختن، جذب آب، نفوذپذیری و ... را رفع نموده و علاوه بر این بدون نیاز به هیچ لرزاننده (ویریه) داخلی یا ویریه بدنه قالب تحت اثر وزن خود متراکم می شود. در این مقاله علاوه بر معرفی کلی بتن خود تراکم و خواص آن آزمایشات مربوطه به صورت کامل تشریح گردیده است. برای ارزیابی این نوع بتن، توانایی پرکنندگی، مقاومت در مقابل جدا شدگی سنگدانه ها و توانایی عبور سنجیده می شود. آزمایش هایی که برای این منظور انجام می شود شامل آزمایش اسلامپ، آزمایش جعبه L شکل، آزمایش جریان U، آزمایش جریان V و آزمایش مقاومت فشاری می باشد. بر اساس نتایج پژوهش های انجام شده مواد تشکیل دهنده بتن خود تراکم شامل سیمان (۳۵۰-۴۵۰ kg/m³)، سنگدانه درشت (۲۰-۱۶ mm)، سنگدانه ریز، پرکننده، پودرهای افزودنی معدنی، فوق روان کننده، اصلاح کننده ویسکوزیته و فیلرها می باشند. مقدار اسلامپ بتن خود تراکم بین ۶۵۰ تا ۷۰۰ میلی متر و زمان جریان ظرف V شکل کمتر از ۶ ثانیه توصیه شده است.

● **کلمات کلیدی:** بتن خود تراکم، خواص، آزمایشات، طرح اختلاط

مقدمه

یکی از عوامل مهم برای دستیابی به بتن با ویژگی های مناسب و با دوام، متراکم کردن بتن است. برای این منظور اغلب لازم است از عملیات لرزاندن با ویراتور استفاده گردد تا تخلخل و هوای درون بتن کاهش یابد. عملیات لرزاندن با ویراتور از مشکلات اساسی بتن ریزی است، چونکه برای تراکم با این روش به مشکلاتی همانند کمبود نیروی انسانی ماهر، سهل انگاری، مزاحمت های جسمی و روحی ناشی از لرزاندن و یا دشواری دسترسی مناسب به فضای داخلی قالب و محل های پرتراکم آرماتور باعث می شود تا عمل تراکم به طور کامل انجام نگردد (بختیاری و همکاران، ۱۳۹۰). برای سالیان متمادی دست یابی به بتنی با قابلیت خودترازی (خود تراکمی) بدون افت در مقاومت، روانی