

تأثیر تیرهای همبند بتنی در سیستم هسته بر روی رفتار سیستم های ترکیبی در ارتفاع در حوزه دور و نزدیک

محمد مستعلی¹، علی خیرالدین²، زهرا عبدالله نژاد³

1- دانشجوی دکتری عمران، سازه، دانشگاه مینیو، پرتغال. Muhammad.mastali@gmail.com

2- استاد، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران.
akheirodin@semnan.ac.ir

3- دانشجوی دکتری عمران، مواد، دانشگاه مینیو، پرتغال. tolumahvash@gmail.com

چکیده

امروزه استفاده از سیستم های ترکیبی در ارتفاع بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته است. این سازه ها دارای حداقل دو نوع مصالح در ارتفاع هستند، که این تنوع مصالح باعث عدم یکپارچگی رفتار سازه و ناشناخته ماندن رفتار این سازه ها در برابر بارهای جانبی گردیده است. در این مقاله به علت ناشناخته بودن رفتار این سازه ها در برابر بارهای جانبی از سیستم هسته به عنوان سیستم مقاوم دوم علاوه بر قاب های خمشی بتنی و فولادی استفاده شده است. در این مطالعه، هدف بررسی تأثیر تیرهای رابط همبند بتنی موجود در سیستم های هسته بر روی رفتار سیستم های ترکیبی در ارتفاع در سه حوزه دور و نزدیک از گسل و طیف استاندارد 2800 می باشد. در این راستا از دو سازه 8 و 16 طبقه، که هر یک از این سازه ها یک بار از سیستم هسته بازی که فقط دارای تیر همبند در طبقه آخر و یک بار هم از سیستم هسته مرکزی نیمه باز که در وسط این مدل ها قرار گرفته اند، استفاده شده است. مدل سازی و محاسبات استاتیکی و دینامیکی خطی این مدل ها در نرم افزار ETABS 9.2.V انجام پذیرفته است تا تأثیرات این تیرهای رابط بر روی تغییر مکان نسبی طبقات، برش طبقات، چرخش طبقات، برش پایه، پیوند سازه در سه حوزه دور از گسل، نزدیک گسل و طیف استاندارد 2800 مورد بررسی قرارگیرد. این مطالعه نشان می دهد که بیشترین تأثیر این تیرها در کاهش چرخش متوسط طبقات در تمامی مدل ها در هر سه حوزه می باشد، در حالی است که همین تیرهای رابط اثر کمی در کاهش تغییر مکان نسبی سازه های بلند مرتبه در هر سه حوزه دارند.

واژه های کلیدی: سیستم های ترکیبی در ارتفاع، تأثیر تیرهای رابط همبند بتنی، هسته باز و نیمه باز

1- مقدمه

از سال 1967 میلادی این عقیده که با ترکیب فولاد و بتن در ارتفاع ساختمان ها، منافع اقتصادی و کاربردی مهمی حاصل می شود مطرح شد و مطالعات اقتصادی انجام شده در ایالات متحده آمریکا صحت این عقیده را اثبات نمود [5]. در سال 1969 میلادی پروفیسور فضلورخان مرز بین این دو نوع سازه را از میان برداشت و از فولاد و بتن به صورت ترکیبی در یک ساختمان 20 طبقه استفاده کرد [5]. امروزه استفاده از سیستم های ترکیبی در ارتفاع بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته است. این سازه ها دارای حداقل دو نوع مصالح در ارتفاع هستند که این تنوع