

(ارائه روشی برای مدلسازی دیوار برشی فولادی سوراخدار بدون سخت کننده به روش نواری تحت بار پوش آور)

ابوالفضل کرمی^۱، علیرضا فیوض^۲، محمد رضا ماهینی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران، گرایش سازه، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران msh.abolfazl@yahoo.com

۲- استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران alireza_fiouz@yahoo.com

۳- استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران m_r_mahini@yahoo.com

چکیده

ایده استفاده از دیوار برشی فولادی، به عنوان یک سیستم مقاوم در برابر بار جانبی در طراحی و تقویت ساختمان ها، بیش از سه دهه است که مورد توجه پژوهشگران و طراحان قرار گرفته است. در ابتدا در دیوارهای برشی فولادی از ورق ضخیم یا ورق های دارای سخت کننده جهت جلوگیری از کمانش موضعی زود هنگام ورق های پرکننده استفاده می شد. اما اخیراً ایده استفاده از میدان کششی قطری پس از کمانش صفحات فولادی نازک مورد توجه بسیاری از محققین قرار گرفته است. تحقیقات اخیر نشان داده است که کمانش این صفحات پیش از تسلیم المان های محیطی موجب عملکرد بهتر این گونه از سیستم های باربر جانبی خواهد شد. این موضوع موجب گسترش استفاده از صفحات با ضخامت بسیار کم شده، که این امر منجر به پیدایش مشکلات اجرایی و تحت شعاع قرار دادن منافع اقتصادی طرح می گردد. به منظور غلبه بر معضلات اجرایی و تسریع درکمانش این صفحات، ایده استفاده از دیوار برشی فولادی سوراخ دار مطرح گردید. البته برخی مواقع به دلیل نیازهای معماری و یا عوامل غیر سازه ای، وجود حفره یا بازشو اجتناب ناپذیر خواهد بود. بنابراین رفتار دیوار برشی سوراخدار و مطالعه پارامترهای موثر بر آن ضرورت پیدا می کند. مقاله حاضر به ارائه روشی برای مدلسازی دیوار برشی فولادی سوراخدار به روش نواری می پردازد. ابتدا نمونه ها در نرم افزار ABAQUS به روش اجزای محدود مدلسازی می گردند، سپس به روش نواری در نرم افزار SAP مدل می شوند. در این روش، دیوار برشی فولادی، با کاهش مساحت قسمتی از نوار که معادل حفره ایجاد شده در سازه فولادی است، ترسیم می گردد. ضریب اعمالی به مساحت قسمتی از نوار که در حیطه سوراخ وجود دارد ناچیز می باشد. نتایج این تحقیق نشان می دهد که روش مدل نواری برش پایه را کمی بیشتر روش اجزاء محدود پیش بینی می نماید. بنابراین مدل نواری روشی قابل اعتماد در تحلیل و طراحی دیوار برشی فولادی سوراخدار و بدون سخت کننده است. که بزرگترین مزیت این روش کاهش حجم محاسبات بخصوص برای سازه های بلند مرتبه می باشد.

واژه های کلیدی: دیوار برشی فولادی سوراخدار، دیوار برشی بدون سخت کننده، روش مدل نواری، تحلیل پوش آور