

تأثیر قاب محیطی و محل قرار گیری سخت کننده بر روی رفتار لرزه‌ای دیوار برشی فولادی

امین عباس آبادی^۱، سجاد محمدیان ابی^{۲*}، مهدی نوروزی^۳

۱- گروه مهندسی عمران، واحد زاعه، دانشگاه آزاد اسلامی، زاعه، ایران

۲- گروه مهندسی عمران، واحد بروجرد، دانشگاه آزاد اسلامی، بروجرد، ایران

۳- گروه مهندسی عمران، واحد دزفول، دانشگاه آزاد اسلامی، دزفول، ایران

خلاصه

دیواره های برشی فولادی در سه دهه اخیر به عنوان سیستم باربر جانبی سازه ها مورد توجه قرار گرفته اند. از آنجا که دیوار برشی فولادی حتی تحت بارهای برشی زیاد دارای ضخامت اندکی می باشند. این ورق همواره در معرض کماتش قرار دارد. برای جلوگیری از کماتش ورق بخصوص در ناحیه الاستیک معمولاً از سخت کننده ها بر روی ورق استفاده می شود. این سخت کننده ها علاوه بر تعبیه امکان به کارگیری ورق نازکتر و افزایش مقاومت کماتش ورق در ناحیه الاستیک، رفتار پس کماتش ورق را نیز در ناحیه پلاستیک بهبود می دهند. یکی از روش های بهبود رفتار دیوارهای برشی فولادی تحت بار لرزه ای، بهبود آنها با استفاده از افزودن سخت کننده با پوشش بتن است. تعبیه این سخت کننده ها علاوه بر ایجاد امکان به کارگیری ورق نازکتر و افزایش مقاومت کماتش ورق در ناحیه الاستیک، رفتار پس کماتش ورق را نیز در ناحیه پلاستیک بهبود می بخشند. در این پژوهش اثرات ناشی از پارامترهای هندسی سخت کننده ها بر مبنای حصول طراحی بهینه مورد بررسی قرار می گیرد. برای این منظور از شبیه سازی با نرم افزار ANSYS استفاده خواهد شد. پس از ساخت مدل جهت تأیید نتایج، مدل مورد صحت سختی قرار خواهد گرفت

کلمات کلیدی: دیوار برشی فولادی، سخت کننده، ANSYS، طراحی بهینه

۱. مقدمه

یکی از الزامات طراحی لرزه‌ای دیوار برشی فولادی در FAMA [۱] این است که دیوار برشی فولادی تحت اصول روش ظرفیت طراحی شود. در طراحی ظرفیتی سازه‌ها، نقاط شکل‌پذیری محلی به عنوان فیوز جهت جذب انرژی انتخاب می‌شوند. در دیوار برشی فولادی تسلیم کشش قطری در صفحه فولادی تحت برش طبقه اتفاق می‌افتد که به وسیله صفحه فولادی، انرژی اعمالی جذب و قاب محیطی از جذب انرژی دور می‌ماند. محققان تلاش کرده‌اند رفتار دیوار برشی فولادی را تحت بارهای جانبی بهبود ببخشند که برخی پیشنهادها محققان عبارتند از: استفاده از فولاد با حد تسلیم پایین، افزودن سخت کننده یا پوشش بتن بر روی صفحه فولادی. دیوار برشی فولادی تحت بارهای جانبی تغییر شکل‌های درون صفحه و برون صفحه‌ای را تجربه خواهد کرد و به دلیل لاغری بالای صفحه فولادی در مراحل اولیه و تحت بارهای کم، دیوار دچار کماتش می‌شود. کماتش برشی الاستیک خللی در مقاومت برشی به وجود نمی‌آورد زیرا این مقاومت به هندسه دیوار

* Corresponding author: کارشناس ارشد مهندسی عمران - سازه

Email: sajjadmohammadian90@yahoo.com