

ارزیابی تحلیلی و عددی شکل پذیری دیوار برشی فولادی موجدار با مقطع دوزنقه ای دوبل

سید امیر منتجبی ها^{1*}، مهندس احسان موبدی²

1- کارشناس ارشد عمران - سازه دانشگاه آزاد اسلامی واحد تاکستان، m_amir44@yahoo.com
2- استادیار و عضو هیئت علمی (ریاست) دانشگاه آزاد اسلامی واحد شال، E.mobedi@gmail.com
⋮

چکیده

دیوارهای برشی فولادی در حدود سه دهه اخیر در بیشتر کشورهای پیشرفته و لرزه خیز از جمله آمریکا، ژاپن، کانادا در ساخت سازه های بلند مرتبه استفاده می شود. این سیستم دارای مزایای بسیار مناسبی نسبت به دیگر سیستم های مشابه مانند دیوار برشی بتنی و مهاربندهای فولادی می باشد. از جمله مزایای این سیستم می توان به ظرفیت باربری بالا، شکل پذیری مناسب، ظرفیت جذب انرژی بالا، سختی مناسب، کاهش وزن سازه و کاهش هزینه های ساخت فونداسیون، کیفیت بهتر و سرعت ساخت بالا اشاره نمود. ساختار کلی دیوارهای برشی فولادی عبارتست از اعضای محیطی شامل تیر و ستونها و صفحات پرکننده فولادی در فضای بین آنها. دیوارهای برشی فولادی در دو نوع دیوارهای برشی ساده یا سخت نشده و نوع دوم دیوارهای برشی فولادی سخت شده می باشند. در نوع اول دیوار برشی مورد نظر سختی کمتری داشته و نوع دوم آن سختی بیشتر و به تبع آن هزینه بیشتری دارد و به علت جوش نمودن سخت کننده ها به دیوار برشی فولادی، مقاومت دیوار برشی، کاهش می یابد. در این راستا دیوار برشی موجدار معرفی شده است. این دیوار علاوه بر شکل پذیری مطلوب، سختی مناسبی را ارائه داده و هزینه و زمان اجرای کمتری نسبت به نوع سخت شده داشته است و نیاز به جوش برای سختی بیشتر ندارد. در این تحقیق نوع جدیدی از دیوار برشی فولادی موج دار با ورق دوزنقه ای دوبل ارائه شده است.

واژه های کلیدی: دیوار برشی فولادی، ورق موجدار، مقطع دوزنقه ای دوبل، شکل پذیری بالا، سختی مناسب.

1- مقدمه

تاکنون عمده تحقیقات صورت گرفته در زمینه بررسی رفتار دیوارهای برشی فولادی در برابر بارهای لرزه ای و تغییر مکان جانبی، به طراحی مقاوم آن با مقاطع ساده مستطیلی محدود بوده است و توجه به رفتار دیوارهای برشی و تحلیل و طراحی مقاوم آن با مقطع دوزنقه ای موضوعی است که در چند سال اخیر توجه برخی محققان را به خود جلب کرده است. مطالعه ادبیات موضوع نشان می دهد که عمده تحقیقات انجام شده بر روی دیوارهای برشی فولادی با مقاطع دوزنقه ای بر اساس نتایج تحلیل استاتیکی غیرخطی می باشد. در این پژوهش چندین نمونه دیوار برشی فولادی با مشخصات هندسی مختلف، مورد بررسی و تحلیل غیرخطی قرار گرفته و بدین منظور نحوه اجرای پژوهش و چگونگی انجام مدل سازی دیوارهای برشی با مقاطع دوزنقه ای تک و دوبل به تفصیل بیان شده است. در ابتدا تحلیل برخی پدیده های فیزیکی و انتخاب نوع تحلیل در این پژوهش تشریح شده و پس از آن به تشریح مدل سازی ورق فولادی با مقاطع دوزنقه ای تک و دوبل در نرم افزار اجزا محدود آباکوس پرداخته شده است. در نهایت چندین نمونه با ابعاد ثابت و با بازشوهای دایره ای و مربعی در مرکز، تحت