



تخمین مقاومت فشاری و مدول الاستیسیته دینامیکی بتن سبکدانه با استفاده از تکنیک سرعت پالس فراصوتی (Ultrasonic Pulse Velocity Method)

مجید محمودی توتزاری، کارشناس ارشد سازه، دانشگاه صنعتی سهند تبریز ×
دکتر حسن افشین، استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی سهند تبریز ××
× تلفن: ۰۹۱۴۳۰۱۶۹۰۲، پست الکترونیکی m_mahmoudi@sut.ac.ir
×× تلفن: ۰۴۱۲-۳۴۴۴۳۴۳، نمابر: ۰۴۱۲-۳۴۴۴۳۴۳، پست الکترونیکی: hafshin@sut.ac.ir

چکیده:

در این تحقیق، نحوه عملکرد تکنیک سرعت پالس فراصوت به عنوان یک آزمون غیرمخرب برای بتن، به منظور تخمین خواص مکانیکی بتن سبکدانه مورد بررسی قرار می‌گیرد. برای این منظور در حدود ۱۲۵ طرح اختلاط بتن سبکدانه که با مصالح شن و ماسه سبک ساخته شده بودند، مورد استفاده قرار گرفت. پس از انجام آزمون تعیین سرعت پالس بر روی نمونه های مکعبی، روابطی مابین سرعت انتقال پالس و مقاومت فشاری نمونه ها در سنین مختلف، با تقریب قابل قبولی به دست آمدند. هم چنین صحت رابطه پیشنهادی استاندارد ایران و ASTM در خصوص محاسبه مدول الاستیسیته دینامیکی بتن، در مورد بتن سبکدانه موضوع این تحقیق، بررسی شده است، که اعداد به دست آمده از طریق فرمول پیشنهادی آیین نامه ها، برای مدول الاستیسیته دینامیکی، بسیار بزرگتر از مدول الاستیسیته دینامیکی به دست آمده از روش محاسبه شیب خط مماس بر منحنی رفتار تنش - تغییر طول نسبی نمونه بتنی می‌باشد. در این مقاله نحوه انجام آزمایشات و نتایج حاصله آورده شده است.

کلید واژه: سرعت پالس فراصوت، آزمون غیر مخرب، بتن سبکدانه، مقاومت فشاری، مدول الاستیسیته دینامیکی

۱- مقدمه

تکنیک سرعت پالس فراصوت، که بر اساس محاسبه سرعت انتقال پالس فراصوت در بتن ارائه شده است، یکی از روشهای آزمونهای غیرمخرب است که به کمک آن می‌توان برخی از خصوصیات اعضای بتنی را تخمین زد. حبابهای هوا و خلل و فرج موجود در داخل جسم جامد، نحوه انتقال پالسهای فراصوتی را تحت تاثیر قرار می‌دهند. با علم به اینکه، حبابهای هوای موجود در داخل بتن