

Assessment of Seismic Performance of Eccentrically Braced Frames

مجتبی احمدی آسور¹، محمد صادق روحانی منش²، جعفر عسگری
مارنانی³

1- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران-سازه ، Ahmadi.eng.m@gmail.com

2- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز،
dr.rohanimanesh@yahoo.com

3- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز
J_Asgari@iauctb.ac.ir ،

Abstract

Eccentric braced steel frames (EBF) are very efficient structures for resisting earthquakes as they combine the ductility of that is characteristic of moment frames and the stiffness associated with braced frames. Researches show that link while providing appropriate plasticity, it also provides lateral stiffness for structure as well. In this paper, the behavior of Eccentric braced Frames subject to earthquake is investigated. the behavior of Eccentric braced steel frames subject under three earthquake acceleration: Bam, Avaj, Fyrozabad, is investigated. For this purpose, two-dimensional analysis model of Eccentric braced steel frames with six-story and three five-meter bays are used. analysis models by spectrum and time history dynamic analysis and nonlinear static analysis under the effect of applying a set of acceleration of the above earthquakes are investigated.

کلمات کلیدی: سیستم مهاربندی واگرا، تیر پیوند، تحلیل دینامیکی تاریخچه زمانی، شتاب نگاشت.

1 - مقدمه

کشور ما ایران، در محدوده زلزله خیز کره زمین قرار دارد. تجربه زلزله های اخیر نشان داده است که اهمیت طراحی سازه های مقاوم در برابر بار های زلزله کمتر از بار های ثقلی نیست. از این رو پیش بینی تمهیدات لازم برای ایجاد ساختمان های مقاوم در برابر زلزله در سالهای اخیر بیشتر مورد توجه قرار گرفته است. قابهای خمشی و مهاربندی همگرا در ساختمانهای فولادی بطور گسترده ای به عنوان سیستم مقاوم در برابر زلزله مورد استفاده قرار می گیرند، گرچه هیچ یک از آنها به تنهایی نمی تواند سختی و شکل پذیری مورد نیاز را تماماً ارضاکند. قابهای خمشی معمولاً شکل پذیری مناسبی داشته و قابهای مهاربندی همگرا دارای سختی مناسبی می باشند. با ترکیب خوبی از این دو سیستم، یک سیستم مقاوم لرزه ای اقتصادی به دست می آید. این سیستم به نام قابهای مهاربندی همگرا (CBF) نامگذاری شده است. قاب های مهاربندی همگرا عمدتاً از سختی بالایی برخوردار بوده در حالیکه بدلیل کمایش احتمالی بادبند ها ، شکل پذیری چندانی از خود نشان نمی دهند [1]. پیشرفتهای ایجاد شده در علم معماری و درخواست های نوین و جدید معماران از مهندسين سازه برای تامین احتیاجات و خواسته های سازه ای مورد نیازشان ، موجب شده است تا نوع جدیدی از سیستم قاب مهاربندی که به تازگی استفاده از آن رو به افزایش می باشد، به نام سیستم بادبندی واگرا ابداع شود. به همین علت پژوهشگران به بررسی اثر توأم قابهای خمشی و مهاربندهای واگرا نیز مبادرت کرده اند.

اولین بار در سال 1978 سیستم قابهای مهاربندی واگرا (Eccentrically Braced Frames) توسط پوپوف و ریدر پیشنهاد شد [2]. سیستم مهاربندی خارج از مرکز (EBF) از دو سیستم ، قاب خمشی و قاب با مهاربند غیر هم مرکز تشکیل شده است. همانگونه که در شکل (1) مشاهده می نمایید، سیستم مهاربندی برون محور در مقایسه با سیستم مهاربندی هم محور، می تواند برخی از خواسته های معماری را تامین نماید.

¹ . دانشجوی کارشناسی ارشد عمران - سازه ، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز

² . استادیار گروه عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز

³ . استادیار گروه عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز