

بهسازی لرزه‌ای بناهای روستایی با بهبود عملکرد خاک‌های دانه‌ای بستر شالوده

محمدصادق طاهرطلوع دل^۱، علیرضا ترابی^۲

۱- استادیار دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی

۲- دانشجوی کارشناسی مهندسی عمران دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی

msttd@srttu.edu

خلاصه

با توجه به قرارگیری کشور ایران در یکی از مناطق لرزه‌خیز دنیا، اکثر روستاهای کشور به استناد آیین‌نامه طراحی ساختمان‌ها در برابر زلزله در منطقه‌ای با پهنه‌بندی خطر نسبی زیاد قرار گرفته‌اند. لذا کاهش خسارات جانی و مالی در وقوع زلزله اهمیت دارد. اگرچه ساختمان‌های جدید باید بر اساس اصول طراحی لرزه‌ای ساخته شوند؛ اما بسیاری از ساختمان‌های موجود در روستاهای کشور فاقد طراحی مقاوم در برابر زلزله می‌باشند و احتمال آسیب‌های دیدگی آن‌ها در وقوع زلزله زیاد است. در این مقاله با ارزیابی تحلیلی روش‌های بهسازی لرزه‌ای بناهای روستایی فرسوده، به کمک بهبود عملکرد خاک بستر نسبت به شالوده پرداخته شده است. در نتیجه تحقیق این روش با مصرف کمترین هزینه در بهبود خصوصیات لرزه‌ای خاک بستر تکیه‌گاهی؛ می‌توان خسارات ناشی از تحركات دینامیکی زلزله سازه‌های روستایی را تا حد قابل قبولی کاهش داد.

کلمات کلیدی: بهسازی لرزه‌ای، بناهای روستایی، بهبود عملکرد، بستر شالوده

۱. مقدمه

زمین‌لرزه پدیده‌ای طبیعی است که به صورت غیرقابل اجتناب رخ می‌دهد. در اکثر موارد تلفات جانی و خسارات مالی ناشی از شدت زلزله‌خیزی هر منطقه استقرار بناها، نامناسب بودن محیط‌های ساخت دست بشر، ضعف عمومی ساختمان‌های بنایی، علی‌الخصوص فرسودگی و معضل عدم رعایت ضوابط طراحی اصولی بناهای روستایی در مقابل زلزله می‌باشد. درواقع ضعف و عدم آگاهی و دانش فنی بشر در زمانی مشخص می‌شود که فجایع بزرگی نظیر زلزله رودبار و منجیل و یا بم به وجود می‌آید. در اکثر موارد علاوه بر تلفات جانی و خسارت‌های مالی، ثروت ملی نیز به هدر رفته، آسیب‌های اقتصادی و اجتماعی سنگینی را بجا گذاشته است. از جمله این ضعف‌ها می‌توان به کیفیت پایین مصالح، ضعف اجراء، رفتارهای ناشناخته غیرخطی مصالح بنایی، اتصالات غیر مستحکم بین اجزای بنایی، کمبود سطح مقطع مقاوم در برابر حرکت افقی بارهای زلزله و خاک، عدم تکیه‌گاه کافی در بستر خاک، ناکافی و نامناسب بودن انسجام ذرات خاک بستر در عملکرد لرزه‌ای نام برد. لذا با شناخت این گونه ضعف‌ها و آسیب‌های احتمالی و با ارائه طرح بهسازی مناسب می‌توان گام مؤثری در کاهش تلفات جانی و خسارت‌های مالی برداشته شود. به عنوان مثال می‌توان به میزان شدت خسارت‌های وارده به ساختمان‌های مسکونی موجود در مناطق روستایی ایران تحت تأثیر زلزله‌های مخرب اخیر مطابق شکل ۱ در زیر اشاره نمود:

^۱ استادیار، دانشکده مهندسی معماری، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، رشته معماری - مرمت و مهندسی عمران - سازه msttd@srttu.edu

^۲ دانشجوی رشته مهندسی عمران، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، alirezatorabi.ir@Gmail.com