

تقویت دیوار برشی با استفاده از صفحه fishplate

محمد حسن اسدی^{1*}، محمد رضا علیخانی²

1- دانشجوی دکتری، گروه عمران، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران، mohammad_hasan40@yahoo.com

2- کارشناسی ارشد، گروه عمران، واحد تهران مرکز، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، ariaman02@gmail.com

چکیده

در این مقاله به بررسی اثر صفحه fishplate در دیوار برشی فولادی میپردازیم. برای این کار 3 مدل دیوار برشی را در نرم افزار اجزاء محدود ABAQUS مدل سازی میکنیم. تمامی مدل ها دارای خواص مکانیکی کاملاً مشابه هستند و تنها تفاوت آنها در ضخامت صفحه fishplate است. به میزان 72 میلیمتر به مدل ها جابه جایی اعمال میشود. نتایج حاصل نشان میدهد که به ازای افزایش ضخامت از 5 میلیمتر به 10 و 15 میلیمتر ظرفیت باربری به ترتیب 9.5 و 12.8 درصد نسبت به نمونه اولیه افزایش داشته و جذب انرژی به ترتیب 6.8 و 10.5 درصد افزایش یافته است.

واژه‌های کلیدی: دیوار برشی فولادی، fishplate، ظرفیت باربری، ABAQUS

1- مقدمه

وظیفه دیوار برشی فولادی به عنوان یک سیستم مقاوم در برابر بارهای جانبی، مقاومت در برابر بار افقی طبقه و لنگر واژگونی ناشی از بارهای جانبی می‌باشد. [1] این سیستم از یک ورق فولادی تشکیل می‌شود که توسط دو ستون در دو طرف آن و تیر طبقه احاطه شده است. مطالعات بسیاری حول محورهای رفتار کلی صفحات برشی [2]، رفتار پس از کمانش صفحات برشی [3-5]، دیوارهای برشی فولادی یکپارچه با مقاومت نرمال [5-6]، دیوار برشی فولادی یکپارچه با فولاد با تنش تسلیم پایین [6-7]، دیوارهای برشی فولادی با قطاع‌های دایروی در گوشه‌ها [8]، و دیوارهای برشی فولادی با بازشو دسترسی [9-10]، صورت گرفته است. ایده استفاده از دیوار برشی فولادی بر گرفته شده از تیر ورق‌ها می‌باشد همچنین در یک نگاه ورق فولادی و ستون‌های محیطی با هم مانند یک تیر ورق عمل می‌کنند که در آن ستون‌ها به عنوان بال‌های تیر ورق و ورق فولادی به عنوان جان آن می‌باشد. تیرهای طبقه را نیز می‌توان به عنوان سخت‌کننده در نظر گرفت. شکل 1-1 الف دیوار برشی فولادی و شکل 1-1 ب تشابه دیوار برشی فولادی و تیر ورق را نشان می‌دهد.