

مدلسازی غیرخطی و بررسی رفتار لرزه ای سیستم های ساختمانی ساندویچ پانل بتنی

ابوذر جعفری¹، علی کیهانی²، مهدی قلی پور

1- دانش آموخته کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه صنعتی شاهرود، شاهرود، ایران

abouzar_jafari@yahoo.com

2- استادیار، دانشگاه صنعتی شاهرود، دانشکده عمران و معماری، شاهرود، ایران

a_keyhani@hotmail.com

چکیده

بررسی رفتار لرزه ای سازه های ساندویچ پانل شاتکریتی که با مطالعه روی مدل هایی با ارتفاع مختلف و نسبت طول به عرض متفاوت در پلان انجام شده، موضوع این مقاله است. به این منظور، رفتار غیرخطی این سازه ها توسط المانهای اجزای محدود پوسته ای چند لایه، دارای مقاطع الیافی، مدل شده است. پس از مدلسازی رفتار غیرخطی دیوارها و انجام تحلیلها، رفتار لرزه ای و برخی از پارامترهای لرزه ای نمونه ها بررسی شدند. نتایج بدست آمده حاکی از تاثیر بسزای نسبت طول به عرض پلان بر پارامترها و رفتار لرزه ای این سازه ها بوده و نگرش استانداردهای موجود به این سیستم ها از حاشیه اطمینان کافی برخوردار نیست.

واژه های کلیدی: مدلسازی رفتار غیرخطی، ساندویچ پانل، ضریب رفتار، نسبت شکل پذیری، بهسازی لرزه ای

1. مقدمه

در طراحی لرزه ای سازه ها بگونه ای عمل می شود که ساختمان در هنگام وقوع زلزله های کوچک در محدوده خطی و بدون خسارت بماند، در زلزله های متوسط خسارت های غیرسازه ای ببیند و در هنگام زلزله های شدید و بزرگ، خسارت های سازه ای و غیرسازه ای داشته باشد ولی پایداری کلی آن حفظ گردد. سازه ها در هنگام وقوع زلزله های متوسط و بالا وارد محدوده غیرخطی می گردند و برای طراحی آنها نیاز به تحلیل غیرخطی می باشد ولی به دلیل پرهزینه بودن این روش، عدم گسترده گی برنامه های تحلیل غیرخطی و سهولت روش خطی، روش های طراحی و تحلیل معمولی براساس تحلیل خطی سازه و بانبروهای کوچک شده زلزله منظور می گردد. بدین منظور آیین نامه های طراحی لرزه ای کنونی با فلسفه ذکر شده، نیروهای لرزه ای طراحی خطی که وابسته به پیود طبیعی ساختمان و شرایط خاک محل احداث ساختمان است بدست می آورند و برای ملحوظ کردن رفتار غیرخطی و اتلاف انرژی در اثر رفتار هیستریزس، میرایی و اثر اضافه مقاومت سازه، این نیروی خطی را به وسیله "ضریب رفتار" به نیروی طراحی تبدیل می کنند [1].