

بررسی تاثیر ابعاد قطعات بتنی در تعیین سرعت امواج فراصوتی و تاثیر آن در تخمین مقاومت فشاری بتن سخت شده

رضا فرخ زاد^{1*}، محمدمهدی جلیوند²

1- دانشجوی دکتری عمران - سازه ، عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین E-Mail:reza_farokhzad@yahoo.com

2- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران - راه و ترابری

چکیده

با توجه به پراهمیت بودن مقاومت فشاری بتن در پارامترهای طراحی و تاثیر مستقیم آن در رفتار شکل پذیرتر قطعات بتنی ، تعیین دقیق مقدار آن به عنوان یک اولویت در پروژه های مختلف عمرانی مطرح می باشد . با توجه به این امر ، روش های مختلفی اعم از مخرب ، نیمه مخرب و غیرمخرب جهت تعیین مقاومت فشاری بتن ارائه گردیده است ، ولیکن با توجه به انتخاب روش ، هریک از آن روش ها از محدودیت های خاص خود برخوردار می باشد که موجب گردید با توجه به قابلیت های تغییر سرعت امواج از داخل اجسام مانند بتن با توجه به کیفیت ، تراکم ، شرایط محیطی و ابعاد روابط مختلفی جهت تعیین پارامترهای مهم طراحی ارائه گردد ولی با توجه به متغیر بودن پارامترهای مذکور در تعیین خواص بتن ، به نظر می رسد می بایست تحقیقات بیشتری با در نظر گرفتن عوامل فوق الذکر انجام گردد . با توجه به این اهمیت در این مقاله سعی بر آن است که تاثیر تغییر ابعاد قطعات بتنی مختلف را در تعیین سرعت موج و در پی آن تعیین خواص بتن و خصوصاً مقاومت فشاری مورد بحث قرار داده شود و در پی آن جهت مقایسه نمودن اعداد به دست آمده از آزمایش سرعت موج ، از آزمایش مقاومت فشاری مکعبی (15*15*15) و (10*10*10) و استوانه ای (15*30) و (10*20) استفاده شود و در نهایت با استفاده از داده های بدست آمده در آزمایش ، ارتباطی را بین آن و مقاومت فشاری بتن برقرار گردد. لازم دیده شد جهت کاهش خطا در محاسبات ، از آزمایش چکش اشمیت به صورت همزمان استفاده گردد. تمامی داده های بدست آمده به عنوان ورودی به نرم افزار Matlab2009 و اکسل داده شد و با استفاده از قابلیت رگرسیون غیر خطی رابطه ای میان پارامترهای فوق الذکر بر قرار گردید .

واژه های کلیدی: بتن ، آزمایش فراصوتی ، چکش اشمیت ، مقاومت فشاری ، نمونه مکعبی ، نمونه استوانه ای

1- مقدمه

روش های مختلفی اعم از مخرب ، نیمه مخرب و غیرمخرب جهت تعیین مقاومت فشاری بتن ارائه گردیده است ، ولیکن با توجه به انتخاب روش ، هریک از آن روش ها از محدودیت های خاص خود برخوردار می باشد که موجب گردید با توجه به قابلیت های تغییر سرعت امواج از داخل اجسام مانند بتن با توجه به کیفیت ، تراکم ، شرایط محیطی و ابعاد روابط مختلفی جهت تعیین پارامترهای مهم طراحی ارائه گردد ولی با توجه به متغیر بودن پارامترهای مذکور در تعیین خواص بتن ، به نظر می رسد می بایست تحقیقات بیشتری با در نظر گرفتن عوامل فوق الذکر انجام گردد. تاکنون تحقیقات زیادی در زمینه تعیین مقاومت با استفاده از سرعت عبور موج انجام شده است که در قسمت ادبیات فنی به صورت ضمنی به آن اشاره شده است ولیکن با توجه به محدودیت های این روش با تکیه بر شرایط محیطی و ابعاد ، لازم به نظر میرسد با استفاده از امواج مافوق