

ارزیابی عملکرد لرزه‌های تکیه‌گاه‌های جداساز الاستومری تحت زلزله‌های حوزه نزدیک گسل و ارائه یک راهکار جهت بهبود آن

عباس کرامتی*^۱، غلامرضا نوری^۲

۱- کارشناس ارشد، دانشکده فنی و مهندسی، گروه عمران، دانشگاه خوارزمی تهران، Abbas_Keramati65@yahoo.com

۲- استادیار، دانشکده فنی و مهندسی، گروه عمران، دانشگاه خوارزمی تهران، ایران، GholamrezaNouri@gmail.com

چکیده

استفاده از تکیه‌گاه‌های جداساز لرزه‌ای الاستومری در کشورهای پیشرفته صنعتی یکی از روش‌های متعارف و مؤثر جهت بهسازی سازه‌ها و بویژه پل‌های بزرگراهی محسوب می‌شود. ویژه‌گی‌های رفتاری و عملکرد لرزه‌ای تکیه‌گاه‌های جداساز الاستومری شدیداً غیرخطی است که چشم‌پوشی از آنها می‌تواند منجر به پاسخ‌های غیرواقعی شود. در این مطالعه ابتدا عملکرد لرزه‌ای تکیه‌گاه جداساز الاستومری لاستیک-سربی (LRB) تحت زلزله‌های حوزه نزدیک گسل با در نظر گرفتن ویژه‌گی‌های رفتار غیرخطی آن در مدل‌سازی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. این ارزیابی با استفاده از تحلیل تاریخچه زمانی غیرخطی سه جهته بر روی یک نمونه پل جدا شده لرزه‌ای با تکیه‌گاه جداساز LRB توسط نرم‌افزار OpenSees انجام می‌پذیرد. سپس با بکارگیری آلیاژهای هوشمند سوپر الاستیک (SMA) به عنوان یک مکمل در کنار تکیه‌گاه جداساز الاستومری، تأثیر آلیاژهای SMA بر بهبود عملکرد لرزه‌ای تکیه‌گاه جداساز الاستومری به عنوان یک راهکار مورد ارزیابی و بررسی قرار می‌گیرد. نتایج نشان داد که در حالت بدون استفاده از آلیاژهای SMA ظرفیت بار کمانشی بحرانی تکیه‌گاه جداساز الاستومری بطور میانگین ممکن است تا حدود ۵۰٪ به بالا کاهش یابد، اما در حالت استفاده از آلیاژهای SMA این کاهش ظرفیت حداکثر تا حدود ۲۲٪ اتفاق می‌افتد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که آلیاژهای SMA علاوه بر بهبود عملکرد لرزه‌ای تکیه‌گاه‌های جداساز الاستومری، یک حاشیه اطمینان مناسب در برابر شکست کمانشی احتمالی آنها ایجاد می‌کند.

واژه‌های کلیدی: پل؛ تکیه‌گاه جداساز الاستومری (LRB)؛ آلیاژهای هوشمند سوپر الاستیک (SMA)؛ حوزه نزدیک گسل؛