

بررسی تأثیر تعداد طبقات بر صلبیت دیافراگم‌ها در سازه‌های فولادی

Mohammad Hadi Khodami^{1,*},

1. MSc Student of Structural Engineering, Dep. of Civil Eng., Yazd Branch, Islamic Azad University, Yazd, Iran

چکیده

دیافراگم‌ها یا کف‌های سازه علاوه بر انتقال بارهای قائم به عناصر سازه ای، بارهای افقی را به المان‌های مقاوم در مقابل برش مانند دیوارهای برشی قائم، قاب‌های صلب و مهاربندی‌های قائم و از آنجا به پی‌ها منتقل می‌کنند. در این پژوهش با در نظر گرفتن چهار سیستم مقاوم در برابر بارهای جانبی (قاب خمشی ویژه، قاب ساده با مهار بند ویژه، قاب خمشی ویژه همراه با مهاربند هم محور و قاب خمشی ویژه همراه با دیوار برشی) و در چهار تراز طبقاتی مختلف (۳، ۵، ۱۰ و ۲۰ طبقه) به بررسی رفتار دیافراگم با تغییر در سیستم جانبی مقاوم و ارتفاع طبقات پرداخته شده است. در پایان پژوهش مشخص شده است که با افزایش تعداد طبقات و افزایش سختی جانبی رفتار دیافراگم به سمت دیافراگم انعطاف پذیر میل کرده است.

کلید واژه: سختی جانبی، طبقات، دیافراگم، صلبیت، قاب فولادی

۱- مقدمه

دیافراگم‌ها یا کف‌های سازه علاوه بر انتقال بارهای قائم به عناصر سازه ای، بارهای افقی را به المان‌های مقاوم در مقابل برش مانند دیوارهای برشی قائم، قاب‌های صلب و مهاربندی‌های قائم و از آنجا به پی‌ها منتقل می‌کنند. استفاده از فرض دیافراگم صلب در تحلیل سازه‌ها اولین بار توسط مک لود [۱] و سپس ویلسون و همکاران [۲] مطرح شد. موتو [۳] نیز از یک تیر با تغییر شکل خمشی و برشی برای بررسی رفتار دیافراگم انعطاف پذیر استفاده نمود. فلیشمن و همکاران [۴] پس از زلزله ۱۹۹۴ نورتریج به بررسی آسیب‌های وارده به سازه‌های پارکینگی پیش ساخته پرداختند و علت آسیب‌ها را عملکرد انعطاف پذیر دیافراگم‌ها گزارش نمودند در حالی که طراحان در هنگام مدل سازی این سازه‌ها دیافراگم را صلب فرض نموده بودند. رودریگز و همکاران [۵] به بررسی شتاب ناشی از زلزله در دیافراگم کف در ساختمان‌های با سقف صلب پرداختند، مطالعات آنها نشان داد که شتاب افقی در دیافراگم‌های کف

* Corresponding author, E-mail addresses: hadikhodami1988@gmail.com