

تأثیر انعطاف پذیری دیافراگم های کف بر پریود سازه های فولادی مهاربندی شده با سقف های تیرچه ای

سعید صداقت¹، محمد علی هادیان فرد²، علی لشکری³

1- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی زلزله، دانشگاه صنعتی شیراز، شیراز

Saeid538@gmail.com

2- استادیار دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه صنعتی شیراز، شیراز

hadianfard@sutech.ac.ir

3- استادیار دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه صنعتی شیراز، شیراز

lashkari_ali@hamyar.net

چکیده

در آیین نامه های زلزله دنیا مقدار نیروی زلزله وارد بر سازه بستگی به پریود سازه دارد، در اکثر این آیین نامه ها برای محاسبه پریود سازه از روابط تجربی استفاده می شود. این روابط برای سازه هایی که عملکرد دیافراگم آنها صلب می باشد بدست آمده اند. بنابراین استفاده از این روابط برای سازه های با دیافراگم نیمه صلب یا انعطاف پذیر صحیح نمی باشد و باعث خطا در تعیین نیروی زلزله وارد بر سازه می گردد. این مسئله در سازه های سخت مانند سازه های دیوار برشی و مهاربندی و سقف های تیرچه ای که در یک جهت دارای صلبیت کمتری می باشند و سقف می تواند عملکرد نیمه صلب داشته باشد دارای اهمیت است. در این تحقیق پریود ساختمان های مهاربندی اسکلت فولادی با سقف های تیرچه ای، در دو حالت رفتار واقعی ساختمان بدون فرض دیافراگم صلب، با رفتار ایده آل فرض دیافراگم صلب مقایسه شده است و نقش انعطاف پذیری دیافراگم بر پریود سازه مورد بررسی قرار گرفته است و روش تقریبی برای تعیین پریود اینگونه سازه ها بیان شده است.

واژه های کلیدی: زمان تناوب سازه، دیافراگم صلب، سقف نیمه صلب، سقف تیرچه ای، ساختمان های فولادی

1. مقدمه

کف ها و دیافراگم های کف، اولین جزء از سیستم باربر جانبی هستند که علاوه بر تحمل بارهای ثقلی وظیفه انتقال بارهای جانبی به اعضای قائم سیستم باربر جانبی را نیز بر عهده دارند. در تحلیل سازه به دلیل اینکه دیافراگم های کف رفتاری شبیه تیرهای عمیق با دهانه های کوتاه دارند و سختی آنها در مقایسه با دیگر اعضای سازه بسیار زیاد است، برای کاهش حجم محاسبات رفتار صلب برای آنها در نظر گرفته می شود (شکل 1). در این رفتار فرض می شود که دیافراگم به اندازه کافی دارای سختی درون صفحه ای باشد که تغییر شکلی در صفحه آن