

بررسی رفتار استاتیکی قاب های دارای بادبند زیپی با اتصالات AW-RBS

مرتضی نقی پور^۱، غلام رضا عبدالله زاده^۲، سمانه خدامرادی^{۳*}

۱- دانشیار دانشکده عمران دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

۲- استادیار دانشکده عمران دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه دانشکده فنی دانشگاه شمال،

samanehkhodamradi@yahoo.com

چکیده

پس از زلزله ۱۹۹۴ نورتریج، مطالعات گسترده‌ای جهت بهبود عملکرد لرزه‌ای اتصالات و کاهش احتمال بروز شکست‌های ترد در محل اتصالات تیر به ستون، صورت پذیرفت و اتصال تیر با مقطع کاهش یافته به عنوان یک راه حل مناسب برای ایده تشکیل مفصل پلاستیک در ناحیه دور از وجه ستون و یک اتصال تأیید صلاحیت شده، معرفی شد. در این مقاله، در محل اتصال تیرها به ستون- های زیپی نوع جدیدی از اتصال با مقطع کاهش یافته تحت عنوان AW-RBS که در منابع آمده، به کار گرفته شده است که در آن جان صاف تیر با ورق‌های موج دار فولادی در ناحیه محدودی در نزدیکی محل اتصال تیر به ستون زیپی، جایگزین می‌شود و این امر مشارکت جان تیر در ظرفیت خمشی تیر در این ناحیه را کاهش می‌دهد. جهت بررسی رفتار قاب‌های دارای بادبند زیپی با این نوع اتصال، قاب‌هایی در نرم افزار PERFORM-3D و طی تحلیل استاتیکی (پس از مدلسازی در نرم افزار SAP2000) مدل شده اند. این پژوهش نشان می‌دهد رفتار استاتیکی قاب های دارای بادبند زیپی در صورت وجود اتصال AW-RBS، کمی بهبود می‌یابد.

واژگان کلیدی: ستون های زیپی، اتصال AW-RBS، نرم افزار PERFORM-3D، تحلیل استاتیکی غیرخطی

۱- مقدمه

پس از زلزله نورتریج، ضعیف سازی تیر در نزدیکی وجه ستون به عنوان یکی از اصلاحات پیشنهاد شده جهت مقاوم سازی قاب های خمشی فولادی، مطرح شد. چند نمونه از این اتصالات تضعیف شده به صورت زیر می باشند:

۱-۱- اتصال با مقطع کاهش یافته (RBS)^۱

در این نوع اتصال، به منظور ضعیف سازی خمشی، بال های فوقانی و تحتانی تیر در ناحیه ای مشخص از تیر و دور از بر ستون بریده می شوند و عرض بال کاهش داده می شود. این امر باعث می شود مفصل پلاستیک و تقاضای شکل پذیری از روی ناحیه اتصال به ناحیه تضعیف شده تیر هدایت شده و در نتیجه احتمال شکست در جوش نفوذی بال تیر به ستون و سایر شکست ها و عملکردهای ضعیف اتصالات خمشی متعارف گزارش شده در زلزله نورتریج، کاهش یابد (میرقادری، ترابیان و ایمان پور، ۲۰۰۹).

¹ Reduced Beam Section