

ارزیابی زمان تناوب طبیعی ساختمانهای بتن آرمه با در نظر گرفتن تأثیر میانقاب

مصطفی برقی¹، فرشید بکتاش²

1- استادیار گروه سازه، دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران

barghi@kntu.ac.ir

2- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران

farshid.baktash@gmail.com

چکیده

تغییر در عواملی مانند جنس مصالح میانقاب، ضخامت میانقاب و یا میزان بازشو در پانل میانقاب باعث تغییر در سختی و جرم سازه میشود در نتیجه زمان تناوب سازه تغییر خواهد کرد. آئین نامه های طراحی ساختمان روابط تجربی ساده ای را جهت محاسبه زمان تناوب طبیعی سازه ارائه داده اند. در این تحقیق با مدلسازی سه بعدی اجزای محدود چند قاب خمشی بتن آرمه زمان تناوب طبیعی سازه با در نظر گرفتن تأثیر میانقاب بدست آمده است. در ادامه با ارائه ضرایب اصلاحی، زمان تناوب بدست آمده از رابطه آیین نامه به مقدار دقیقتر اجزای محدود نزدیکتر شده است.

واژه‌های کلیدی: زمان تناوب طبیعی سازه، قاب خمشی بتن آرمه، میانقاب، تحلیل اجزاء محدود

1. مقدمه

بهبود عملکرد لرزه ای ساختمانها نیازمند ارزیابی دقیق نقش میانقابها در پاسخ سازه نسبت به بارگذاری وارده میباشد. اگرچه پانلهای میانقاب اساساً باعث افزایش سختی و مقاومت قاب میشوند، اما اثرات آنها در عملکرد سازه به دلیل کمبود اطلاعات لازم در زمینه رفتار قابهای مرکب، نادیده گرفته میشود [1]. آئین نامه های طراحی ساختمان از جمله آئین نامه طراحی ساختمانها در برابر زلزله ایران (استاندارد 2800) [2]، آیین نامه FEMA 273 [3]، آیین نامه EC8 [4]، ASCE/SEI7-05 [5]، روابط تجربی ساده ای را جهت محاسبه زمان تناوب طبیعی سازه بر حسب نوع سازه و ارتفاع آن ارائه داده اند. با در نظر نگرفتن اثر دقیق عناصری مانند میانقابها نتایج بدست آمده از تحلیل اجزای محدود، سازه ها را انعطاف پذیر تر و دوره تناوب آنها را بیشتر نشان میدهد. اخیراً بموازات متداول شدن ساختمانهای اسکلت فولادی و بتنی، تلاشی برای تعیین نقش سازه ای دیوارهای آجری آغاز شد و در این راستا محققین فعالیتهای تحقیقاتی بسیاری انجام داده اند، با توجه به تحقیقات صورت گرفته