

ارزیابی رفتار لرزه ای سیستم های جداگر پایه پاندولی اصطکاکی در سازه های بتن آرمه نامنظم

سیروان رسول پور^۱، سید آرش موسوی قاسمی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه - دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات آذربایجان شرقی

۲- استادیار گروه مهندسی عمران - دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات آذربایجان شرقی

Sirvan.rasoolpoor@gmail.com

چکیده

روش های طراحی و فناوری های اجرای ساختمان های مقاوم در برابر زلزله در سال های اخیر پیشرفت های چشمگیری داشته است. جداسازی لرزه ای سازه ها یکی از این روش هاست که با توجه به قدمت آن و تجربیات موجود در دنیا در بسیاری از موارد عملکرد مناسبی را در برابر خطرات لرزه ای وقوع یافته نشان داده و از این رو مورد اقبال مهندسان و سازندگان ساختمان ها واقع شده است. در کشور ما نیز با توجه به توسعه روز افزون و روند رو به رشد ساخت و ساز از یک سو و لرزه خیزی زیاد آن و خسارات قابل توجهی از این موضوع مترتب می گردد از سوی دیگر به کارگیری این فناوری مورد توجه قرار گرفته است.

در این مقاله سازه های بتن آرمه نامنظم هندسی ۴ و ۶ و ۱۵ طبقه جداسازی شده با دوره تناوب های ۱/۵ و ۲ و ۳/۵ و ۳ ثانیه با ضریب اصطکاک $\mu=0/1$ و $\mu=0/5$ تحت اثر طیف زلزله خاک نوع ۳ آیین نامه ۲۸۰۰ طراحی شده و ارزیابی رفتار لرزه ای سازه ها با استفاده از تحلیل فزاینده خطی در نرم افزار SAP2000 بدست آمده و پاسخ لرزه ای سازه ها در نقاط عملکردی در مقایسه با سازه بتن آرمه نامنظم هندسی با پایه ثابت مورد بررسی قرار گرفته است.

واژگان کلیدی: جداسازی لرزه ای، سیستم جداگر پایه پاندولی اصطکاکی (FPS)^۱، تحلیل استاتیکی غیر خطی، ارزیابی رفتار لرزه ای

۱. مقدمه

جداسازی لرزه ای یک روش نسبتاً جدید برای طراحی ساختمان ها در برابر زلزله است که مبنای آن کاهش نیروهای وارد به سازه در اثر زمین لرزه به جای افزایش ظرفیت سازه برای تحمل بارهای جانبی می باشد. اساس کار این روش کاهش پاسخ ها به وسیله افزایش زمان تناوب و میرایی در سازه است.

ضوابط آیین نامه های مختلف طراحی به گونه ای است که منجر به طرح روسازی ای نسبتاً صلب با تغییر مکان نسبی پایین می شود که با هدف استفاده بی وقفه از روسازه پس از زلزله طرح مطابق می باشد. به عبارت دیگر اگرچه استفاده از سیستم جدا ساز لرزه ای باعث افزایش زمان تناوب سازه و در نتیجه کاهش تقاضا می شود، ولی از سوی دیگر شرایط استفاده بی وقفه، افزایش ظرفیت روسازه را در پی خواهد داشت.

باتوجه به گسترش استفاده از این سیستم مقاوم در برابر زلزله، به نظر می رسد استفاده از آن در ساختمان های معمولی با سطح عملکرد پایین تر، نیز رایج شود. [۵]

^۱. Friction Pendulum System