

تعیین رفتار لرزه ای اتصال خمشی با استفاده از ورق میانگذر به ستونهای قوطی لوزی شکل در قابهای خمشی فولادی

سید رسول میرقادری، استادیار گروه عمران - دانشکده فنی - دانشگاه تهران
ایمی اقدسی بهشتی، دانشجوی کارشناسی ارشد زلزله - دانشکده فنی - دانشگاه تهران*
*پست الکترونیکی: aimee619b@yahoo.com

چکیده:

این مقاله مطالعه ای بر روی اتصالات خمشی با استفاده از ورق میان گذر به ستون قوطی را برای استفاده در قابهای خمشی فولادی ارائه می دهد. برای دستیابی به رفتار این نوع اتصال از تحلیل اجزای محدود مدد گرفته شده است. نتایج این تحلیل نشان دهنده تشکیل مفصل پلاستیک در تیر و در فاصله ای دور از بر ستون می باشد. نمودارهای استخراج شده از نتایج تحلیل نشان دهنده مقاومت، سختی و میزان شکل پذیری قابل قبول برای این اتصال پیشنهادی می باشد. یکی از مهمترین مزایای این اتصال از لحاظ اجرایی استفاده راحت آن در ستونهای قوطی که کاربرد وسیعی در کشور ایران یافته است، می باشد. استفاده از ورق میانگذر در اتصال، آنرا از نیاز به ورقهای پیوستگی در داخل ستون که اجرای آنها عاری از مشکل نمی باشد، مصون می کند.

کلید واژه ها: اتصال خمشی، ستون قوطی، ورق میانگذر، مبانی لرزه ای

۱- مقدمه

بر اساس فلسفه طراحی لرزه ای در قابهای خمشی فولادی، از سازه ها انتظار می رود که تحت اثر بارهای جانبی زلزله به صورت شکل پذیر عمل کنند و از فرو ریزش در امان باشند. با این وجود شکستهای بسیاری در اتصالات قابهای خمشی که تحت زلزله ۱۹۹۴ نورتریج قرار گرفته بودند رخ داد. بیشترین عامل این شکستها رابه وجود سوراخهای دسترسی جان در جوار بال تیر که برای اجرای جوش نفوذی بین بال تیر و بال ستون ایجاد می کنند، نسبت می دهند. وجود این سوراخهای دسترسی باعث بوجود آمدن تمرکز تنش بالا به علت تغییر ناگهانی در هندسه مقطع در جوار بال تیر در منطقه جوشها می شود. از طرفی اجرای نادرست عملیات جوشکاری به دلایل مختلف، تنشهای پسماند ناشی از جوشکاری، وجود تفرقه های جوش و عدم وجود دسترسی کافی جهت کنترل جوش، عموماً باعث می شود که محل اجرای جوشها یک منطقه ناشناخته