



[www.cpjournals.com](http://www.cpjournals.com)

نشریه عمران و پروژه  
Civil & Project Journal (CPJ)

## Investigation the Effect of Using Buckling Restrained Braces with Rectangular Cross Section in Rehabilitation of Concrete Moment Frames

Kourosh Mehdizadeh<sup>۱\*</sup>, Seyede Vahide Hashemi<sup>۲</sup>, Abbasali Sadeghi<sup>۳</sup> and Nastran Abdollahi<sup>۴</sup>

\* ۱- Department of Civil Engineering, Garmsar Branch, Islamic Azad University, Semnan, Iran

[ko\\_ma701@mail.um.ac.ir](mailto:ko_ma701@mail.um.ac.ir)

۲- Ph.D. Candidate, Department of Civil Engineering, Sistan & Baluchestan University, Zahedan, Iran

[hashemi.vahide91@gmail.com](mailto:hashemi.vahide91@gmail.com)

۳- Ph.D. Candidate, Department of Civil Engineering, Mashhad Branch, Islamic Azad University, Mashhad, Iran

[sss1991b@gmail.com](mailto:sss1991b@gmail.com)

۴- M.Sc, Department of Civil Engineering, Alaodoleh Semnani Education Institute Of Semnan, Semnan, Iran

[n.abdollahi@gmail.com](mailto:n.abdollahi@gmail.com)

### ABSTRACT

Reinforcement of weak concrete structures against lateral loads is essential. Rehabilitation of existing structures is one of the important issues of the day in the construction industry in Iran and even in other countries. Due to the fact that many structures are almost impossible to use due to reasons, type of use, the presence of important equipment, the importance of building and many other things, the need for retrofitting is felt more and more. Today, there are many varied methods in rehabilitating structures around the world, which is used in the field of knowledge and technology and the needs of the region. In our country, some methods are used, such as the use of concrete armored and steel armored vehicles, the use of polymer fibers, seismic separators, the addition of concrete and steel shear walls and the addition of braces and so on. Each of the above methods may be suggested for reasons such as structural weakness, time and economic efficiency, user continuity during retrofitting, maintaining architecture, and most importantly, answering technical and computational design. Each of the above methods may be suggested for reasons such as structural weakness, time and economic efficiency, user continuity during retrofitting, maintaining architecture, and most importantly, answering technical and computational design. Among the existing methods, the use of unbreakable steel bracelets is one of the main recommendations. In this study, 7 samples of braided curtain braced frame were made by a bulking resistant brace and analyzed using ABAQUS software.

### Keywords:

Concrete Moment Frame Structure, Seismic Retrofit, Buckling Restrained Brace, ABAQUS Software

All rights reserved to Civil & Project Journal.



www.cpjournals.com

## نشریه عمران و پروژه

Civil & Project Journal (CPJ)

### بررسی تأثیر استفاده از مهاربندهای کمانش تاب با مقطع مستطیلی در مقاوم سازی قاب های خمشی بتن مسلح

کوروش مهدی زاده<sup>۱\*</sup>، سیده وحیده هاشمی<sup>۲</sup>، عباسعلی صادقی<sup>۳</sup> و نسترن عبدالهی<sup>۴</sup>

<sup>۱\*</sup> - گروه عمران، واحد گرمسار، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران

[ko\\_ma751@mail.um.ac.ir](mailto:ko_ma751@mail.um.ac.ir)

<sup>۲</sup> - دانشجوی دکتری، گروه عمران، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران

[hashemi.vahide91@gmail.com](mailto:hashemi.vahide91@gmail.com)

<sup>۳</sup> - دانشجوی دکتری، گروه عمران، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران

[sss1991b@gmail.com](mailto:sss1991b@gmail.com)

<sup>۴</sup> - کارشناس ارشد، گروه عمران، موسسه آموزش عالی علاء الدوله سمنانی گرمسار، سمنان، ایران

[n.abdollahi@gmail.com](mailto:n.abdollahi@gmail.com)

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۹/۰۲/۲۷

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۰۲/۲۷

#### چکیده

مقاوم سازی سازه های قاب خمشی بتن مسلح ضعیف در برابر بارهای جانبی امری ضروری می باشد. مقاوم سازی سازه های موجود یکی از مباحث مهم روز در صنعت ساختمان در ایران و در حتی سایر کشورها می باشد. با توجه به اینکه بسیاری از سازه ها به دلایل سازه ای، نوع کاربری، وجود تجهیزات مهم، اهمیت ساختمان و بسیاری موارد دیگر تخریب و بازسازی آنها تقریباً غیر ممکن می باشد، نیاز به امر مقاوم سازی بیش از پیش احساس می شود. امروزه روش های بسیار متنوع در مقاوم سازی سازه ها در دنیا وجود دارد که بسته دانش و تکنولوژی و نیازهای منطقه مورد استفاده قرار می گیرد. در کشور ما نیز برخی از روش ها مانند استفاده از روش زره پوش بتنی و زره پوش فولادی، استفاده از الیاف پلیمری، جداسازهای لرزه ای، افزودن دیوار برشی بتنی و فولادی و افزودن مهاربندها و... استفاده می شود. هریک از روش های یاد شده ممکن است بنا به دلایلی چون نوع ضعف سازه، صرفه زمانی و اقتصادی، تداوم کاربری در حین عملیات مقاوم سازی، حفظ معماری و تجهیزات داخلی و مهمتر از همه پاسخ گویی طرح فنی و محاسباتی پیشنهاد گردد. از میان روش های موجود استفاده از مهاربندهای فولادی کمانش تاب از پیشنهادات اصلی و مناسب می باشد. در این تحقیق بر روی ۶ نمونه قاب مهاربندی شده توسط مهاربند کمانش تاب به صورت تحلیلی و با استفاده از نرم افزار ABAQUS مطالعاتی صورت گرفته است.

کلمات کلیدی: سازه ی قاب خمشی بتنی، مقاوم سازی لرزه ای، مهاربند کمانش تاب، نرم افزار ABAQUS