



رفتار لرزه ای سازه جدا شده نامتقارن با توزیع مختلف جدا کننده ها تحت زلزله های حوزه نزدیک

مجتبی فتحی^۱، کیوان احمدی^۲

۱- استادیار گروه عمران دانشگاه رازی

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه دانشگاه رازی

:

fathim@razi.ac.ir

keivan.ahmadi.87@gmail.com

خلاصه

در این مقاله رفتار دینامیکی غیر خطی سازه های نامتقارن جداسازی شده با جداکننده های LRB در نرم افزار ABAQUS تحت رکوردهای نزدیک گسل مورد مطالعه قرار گرفته است. پارامترهای سازه نامتقارن با تغییر دادن مرکز جرم نسبت به یک بعد ساختمان بدست می آید. برای سیستم جداکننده ساختمانی، ۶ توزیع مختلف تکیه گاهی با استفاده از مراکز جرم و سختی روسازه و مرکز سختی جداکننده ها در نظر گرفته شده است. از مقایسه نتایج حاصل از تحقیق، اثرات توزیع مختلف جداکننده ها بر تغییر مکان های روسازه بدست می آید. رکوردهای انتخاب شده نشان می دهند که همه ۶ توزیع در نظر گرفته شده تکیه گاهی، اساساً با اثرات نامطلوب پیچشی که تغییر مکان های متفاوتی را دارند همراه می باشند. با توجه به مطالعات صورت گرفته می توان نتیجه گرفت که از میان توزیع های اشاره شده، حالتی که مرکز سختی جداکننده ها بر مرکز جرم روسازه منطبق باشد بهترین نتایج را دارد و برای توزیع های نامتقارن، حالتی که مرکز جرم سازه و مرکز سختی جداکننده ها به یک فاصله از مرکز سختی روسازه باشند تغییر مکان های روسازه کمترین مقدار است.

کلمات کلیدی: زلزله حوزه نزدیک، جداسازی لرزه ای، سازه نامتقارن، تحلیل دینامیکی غیر خطی، جداساز LRB

۱. مقدمه

جداسازی لرزه ای، یک روش طراحی لرزه ای مقاوم است که به جای افزایش ظرفیت لرزه ای سازه، بر مبنای مفهوم کاهش نیاز لرزه ای قرار دارد. جهت اجرای این سیستم از انواع مختلف جداکننده ها استفاده می شود که توضیح مفصل آنها در [1] آمده است. برای با پیشرفت تکنولوژی در صنعت ساختمان، استفاده از تکیه گاههای لاستیکی، میراگرها و سیستم های دیگر در سال های اخیر، حتی برای ساختمان های چند طبقه مرسوم شده است [2]. برخی از تحقیقات انجام شده بر روی مدل های یک طبقه صلب در [3] و مدل های چند طبقه در [4] اشاره شده است. از این تحقیقات این نتایج بدست آمده است که یک سیستم جداسازی شده با خروج از مرکزیت صفر یا کوچک، پیچش ایجاد شده توسط نامتقارنی در روسازه را کاهش می دهد و همچنین تغییر مکان های روسازه را به کمترین مقدار خود می رساند. در [5] دامنه های پاسخ در سیستم جدا شده در حالت نامتقارن با نمونه متقارن مقایسه شده است. نتیجه بدست آمده از این مطالعه اینکه دامنه های تغییر مکان برای خروج از مرکزیت های بزرگتر روسازه مقادیر بیشتری را به خود اختصاص می دهند. در [6] نتیجه شده است که سیستم جداسازی با خروج از مرکزیت های بزرگتر از ۱۵٪ تاثیرات نامطلوب تغییر مکان های پایه را به همراه خواهند داشت. [7] بیان می کند که خروج از مرکزیت روسازه تاثیر چندانی در دامنه های پیچشی تغییر مکان نخواهد داشت. نتیجه دیگر این تحقیق نشان می دهد که برای یک سیستم جدا شده، ماکزیمم مقادیر تغییر مکان در سمت انعطاف پذیر سازه رخ می دهد.

^۱ استادیار و عضو هیات علمی دانشگاه رازی کرمانشاه

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد گرایش سازه دانشگاه رازی کرمانشاه