

# بررسی تاثیر ضخامت ورق فولادی در رفتار کمانشی دیوار برشی فولادی

فرخ ریحانی<sup>1\*</sup>، دکتر یعقوب فرزانه<sup>2</sup>، دکتر علی حدیدی<sup>3</sup>

1- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی سازه - دانشگاه آزاد شبستر farrokh\_reihani@yahoo.com

2- دکتر یعقوب فرزانه - استاد گروه مهندسی عمران دانشگاه آزاد شبستر -

yaghobfarzan@yahoo.com

3- دکتر علی حدیدی - استادیار گروه مهندسی عمران دانشگاه آزاد شبستر -

a\_hadidi@tabrizu.ac.ir

## چکیده

دیوارهای برشی فولادی سیستم سازه ای جدیدی هستند که در سه دهه اخیر به دلیل خصوصیات مناسب لرزه ای در ساختمانهای بلند و در مناطق با لرزه خیزی زیاد مورد استفاده قرار گرفته اند. این دیوارها به دو صورت تقویت شده و بدون تقویت اجرا می شوند. نوع تقویت نشده ی آن بدلیل استفاده کامل از ظرفیت ورق، جزئیات اجرایی ساده و هزینه کم، گزینه ی مناسبتری برای استفاده در سازه های بلند می باشد. برای طراحی این سیستم سه روش طراحی وجود دارد که در هر سه روش، طراحی بر اساس برش انجام شده و از اثر خمش صرفنظر می شود. در ساختمانهای بلند به دلیل ارتفاع زیاد سازه، علاوه بر نیروهای برشی، نیروهای خمشی قابل توجهی در دیوارهای برشی بوجود می آید. در این تحقیق رفتار کمانشی دیوار برشی فولادی مورد توجه قرار گرفته است. روش به کار رفته برای بررسی تاثیر ضخامت بر رفتار کمانشی دیوار برشی فولادی، روش اجزاء محدود می باشد. نرم افزار به کار رفته در انجام تحلیل ها، نرم افزار اجزاء محدود ABAQUS می باشد.

**واژه های کلیدی:** دیوار برشی فولادی، روش اجزاء محدود، شکل پذیری، رفتار پس کمانشی، منحنی هیستریزس

## 1- مقدمه

در نگاه اول، دیوار برشی فولادی مشابه تیر ورق می باشد که در آن تیرها به عنوان سخت کننده، ستونها به عنوان بال و ورق فولادی به عنوان جان تیر ورق عمل می کند. شکل (1). در ابتدای شروع استفاده از اینگونه دیوارهای برشی، ورق فولادی با استفاده از سخت کننده به کار گرفته می شد و سعی می گردید تا از کمانش ورق جلوگیری شود، ولی امروزه محققین بر اساس آزمایشهای انجام شده استفاده از دیوار برشی فولادی با ورق نازک و بدون سخت کننده را بیشتر پیشنهاد می کنند. در سیستم دیوار برشی با ورق نازک، در هنگام بارگذاری ورق در قطر فشاری کمانش می کند و قطر کششی جاری می گردد، و در هنگام باربرداری قطر کمانش یافته به صفحه ورق باز می گردد و تبدیل به