

Study of The Behavior of Dual Systems With Reduced Beam Sections and Buckling Restrained Brace

Elham AghaBarari^{1*}, Morteza NaghiPour²

Structural Engineering graduate student, tabari Institute of Higher Education, (elham_ghaabarari@yahoo.com)
Associate Professor of Babol Noshirvani Institute of Technology, (m-naghi@nit.ac.ir)

Abstract

To provide stiffness in steel structures, concentric braces can be used but in intense earthquakes this bracing have been buckling and it will decrease stiffness and energy attraction capability. To resolve this weakness, buckling restrained bracings were created. On the other hand, to increase the ductility can be specified in a range of beam flange created shear, the plastic hinge region caused.. In this paper, dual systems including buckling restrained brace and beam as reduced section by comparison with the normal beam mode have been considered and diagrams of stresses and deformations of the hysteresis curve is studied in Abaqus software. The results indicate that developing reduced sections in beams of steel structure with buckling restrained brace can be transmitted plastic hinge in the column to the level of reduced beam section and energy attraction in bracings and will be increased the ductility of the structure.

Keywords: buckling restrained brace, reduced beam section, ductility.

بررسی رفتار سیستم های دوگانه دارای تیرهای با مقطع کاهش یافته و مهاربند کمانش ناپذیر

الهام آقابراری^{۱*}، مرتضی نقی پور^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران سازه، موسسه آموزش عالی طبری بابل، (elham_ghaabarari@yahoo.com)

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

چکیده

برای تامین سختی در ساختمانهای فولادی می توان از مهاربندهای هم مرکز استفاده کرد، ولی این مهاربندها در زلزله های شدید دچار کمانش می شوند و این کمانش سبب کاهش سختی و زوال در قابلیت جذب انرژی خواهد شد. برای رفع این ضعف مهاربندهای کمانش ناپذیر به وجود آمدند. از طرفی نیز برای افزایش شکل پذیری سازه می توان در محدوده ای مشخص از بال تیر برشی به وجود آورد، تا لولای پلاستیک در این ناحیه ایجاد گردد. در این مقاله به بررسی سیستم های دوگانه دارای مهاربندهای کمانش ناپذیر و تیر به صورت مقطع کاهش یافته و مقایسه با حالت تیر با مقطع معمول پرداخته شده است و نمودار تنشها و تغییر شکلها و منحنی هیستریزس در نرم افزار آباکوس مورد مطالعه قرار گرفته است. نتایج به دست آمده حاکی از آن است که با ایجاد مقطع کاهش یافته در تیرهای سازه های فولادی به همراه مهاربندهای کمانش ناپذیر می توان مفصل پلاستیک در ستون ها را به محل مقطع کاهش یافته در تیرها منتقل کرد و خاصیت جذب انرژی در مهاربندها و شکل پذیری در سازه را افزایش داد.

واژه های کلیدی: مهاربند کمانش ناپذیر، مقطع کاهش یافته تیر، شکل پذیری.