

بررسی ساختمان های بلند مرتبه 10 طبقه، 20 طبقه و 30 طبقه با سیستم باربر لوله در لوله در برابر حذف ستون های بحرانی با استفاده از بیشینه جابجایی

حسین کریمی فرد^{1*}، مریم فیروزی نظام آبادی²

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

2- استادیار، گروه مهندسی عمران، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

خلاصه

در این پژوهش سعی می شود تا با توجه به نوع سیستم سازه بلند مرتبه که بصورت سیستم لوله در لوله است که جزء روشهای نوین می باشد، 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 ساختمان های بلند مرتبه 10 طبقه، 20 طبقه و 30 طبقه با سیستم باربر لوله در لوله در برابر حذف ستون های بحرانی می باشد، تا بر اساس آن بتوان در حیطه وظایف محوله به بهبود عملکرد سازه های لوله در لوله مورد پژوهش و افزایش مقاومت و پایداری آنها در برابر بحران ها 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 پیش رونده، مقاومت بالای آن در برابر خرابی پیش رونده می باشد. می توان دریافت مهمترین مشخصه سازه لوله در لوله وجود مسیره های متنوع انتقال بار می باشد و این به خاطر نزدیک بودن ستون ها و نامعینی بالای سازه می باشد.

کلمات کلیدی: خرابی پیشرونده، سیستم لوله در لوله، سیستم لوله قابی، جابجایی بیشینه، آیین نامه فم² و جی ای³

1. مقدمه

امنیت سازه همیشه در طراحی پروژه های مهندسی عمران برای مهندسان امری کلیدی بوده است. یکی از مکانیزمهایی که می تواند منجر به شکست و گسیختگی سازه شود و همچنین در دهه گذشته توجه زیادی به آن شده است، تخریب پیشرونده می باشد 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 پیش رونده ای دچار فرو ریزش می شود. در طول دو دهه اخیر بسیاری از ساختمان های مهم اقتصادی، دولتی، صنعتی و همچنین ساختمان های مسکونی هدف حملات تروریستی بوده اند. اما اولین حادثه ای که توجه مهندسان را نسبت به خرابی های ناشی از انفجار جلب نمود حادثه برج رونان پوینت⁴ انگلستان در سال 1986 می باشد. در این حادثه انفجار گاز در طبقه 18 این برج 22 طبقه که از نوع بتنی پیش ساخته بود باعث خرابی بخش گوشه

* دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران گرایش سازه

Email: HosseinKarami59@gmail.com

² FEMA

³ GSA

⁴ Ronan Point