



کنگره ملی مهندسی عمران، ۲۱ و ۲۲ اردیبهشت ماه ۱۳۹۵
فردوسی مشهد، مشهد، ایران



نهمین
دانشگاه

ارزیابی توزیع بار قائم بر دیوار برشی فولادی نیمه مقید

سبحان فرج الهی^۱، علیرضا جهان پور^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران- سازه، دانشکده عمران و معماری دانشگاه ملایر

farajolahisobhan@gmail.com

۲- استادیار سازه، دانشکده عمران و معماری دانشگاه ملایر

a.jahanpour@gmail.com

خلاصه

در دیوارهای برشی فولادی نیمه مقید ورق دیوار به ستون‌های اصلی دهانه متصل نمی‌شود و در عوض در دو سمت آن ستون فرعی وجود دارد. تحقیقاتی که تاکنون در مورد این سیستم انجام شده است با این فرض بوده است که بار قائم در دهانه‌ای که دیوار برشی وجود دارد اعمال نگردد. از آنجا که چنین دهانه‌ای ممکن است تحت اثر بار قائم قرار گیرد، در این شرایط برای بررسی کمناش ورق تحت این بار، داشتن الگوی دقیقی از توزیع بار وارد بر لبه های ورق اجتناب ناپذیر است. جهت دستیابی به این الگو بایستی اندرکنش تیر بالاسری و ورق در نظر گرفته شود. در این مقاله با فرض عدم تغییر شکل محوری ستون های اصلی و فرعی و تشابه ورق دیوار با بستر الاستیک معادل، مسئله به تحلیل یک تیر یکسره‌ی سه دهانه واقع بر تکیه‌گاه‌های مفصلی تبدیل می‌شود که البته دهانه وسط آن بر بستر الاستیک قرار گرفته و تحت اثر بار گسترده یکنواخت می‌باشد. در ادامه از روابط مربوط به تیر بر بستر الاستیک و سایر روابط مربوطه بهره جسته، ابتدا عکس‌العمل تکیه‌گاه‌های مفصلی تیر و سپس عکس‌العمل بستر الاستیک دهانه وسط یا همان توزیع بار وارد بر دیوار برشی فولادی محاسبه می‌شود. در نهایت برای توزیع بار، تابعی بدست می‌آید که می‌توان آن را با در نظر گرفتن تقریب-هایی ساده کرد.

کلمات کلیدی: دیوار برشی فولادی نیمه مقید، بستر الاستیک، بارگذاری قائم، کمناش قائم.

۱- مقدمه

دیوارهای برشی فولادی یکی از انواع سیستم های مقاوم در برابر بارهای جانبی می باشد که متشکل از چند ورق فولادی هم صفحه در طبقات مختلف است و از اطراف به تیر ها و ستون های محاط شده متصل شده است. بر حسب اتصال تیر به ستون در اطراف دیوار برشی فولادی دو نوع سیستم استاندارد ایجاد می-شود. چنانچه اتصال تیر به ستون به صورت مفصلی باشد بار جانبی فقط توسط دیوار برشی فولادی تحمل می شود که این سیستم دیوار برشی فولادی استاندارد نامیده می شود، ولی اگر اتصال تیر به ستون صلب باشد سیستم ترکیبی دیوار برشی فولادی حاصل می شود که برای مقاومت در برابر بارهای جانبی

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد عمران- سازه، دانشکده عمران و معماری دانشگاه ملایر.
^۲ استادیار سازه، دانشکده عمران و معماری دانشگاه ملایر.