

بررسی همبستگی مقادیر طیفی در داده‌های لرزه‌ای منطقه زاگرس ایران

سمیه فتاحی

دانشجوی کارشناسی ارشد عمران - سازه، دانشگاه آزاد واحد خمین، مرکزی، ایران
mary.fatahi@yahoo.com

علیرضا آذربخت

دانشیار، گروه عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه اراک، اراک، ایران
a-azarbakht@araku.ac.ir

حمید زعفرانی

استادیار، گروه عمران، پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله، تهران، ایران
h.zafarani@iiees.ac.ir

کلید واژه‌ها: گسل زاگرس، روابط کاهندگی، مقادیر طیفی، همبستگی، خطرپذیری لرزه‌ای

چکیده

طیف‌های شرطی، طیف‌های طراحی نوینی هستند که برای جبران کاستی‌های طیف‌های با خطر یکنواخت به وجود آمده‌اند. همبستگی بین مقادیر شتابهای طیفی در پیوندهای چندگانه، یکی از عناصر کلیدی در مورد طیف‌های شرطی است. این نوع همبستگی به طور آشکار به مجموعه داده‌های لرزه‌ای بستگی دارد. با توجه به این مهم مدلهای همبستگی موجود نیازمند به بررسی بیشتر برای مورد استفاده قرار گرفتن در مناطق جدید هستند. از آنجایی که پهنه ایران زمین در بخش میانی کمربند کوه زایی و لرزه خیز آلپ - هیمالیا قرار دارد و یکی از لرزه خیزترین مناطق جهان به شمار می‌رود، اهمیت این بررسی چند برابر می‌شود. در این مطالعه و با توجه به تأثیر چشمگیر همبستگی میان مقادیر طیفی بر روابط کاهندگی و در نتیجه بر ارزیابی خطرپذیری لرزه‌ای سعی شده است با استفاده از داده‌های لرزه‌ای منطقه زاگرس همبستگی میان مقادیر طیفی این داده‌ها مورد بررسی قرار گیرد و در صورت وجود همبستگی مقدار آن بدست آید.

مقدمه

مقدار شتاب طیفی شتاب نگاشت‌های زمین لرزه به شکل وسیعی در تحلیل خطر لرزه‌ای و تخمین پاسخ سازه‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرند. مدل‌های پیش‌بینی حرکت یا جنبش زمین (مدل کاهندگی) توزیع احتمالاتی مقادیر شتاب طیفی را برای یک رخداد مشخص پیش‌بینی می‌کنند. این مدل‌ها تنها به نحوه توزیع احتمالاتی داده‌ها در دوره تناوبی مشخص محدود می‌شوند و مقادیر شتاب‌های طیفی در دوره‌های تناوبی متفاوت را بدست نمی‌دهند. در سالهای اخیر مدل‌های همبستگی میان شتاب‌های طیفی توسط محققین مختلف ارائه شده که به مهندسين کمک میکند از این اطلاعات جدید برای بالا بردن دقت در تعیین عملکرد احتمالاتی سازه‌ها استفاده نمایند. از طرفی مدل‌های مذکور برای بسط و توسعه مدل‌های کاهندگی و طیف‌های طراحی نیز کاربرد خواهند داشت.

مطالعه پیش‌رو در جهت تعیین مقدار و مدل همبستگی مقادیر طیفی در داده‌های لرزه‌ای منطقه زاگرس ایران می‌باشد. لزوم انجام چنین تحقیقی از آنجاست که برای منطقه زاگرس ایران تلاش‌هایی در جهت تعیین مدل‌های کاهندگی توسط محققین صورت گرفته است و به دلیل وابستگی مدل‌های کاهندگی به میزان همبستگی برای بدست دادن نتایج دقیقتر و همچنین بسط و توسعه این مدل‌ها، کمبود رابطه‌ای برای همبستگی بین مقادیر داده‌های طیفی این منطقه مشاهده می‌گردد. لذا با مطالعه تحقیقات گذشته و استفاده از بهترین مدل کاهندگی بدست آمده منطبق بر داده‌های لرزه‌ای منطقه زاگرس ایران (مدل کاهندگی زعفرانی ۲۰۱۲) در مطالعه پیش‌رو سعی بر آن شده که میزان همبستگی این داده‌های لرزه‌ای را تعیین و در صورت وجود همبستگی رابطه‌ای برای پیش‌بینی این مقادیر بدست آید. برای انجام این کار