

بررسی رفتار مهاربند کمانش ناپذیر BRB در حوزه نزدیک گسل

فائزه نجاتی<sup>1</sup>، حسین معصومی<sup>2</sup>، علی هوشمند آیینی<sup>3</sup>

1- دانشگاه غیر انتفاعی آیندگان [Civilifa\\_nj@yahoo.com](mailto:Civilifa_nj@yahoo.com)

2- دانشگاه غیر انتفاعی آیندگان [Civil\\_1363@yahoo.com](mailto:Civil_1363@yahoo.com)

3- دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودبار [ali\\_hooshmand1983@yahoo.com](mailto:ali_hooshmand1983@yahoo.com)

#### Abstract

In the present study, the seismic behavior of steel braced frame system called buckling restrained braced frames (BRBFs) under near field earthquake is investigated. The seismic design is performed by 2800 standard; and the evaluation is controled by means of static non-linear and dynamic linear analysis.

This procedure conducted on building with four, eight and twelve story.

For the pushover analysis we can use FEMA-356, dynamic-linear and time history analysis are evaluated by the 2800 standard.

For near field earthquake the time history could record the distance less than 15 kilometer.

The result of this study that consequent the buckling restrained brace frame can reduce the displacement of building since that produce more stiffness and absorb more energy of earthquake and reduce the weight of building. also it can behave similar in tension and compression.

**Key Words: Buckling, Near field, Linear, Restrained**

#### 1. مقدمه

در یک قاب مهاربندی شده مرسوم انتظار می رود مهاربندها در تغییر مکان های نسبی طبقه ها در حدود 0.3% تا 0.5%، دچار تسلیم و کمانش شوند. در یک زلزله شدید، مهاربندها می توانند تحت تغییر شکل های محوری پس کمانشی در حدود 10 تا 20 برابر تغییر شکل تسلیم قرار گیرند. به منظور ادامه چنین تغییر شکل های چرخه ای بزرگ بدون شکست زود هنگام، اعضای مهاربندی و سایر اتصالات باید به طور نسبی، طراحی مناسبی شوند. فقدان فشردگی در مهاربندها باعث کمانش موضعی شدید و در نتیجه تمرکز بالای کرنش های خمشی در این مکان ها و کاهش شکل پذیری می شود.

به جهت برطرف کردن این معایب در سالهای اخیر، سیستم مهاربندی جدیدی با عنوان مهاربند مقید شده در برابر کمانش مورد تحقیق و بررسی قرار گرفته است. قابهای مهاربندی مقید شده در برابر کمانش (BRBF) یک رده ای خالص از قابهای مهاربندی شده ای هم مرکز هستند، این مهاربندها، شکل پذیری و جذب انرژی بیشتری در مقایسه با CBF (مهاربند معمولی) دارند زیرا از کمانش کلی مهاربند و کاهش مقاومت مربوط به آن در نیروها و تغییر شکل های مربوط به جابجایی نسبی طرح، در طبقه ها جلوگیری می کند. شکل 1، یک ترکیب شماتیک از یک المان مهاربندی BRBF را نشان می دهد. در المان های مهاربندی BRBF جذب انرژی در طی چرخه های تسلیم پایدار کششی - فشاری صورت می پذیرد. شکل 2 مشخصات رفتاری هیستریک برای این نوع از مهاربند را در مقایسه با مهاربند معمولی نشان می دهد. این رفتار در طی محدود نمودن کمانش هسته فولادی در داخل المان های مهاربندی حاصل می شود [1].

<sup>1</sup> مدرس دانشگاه

<sup>2</sup> مدرس دانشگاه

<sup>3</sup> دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودبار