

بررسی آسیب پذیری ساختمان های بنایی غیر مسلح تحت الگوهای متفاوت بارگذاری ثقلی و جانبی*

پیمان خاصه تراش^{1*}، مهدی نوری²، سیدسیناکورهلی³

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

در ساختمان های بنایی، مصالح بنایی که آجر یا بلوک می باشند به همراه ملات بین آنها عناصر اصلی باربر ثقلی و جانبی ساختمان می باشند. از طرفی به دلیل پیچیدگی رفتار این نوع سازه ها نمی توان روش جامعی برای تحلیل خواص مکانیکی و سازه ای آنها ارائه داد. دقیق ترین روش برای مدل سازی دیوار های بنایی استفاده از روش المان محدود می باشد که امکان مشخص کردن محل ترک خوردگی دیوار و مکانیزم مود خرابی در دیوار های بنایی را قادر است ولی با توجه به آنکه این روش هزینه بر و زمان گیر می باشد لذا برای حل این مشکل روش قاب معادل ارائه شده است. متداولترین روش برای مدل سازی سازه های بنایی استفاده از روش قاب معادل 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 این مقاله قاب دو طبقه انتخاب شده و با استفاده از روش قاب معادل 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 در حالت های مختلف الگوی بار جانبی، در توزیع و ترتیب مفاصل پلاستیک، سطح عملکرد، مقاومت جانبی سازه و سختی سازه تاثیر زیادی دارد به طوری که الگوی بار جانبی یکنواخت مقاومت جانبی و سختی بیشتری نسبت به الگوی بار جانبی مثلثی بوجود می آورد و در توزیع بار جانبی مثلثی مفاصل پلاستیک در طبقات بالاتر و در توزیع بار جانبی یکنواخت تشکیل مفاصل پلاستیک در طبقات پایین تر متمرکز می باشد.

واژه های کلیدی: آسیب پذیری سازه ها، سازه های بنایی غیر مسلح، تحلیل پوش آور، روش قاب معادل، بارگذاری ثقلی و جانبی

1- مقدمه

مهندسی زلزله به دلایل مختلفی تحت تغییرات اساسی قرار گرفته است. ارتقاء دانش درباره وقوع زلزله، حرکت زمین و مشخصات پاسخ سازه، همچنین نتایج به دست آمده از زلزله های اخیر آمریکا و ژاپن که خسارت مالی کثیری را در برداشت در این تغییرات نقش مهمی را ایفا نموده است. در ساختمان های بنایی، مصالح بنایی که آجر یا بلوک می باشند به همراه ملات بین آنها عناصر اصلی باربر ثقلی و جانبی ساختمان می باشند. از طرفی به دلیل پیچیدگی رفتار این نوع سازه ها نمی توان روش جامعی برای تحلیل خواص مکانیکی و سازه ای آنها ارائه داد. رفتار ناهمسانگرد، ناهمگن و غیر خطی و وجود ترک های فراوان از یک سو و صفحه ای بودن اجزای سازه های بنایی از سوی دیگر پیچیدگی خاصی را ایجاد کرده اند که غالباً جز