

ارزیابی روش های مختلف مدل سازی سازه های بنایی غیر مسلح بر طبق دستور العمل FEMA-356 *

پیمان خاصه تراش^{1*}، مهدی نوری²، سیدسیناکور هلی³

1- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر peyman_khassehtarash@yahoo.com

2- استاد یار مدعو گروه عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر nouri@iaushab.ac.ir

3- استاد یار گروه عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر s-kourehli@iau-ahar.ac.ir

چکیده

با توجه به آنکه برای ارزیابی سازه های بنایی نیاز به ایجاد مدل دقیق می باشد لذا باید روشی برای مدل سازی سازه های بنایی پیشنهاد داده شود که دارای دقت کافی بوده و همچنین نشان دهنده رفتار قابل قبولی از رفتار سازه بنایی باشد. با توجه به پیشرفت های اخیر در مدل سازی سازه های بنایی و نیز ظهور نرم افزارهای اجزا محدود مانند ABAQUS و ANSYS می توان رفتار سازه های بنایی را مورد بررسی قرار داد ولی در مقابل نیاز به صرف هزینه و زمان بسیار بالایی می باشد. بنابراین ارائه یک روش مدل سازی دقیق و قابل قبول برای بررسی رفتار سازه های بنایی که نیاز به صرف هزینه و زمان بسیار بالایی نباشد الزامی می باشد. متداولترین روش برای مدل سازی سازه های بنایی استفاده از روش قاب معادل و المان پوسته می باشد. در روش قاب معادل کل دیوار بنایی با المان FRAME مدل سازی شده و رفتار غیر خطی دیوار به المان FRAME اختصاص داده می شود. در روش مدل سازی با استفاده از المان SHELL دیوار بنایی همگن و ایزوتروپیک فرض شده و رفتار سازه بنایی در سطح تنش پایین الاستیک خطی در نظر گرفته می شود. در این تحقیق قاب دو طبقه انتخاب شده و با استفاده از دو روش قاب معادل و المان پوسته در نرم افزار Sap2000.V.14 مدل سازی گردیده اند. برای انجام تحلیل ها از تحلیل استاتیکی غیرخطی (تحلیل پوش آور) استفاده شده است. نتایج تحلیل نشان می دهد که سازه بنایی مدل سازی شده با روش قاب معادل با درصد صلبیت 70٪ تطابق قابل قبولی از لحاظ سختی اولیه، مقاومت نهایی در سازه را دارد.

واژه های کلیدی: دیوار بنایی، تحلیل استاتیکی غیر خطی، دستورالعمل FEMA356، روش قاب معادل، روش المان SHELL

1- مقدمه

ساختمان های با مصالح بنایی یکی از قدیمی ترین سیستم های سازه ای می باشند که از گذشته های دور تا کنون رایج بوده اند، از این رو فعالیت های آزمایشگاهی متنوعی جهت بررسی رفتار این ساختمان ها انجام شده است. اما اخیراً مدل سازی عددی ساختمان های آجری غیر مسلح، موضوعی است که نظر محققین را به خود جلب کرده است. وجود ساختمان های با مصالح بنایی متعدد بجا مانده از گذشته و یا وجود بناهای تاریخی با ارزش با اشکال معماری متنوع و پیچیده باعث شده است که برای بررسی رفتار اینگونه سازه ها در زلزله از مدل سازی عددی این ساختمان ها استفاده شود. جهت مدل سازی ساختمان های بنایی می بایست اجزای اصلی سازه ای این ساختمان ها که در رفتار آنها موثر می باشد شناسایی شده و رفتار آنها مورد بررسی قرار گیرد. از این رو مدل سازی دیوارهای بنایی به عنوان اصلی ترین عناصر باربر در این ساختمان ها که هم نقش باربری و هم نقش باربری جانبی را دارد بسیار مهم است.

* این مقاله مستخرج از پایان نامه کارشناسی ارشد می باشد.