

بهینه‌یابی طول تیر پیوند قابل تعویض در مهاربند خارج از مرکز بر اساس سطح عملکرد ایمنی جانی

چکیده

مهمترین مسئله در حین وقوع یک زلزله، حفظ جان انسانها است و این اولویت با انجام تدابیر از قبل پیش بینی شده و بررسی روشهای کاهش خسارت، امکان پذیر می باشد. طراحی بر اساس نیرو برای پیش بینی رفتار لرزه ای سازه و کنترل آن به دو دلیل کافی نیست: (۱) دامنه کاربرد آن در محدوده رفتار خطی است و (۲) سطح عملکرد سازه، فقط توسط ضریب اهمیت تنظیم و کنترل می شود. آنچه که می تواند در این زمینه یاری رسان باشد، طراحی بر اساس سطوح عملکرد لرزه ای است. در این روش طراحی، میزان تغییر شکل و چرخش اعضا در برابر زلزله، مؤثر است. همچنین در این روش می توان تا حدودی رفتار اجزای سازه را پیش بینی کرده و به تقویت، مهار یا ضعیف کردن عمده قسمتهایی از سازه مانند تیر پیوند در قاب مهاربند و اگر پرداخت. عملکرد تیر پیوند (عضو شکل پذیر یا فیوز این نوع قاب) تأثیر مستقیم بر عملکرد قاب و نهایتاً سازه می گذارد. میزان طول تیر پیوند در نوع عملکرد و مقدار تغییر شکل غیر خطی یا چرخش پلاستیک آن تأثیر دارد، (در مواردی تا چرخش معادل $0/08$ رادیان را در برابر زلزله از خود نشان می دهد). تیر پیوند قابل تعویض، نوعی از تیر پیوند با قابلیت چرخش پلاستیک بالا و جداسازی تیر پیوند از مابقی اعضا قاب و اگر است. هدف این تحقیق، بررسی و معرفی بهترین نمونه تیر پیوند قابل تعویض از لحاظ عملکرد لرزه ای تا سطح خطر ایمنی جانی و ارائه پیشنهاد برای استفاده بهتر از تیر پیوند بلند می باشد. روال طراحی بدین صورت است که ابتدا تیر پیوند و سپس مابقی اعضای قاب مهاربند و اگر بر اساس آن طراحی می شوند. عملکرد سه نوع تیر پیوند بر اساس طول آنها تا سطح عملکرد ایمنی جانی بررسی شده است. برای تحلیل استاتیکی پوش آور از نرم افزار SAP2000 استفاده شده است.

کلمات کلیدی: تیر پیوند قابل تعویض، فیوز، چرخش پلاستیک، سطح عملکرد ایمنی جانی