



دومین کنفرانس ملی پژوهش‌های کاربردی در مهندسی سازه و مدیریت ساخت دانشگاه صنعتی شریف - اسفند ۱۳۹۶



بررسی ساختمان‌های بلند مرتبه ۱۰ طبقه، ۲۰ طبقه و ۳۰ طبقه با سیستم باربر لوله در لوله در برابر حذف ستون‌های بحرانی با استفاده از بیشینه جابجایی

حسین کرمی فرد^{*,†}

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران گرایش سازه، واحد بروجرد، دانشگاه آزاد اسلامی

خلاصه

در این پژوهش سعی می‌شود تا با توجه به نوع سیستم سازه بلند مرتبه که بصورت سیستم لوله در لوله است که جزء روشهای نوین می‌باشد، میزان تأثیر خرابی پیش‌رونده با توجه به بیشینه جابجایی سازه به عنوان نکته مجهول بررسی شده و نتایج آن مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد. در این تحقیق هدف ارزیابی رفتار ساختمان‌های بلند مرتبه ۱۰ طبقه، ۲۰ طبقه و ۳۰ طبقه با سیستم باربر لوله در لوله در برابر حذف ستون‌های بحرانی می‌باشد، تا بر اساس آن بتوان در حیطه وظایف محوله به بهبود عملکرد سازه‌های لوله در لوله مورد پژوهش و افزایش مقاومت و پایداری آنها در برابر بحران‌ها و حوادث مذکور را با استفاده از بیشینه جابجایی سازه دست یافت. مهمترین نتیجه بدست آمده از این تحقیق بدست آوردن رفتار سازه لوله در لوله در مقابل حذف ستون و خرابی پیش‌رونده، مقاومت بالای آن در برابر خرابی پیش‌رونده می‌باشد. می‌توان دریافت مهمترین مشخصه سازه لوله در لوله وجود مسیرهای متنوع انتقال بار می‌باشد و این به خاطر نزدیک بودن ستون‌ها و نامعینی بالای سازه می‌باشد. در این مقاله از نرم افزار SAP2000 استفاده شده است.

کلمات کلیدی: خرابی پیش‌رونده، سیستم لوله در لوله، سیستم لوله قابی، جابجایی بیشینه، آیین نامه فم[†] و جی ای آ[‡]

۱. مقدمه

امنیت سازه همیشه در طراحی پروژه‌های مهندسی عمران برای مهندسان امری کلیدی بوده است. یکی از مکانیزم‌هایی که می‌تواند منجر به شکست و گسیختگی سازه شود و همچنین در دهه گذشته توجه زیادی به آن شده است، تخریب پیش‌رونده می‌باشد که در آن یک یا چند عضو سازه ناگهان به علت تصادف یا حمله تروریستی (انفجار) یا غیره دچار شکست شده و ساختمان به شکل پیش‌رونده‌ای دچار فرو ریزش می‌شود. در طول دو دهه اخیر بسیاری از ساختمان‌های مهم اقتصادی، دولتی، صنعتی و همچنین ساختمان‌های مسکونی هدف حملات تروریستی بوده‌اند. اما اولین حادثه‌ای که توجه مهندسان را نسبت به خرابی‌های ناشی از انفجار جلب نمود حادثه برج رونان پوینت[§] انگلستان در سال ۱۹۸۶ می‌باشد. در این حادثه انفجار گاز در طبقه ۱۸ این برج ۲۲ طبقه که از نوع بتنی پیش‌ساخته بود باعث خرابی بخش گوشه بسیاری از طبقات آن شد.

* دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران گرایش سازه

Email: HosseinKarami59@gmail.com

[†] FEMA

[‡] GSA

[§] Ronan Point