



تجزیه و تحلیل رفتار لرزه‌ای عرشه پل کابلی تحت تاثیر آلیاژ حافظه‌دار شکلی

آرزو آیسته^۱، حسین خسروی^{۲*}

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران-سازه، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نیشابور، گروه عمران، نیشابور، ایران

Str.eng.a.a82@gmail.com

۲- استادیار، عضو هیات علمی گروه عمران، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران

H.khosravi@hsu.ac.ir

چکیده

آلیاژهای حافظه‌دار شکلی زیر مجموعه‌ای از مواد هوشمند هستند که رفتار منحصر به فردی از خود نشان می‌دهند و به دلیل همین رفتار، کاربرد وسیعی در کنترل سازه‌ها به خصوص کنترل پاسخ لرزه‌ای پل‌ها پیاده کرده‌اند. دو خصوصیت منحصر به فرد این مواد، رفتار سوپرالاستیک و اثر حافظه‌ی شکلی آن‌هاست که در اثر تبدیل فازهای آستنیت و مارتنزیت دردهماهای مختلف به وجود می‌آید. پل‌ها از جمله سازه‌های مهم و از شریان‌های حیاتی کشور به شمار می‌روند که عملکرد مطلوب آن‌ها بعد از زلزله از جهت کمک به زلزله زدگان از اهمیت بالایی برخوردار است. در این مقاله رفتار لرزه‌ای پل کابلی ایستا با عرشه جعبه‌ای به طول ۱۲۵۵ متر، به روش اجزاء محدود شبیه سازی و مورد بررسی قرار گرفته است. برای رسیدن به این منظور از نرم‌افزار ABAQUS استفاده شده است. روش تحلیل غیر خطی تاریخچه زمانی به روش انتگرال گیری مستقیم مورد تحلیل قرار گرفت. هدف از این مقاله تجزیه و تحلیل رفتار لرزه‌ای عرشه پل کابلی تحت تاثیر آلیاژ حافظه‌دار شکلی است.

کلمات کلیدی: آلیاژ حافظه‌دار شکلی، پل کابلی دهانه بزرگ، اثر حافظه‌ی شکلی، سوپرالاستیک

۱. مقدمه

ایران کشوری با خطر لرزه خیزی بالا به حساب می‌آید، بنابراین طراحی سازه‌ها به صورت مقاوم در برابر زلزله و بهسازی لرزه‌ای سازه‌های موجود از جمله نیازهای اساسی است. پل‌ها از جمله سازه‌های مهم و از شریان‌های حیاتی کشور به شمار می‌روند که برای طراحی و بهسازی لرزه‌ای آن‌ها باید تمهیدات مناسب اندیشیده شود. از طرفی پل‌ها در جهت طولی و بعضاً عرضی، پریود ارتعاشی طبیعی نسبتاً بزرگی دارند. از این رو استفاده از مستهلک کننده‌های انرژی به قصد کاهش تقاضا و مقیدکننده‌های فولادی به قصد افزایش سختی چندان کارا نخواهد بود و به همین دلیل گرایش به استفاده