

Seismic Evaluation Steel Moment Resisting Frame With High Strength Steel

ربابه عمرانی¹، محسن گرامی²

1- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه

سمنان (omrani_omran@yahoo.com)

2- استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه سمنان، سمنان

:

Abstract

In this paper, steel moment resisting frame models are investigated in the different steel type of the beams and columns in four states, the beams and columns with normal strength steel(st37), the beams and columns with high strength steel(st52), the columns with high strength steel and the beams with normal strength steel and, the columns with normal strength steel and the beams with high strength steel. This four states are studied for four height of moment frames, four, seven, ten and fifteen story. In the design of the steel moment frames members by ETABS V9.7 program, the members controlled by drift limitation of the Iranian Earthquake Code (Standard No.2800, 3rd edition). Nonlinear static analys(push over) and Nonlinear Dynamic Analys done with PERFORM program. sixteen studied models present the differences of drift and base shear for four states of each moment frame under near and far fault earthquake.

Key words: steel moment resisting frame, high strength steel, normal strength steel

1. مقدمه

با توجه به اینکه کاهش هزینه های ناشی از تهیه مصالح و اجرای سازه ها یکی از دغدغه های همیشگی مهندسان بوده و هست ، لذا پیدا کردن راهکاری جهت پیشبرد این هدف از اهمیت بالایی برخوردار است . از آنجا که تفاوت قیمت فولاد نرمه و فولاد پر مقاومت کم آلیاژ بسیار ناچیز بوده و تنها مقداری جزئی فولاد نرمه ارزان تر از فولاد پر مقاومت کم آلیاژ است و در مقابل استفاده از فولاد پر مقاومت کم آلیاژ باعث کاهش وزن سازه می شود ، لذا به نظر می رسد استفاده از آن به جای فولاد نرمه مناسب تر باشد . حال باید با ارزیابی لرزه ای سازه های مختلف به جواب این پرسش رسید که سازه ای که اعضای آن از فولاد نرمه هستند عملکرد مناسب تری در هنگام وقوع زلزله دارد یا سازه ای که اعضای آن از فولاد پر مقاومت کم آلیاژ هستند . همچنین بررسی این موضوع که کدام یک از اعضای سازه بهتر است از فولاد پر مقاومت کم آلیاژ باشند نیز قابل توجه است . در این تحقیق مقایسه ای بین قاب های فولادی با شکل پذیری متوسط نوع رفتار لرزه ای انجام گرفته است.

2. انواع فولاد

الف : فولاد نرمه معمولی که بیشتر مصرف ساختمانی داشته و در آن F_y بین 2200 تا 2600 کیلوگرم بر سانتیمتر مربع و F_u بین 3400 تا 3800 کیلوگرم بر سانتیمتر مربع می باشد .
ب : فولاد پر مقاومت کم آلیاژ با F_y بین 3200 تا 3800 و F_u بین 4600 تا 5400 کیلوگرم بر سانتیمتر مربع .
ج : فولاد آب دیده و فوق العاده مقاوم $F_y \geq 6000$ و $F_u \geq 8000$ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع [1].

¹ دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه سمنان
² استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه سمنان، سمنان