



بررسی تاثیر تصحیح مدول نرمی ماسه بر کار آئی بتن خود تراکم

علی فروغی اصل^۱، مهدی نظریپور^۲، سپهر سیدیان چوبی^۳

^۱ عضو هیئت علمی، دانشکده عمران، دانشگاه تبریز

^۲ دانشجوی دکتری، دانشکده عمران، دانشگاه تبریز

^۳ دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده عمران، دانشگاه تبریز

Email: aforough@tabrizu.ac.ir

Email: m.nazarpour@tabrizu.ac.ir

Email: s.seidian90@tabrizu.ac.ir

^۱ تلفن: ۰۴۱۱-۳۳۹۲۳۹۲

^۲ تلفن: ۰۹۱۴-۴۰۷۲۱۸۶

^۳ تلفن: ۰۹۱۴-۷۳۹۴۹۷۵

خلاصه

مدول نرمی ماسه از پارامترهای اصلی در طراحی بتن خود تراکم می باشد که در استانداردهای طراحی این نوع بتن مقادیر مشخصی برای آن تعریف شده است. در بسیاری از مناطق، تهیه نمونه های ماسه ای با ضریب نرمی مورد نیاز امکان پذیر نبوده و تأمین مدول نرمی مناسب با استفاده از مواد افزودنی نیز با هزینه های جانبی بالا همراه است لذا با توجه به سیستم دانه بندی استاندارد های ASTM و BS میتوان با تصحیح دانه بندی، مدول نرمی مورد نظر را تهیه نمود. در این بررسی با انتخاب مصالح سنگدانه ای محلی با مدول نرمی بالا که مناسب برای بتن خود تراکم نمی باشد و با در نظر گرفتن محدوده استاندارد دانه بندی شن و ماسه، با تصحیح های مختلف، مدول نرمی های مختلف مورد نظر را در محدوده مناسب مربوطه تأمین و با ارائه طرح اختلاط برای هریک از حالات چهارگانه مقادیر فوق، نمونه های مختلفی ساخته شد و کارائی نمونه ها نیز با استفاده از آزمایش های جریان اسلامپ، قیف V، جعبه L ارزیابی گردید و مشخص شد که می توان بدون استفاده از مواد مختلف جانبی و تنها با تصحیح دانه بندی، مدول نرمی را کاهش داد و بتن خود تراکم مورد نظر را تهیه نمود بدون آنکه هزینه اضافی بر تهیه بتن تحمیل گردد.

واژه های کلیدی: بتن خود تراکم، مدول نرمی، کار آئی، آزمایش جریان اسلامپ، آزمایش قیف V، آزمایش جعبه L

۱- مقدمه

تراکم، کلید اصلی تولید بتنی با دوام و مقاومت بهینه می باشد. در سازه های بتنی برای رسیدن به مقاومت مورد نیاز، خروج هوای محبوس درون بتن، کاهش تخلخل و رسیدن به بتن چگالتر و متجانس تر، بتن به روشهای مختلف لرزانده می شود [۱]. در اوایل دهه ۱۹۸۰ در ژاپن مشکل دوام سازه های بتنی یکی از مشکلات اصلی مهندسان و محققان بود و ساخت بتن با دوام، نیاز به تراکم کافی توسط کارگران ماهر داشت. ولی کمبود کارگران باتجربه و ماهر در ژاپن باعث می شد که این نیاز تحقق پیدا نکند. لذا یکی از راهکارهای رسیدن به بتن با دوام بالا که به عمل تراکم کارگران وابسته نباشد، استفاده از بتن خود تراکم بود که بتواند تمام گوشه ها و کنج های قالب را تحت اثر وزن خود و بدون نیاز به عمل ویره پر کند. ضرورت تولید این نوع بتن توسط پروفیسور Okamura در سال ۱۹۸۶ مطرح شد و مطالعات لازم برای ارائه آن، که شامل مطالعات فراوانی روی کارایی بتن بود توسط Ozawa و Maekawa در دانشگاه توکیو انجام گردید و اولین نمونه آزمایشگاهی بتن خود تراکم در سال ۱۹۸۸ تهیه شد [۲]. افزایش انتشار مقالات مربوط به جوانب مختلف بتن خود تراکم مانند طرح اختلاط، خواص مکانیکی و خواص دیگر بتن خود تراکم نشانگر رونق تحقیقات در زمینه ی این بتن در سطح جهان است.

امروزه توصیه های طراحی و استفاده از این بتن توسط معتبر ترین موسسات بین المللی بتن جهان از جمله ACI، ACBM، ASTM، RILEM و PCI