

# بررسی تاثیر ضخامت ورق L شکل بر رفتار لرزه ای قاب های با مهاربند V-EBF دارای اتصال AW-RBS

مرتضی نقی پور<sup>1</sup>، سعید قاسمپور مرزبالی<sup>2\*</sup>، غلامرضا عبدالله زاده<sup>3</sup>

1- دانشیار دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل (m-naghi@nit.ac.ir)

2- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل (ghasempour.saeid@yahoo.com)

3- استادیار دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل (abdollahzadeh@nit.ac.ir)

## چکیده

استفاده از انواع قاب های مهاربندی شده واگرا برای طراحی و یا مقاوم سازی ساختمان ها و پل ها هر روزه رو به افزایش می باشد. بنابراین تحقیقات بسیار زیادی در این زمینه انجام شده و یا در حال انجام است. در این مقاله تاثیر ضخامت ورق L شکل بر رفتار لرزه ای قاب با مهاربند V-EBF (مهاربند خارج از مرکز با تیر پیوند عمودی) دارای اتصال AW-RBS (کاهش مقطع با برداشتن جان تیر و جایگزین کردن آن با ورق L شکل آکاردئونی در دو طرف آن) مورد بررسی قرار گرفت. برای این منظور ابتدا در مورد قاب های با مهاربند V-EBF و همچنین کاهش مقطع بخصوص کاهش مقطع مورد نظر این تحقیق (AW-RBS) توضیحاتی داده شد و سپس با استفاده از نرم افزار ANSYS رفتار این قاب ها بر اساس منحنی های هیستریزس آنها مورد بررسی عددی قرار گرفت. لازم به ذکر است که برای تایید صحت مدل سازی در نرم افزار ANSYS مدلی از این قاب مورد آزمایش قرار گرفت. برای بررسی رفتار لرزه ای این سیستم از آنالیز های غیر خطی (مواد و هندسی) تحت بار چرخه ای استفاده شد که نتایج نشان می دهند با افزایش ضخامت ورق L شکل از 0/2 به 0/4 سانتی متر شکل پذیری و ظرفیت باربری قاب افزایش می یابد. همچنین استفاده از سخت کننده نیز سبب افزایش شکل پذیری قاب می گردد.

واژه های کلیدی: : قاب با مهاربند V-EBF، کاهش مقطع AW-RBS، آنالیز غیرخطی، منحنی هیستریزس

## 1- مقدمه

بررسی و مطالعات بر روی قاب های مهاربندی شده خارج از مرکز (EBFs<sup>1</sup>) از دهه 70 میلادی به صورت گسترده آغاز گردید. پوپوف<sup>2</sup> و همکارانش [3-1] بیان کردند که EBF ها در مقایسه با دیگر سیستم های باربر جانبی مانند (MRF<sup>4</sup>) و (CBF<sup>3</sup>) دو معیار طراحی لرزه ای، سختی و شکل پذیری، را به خوبی ارضا می نمایند [4] به طوری که علاوه بر آنکه از لحاظ معماری انعطاف پذیری لازم را برای ایجاد بازشوها فراهم می آورند، از لحاظ عملکرد لرزه ای نیز از قاب های خمشی، سخت تر و از قاب های مهاربندی شده همگرا، شکل پذیرتر می باشند.

1- Eccentric Bracing Frames

2- popov

3- Concentrated Braced Frame