

## بررسی رفتار دیوار برشی فولادی با نقص اولیه تحت بارگذاری چرخه ای

مجید قلهکی<sup>۱</sup>، محمد مستعلی<sup>۲</sup>

۱- استادیار، دانشکده مهندسی عمران دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

۲- کارشناسی ارشد زلزله، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

mgholhaki@semnan.ac.ir

muhammad.mastali@gmail.com

### خلاصه

در دهه های اخیر دیوار برشی فولادی به عنوان یک سیستم ابتکاری جدید در برابر نیروهای جانبی زلزله و باد در ساختمان ها، به ویژه در ساختمان های بلند، مطرح شده است. در دیوارهای برشی فولادی با ورق نازک به نظر می رسد در شرایط ساخت کارگاهی ممکن است بر اثر حمل و نقل، ضربه و یا حتی جوش کاری در ورق باعث نقص اولیه ایجاد شود که در ورق آنها به وجود می آید، این نقص پارامترهایی مانند سختی و مقاومت را تحت تاثیر قرار می دهد که در این مقاله به اثر این نقص در رفتار دیوار برشی فولادی تحت بارگذاری چرخه ای پرداخته شده است. نتایج نشان داد که هر چقدر ورق دیوار برشی فولادی دارای نقص اولیه ی کمتری باشد تغییر مکان آن در برابر بارهای وارده کمتر و در مرحله ی پس کمانش مقاومت بیشتری در برابر بارهای جانبی تحمل می کند.

کلمات کلیدی: دیوارهای برشی فولادی، بار گذاری چرخه ای، نقص اولیه

### ۱. مقدمه

در دهه های اخیر دیوارهای برشی فولادی<sup>۱</sup> به عنوان یک سیستم ابتکاری جدید در برابر نیروهای جانبی زلزله و باد در ساختمان ها، به ویژه در ساختمان های بلند، مطرح شده است. در مقایسه با سایر سیستم های مقاوم در برابر بارهای جانبی از قبیل قاب خمشی و قاب مهار بندی شده، این سیستم عملکرد بهتری دارد. این سیستم شامل یک سری پانل های مجزا می باشد که هر پانل از بالا و پایین به تیر ها و از طرفین به ستون بوده و ضخامت آن اندک است. ورق فولادی نقش اصلی را در ایجاد سختی و شکل پذیری دیوار داشته و عامل اصلی تعیین مقاومت برشی دیوار است [۷]. ایده آل ترین حالت رفتار دیوار زمانی اتفاق می افتد که ورق به حد جاری شدن می رسد. اما در عمل ورق فولادی قبل از اینکه جاری شود، به علت لاغری ورق کمانش می کند. کمانش دو تاثیر عمده بر دیوار خواهد داشت: اول اینکه کاهش مقاومت و سختی دیوار را به همراه دارد و دوم اینکه کمانش با ایجاد تغییر شکل زیاد باعث بروز مشکلات معماری می گردد [۳].



شکل ۱. دیوار برشی فولادی [۵].