

مطالعه و آنالیز قاب های خمشی فلزی مجهز به بریس های غیر قابل انعطاف BRB تحت نیروی زلزله

محمد علی ارجمند^۱، امیر حسن زاده مقدم^{۲*}، رضا ثقفی لاسمی^۳، سعید صفایی^۴، بهزاد پاسبان^۵

۱- استادیار دانشکده مهندسی عمران دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، arjomand@sru.ac.ir

۲- دانشجوی دکتری رشته مهندسی عمران- سازه دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن، St.a_hasanzadeh@riau.ac.ir

۳- دانشجوی دکتری رشته مهندسی عمران-سازه دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن، St.r_saghafi@riau.ac.ir

۴- دانشجوی دکتری رشته مهندسی عمران-سازه دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن، St.s_safae@riau.ac.ir

۵- دانشجوی دکتری رشته مهندسی عمران-سازه دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن، St.b_pasban@riau.ac.ir

چکیده

یکی از متد های مورد استفاده در برابر نیروی جانبی زلزله استفاده از بریس های غیر قابل انعطاف می باشد. در دو دهه اخیر استفاده از این بریس ها رواج فراوانی یافته است و در سازه های جدید مورد استفاده قرار می گیرد. این بریس ها با جذب نیروی زلزله سایر اعضا را از گزند این نیرو در امان نگه می دارند. در این مطالعه و بررسی قاب هشت طبقه تحت تحلیل تاریخچه زمانی غیر خطی با استفاده از نرم افزار opensees با بریس های غیر قابل انعطاف و بدون این بریس ها مدلسازی شدند ، همچنین برای تعیین تاثیر پس لرزه قاب ها یکبار تحت زلزله اصلی (Main Shock) و بار دیگر تحت اثر زلزله اصلی به همراه پس لرزه (Main Shock & After Shock) مدلسازی شدند که نتایج نشان از تاثیر مثبت بریس های غیر قابل انعطاف در عملکرد قاب بخصوص کاهش دریافت چه در صورت وجود پس لرزه چه در صورت عدم وجود آن دارد. در زمینه جابجایی گره بام و برش ستون نیز تاثیرات این بریس ها مثبت است و باعث کاهش این پاسخ ها در زلزله می شوند.

واژه های کلیدی: بریس های غیر قابل انعطاف ، قاب خمشی ویژه ، تحلیل تاریخچه زمانی ، نیروی زلزله

۱- مقدمه

به منظور تلف کردن انرژی زلزله و کاهش ارتعاشات سازه که نتیجه آن کاهش خسارات مالی و جانی است وسایل کنترلی توسعه داده شده و در سازه ها اجرا گردید.

سازه هایی که ساخته می شوند در برابر نیروهای ثقلی و جانبی طراحی شده اند .عموماً در میان نیروهای جانبی نیروی زلزله و باد که موجب ارتعاشات لرزه ای می شوند، از اهمیت فوق العاده ای برخوردار هستند . دو روش برای مقاومت در مقابل ارتعاشات لرزه ای وجود دارد. اول اینکه طراحی سازه براساس مقاومت مصالح سختی اجزاء و ظرفیت تغییر شکل غیرالاستیک مناسب سازه باشد، تا بتواند در هنگام زلزله مقاومت کند، برای رسیدن به این هدف از ترکیب اجزای سازه ای، مانند دیوارهای برشی، قاب های مهاربندی، قاب های مقاوم خمشی، دیافراگم ها، خرپاهای افقی و ... استفاده می شود . تا سیستم در مقابل بار جانبی مقاومت کند ، از آنجا که این روش بر پایه مفهوم مقاومت سازه ای برای اتلاف انرژی لرزه ای تولید شده پس سطح