

شبیه‌سازی تصادفی جنبش‌های نیرومند زمین برای زمین‌لرزه ۲۷ فروردین ۱۳۹۲ سراوان، با استفاده از مدل چشمه محدود

ناهدید سالاری

دانشجوی کارشناسی ارشد (زلزله‌شناسی)، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران
na_salari@yahoo.com

رضا حیدری

عضو هیئت علمی (استادیار)، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، گروه ژئوفیزیک، تهران، ایران
r.heidari@srbiau.ac.ir

کلید واژه‌ها: شبیه‌سازی، جنبش نیرومند زمین، روش تصادفی چشمه گسل محدود، زمین‌لرزه سراوان

چکیده

زمین‌لرزه ۲۷ فروردین ۱۳۹۲ در ساعت ۱۳:۴۴:۱۰ به وقت جهانی ۱۵:۱۴ به وقت محلی در حوالی سراوان استان سیستان و بلوچستان (گشت)، با بزرگی M_w ۷/۸ روی داد. با توجه به این که شبیه‌سازی جنبش نیرومند زمین به ویژه برای مناطقی که از آن داده‌ای در دسترس نیست؛ نقش مهمی در برآورد پارامترهای جنبش نیرومند زمین ایفا می‌کند؛ در این پژوهش تلاش شده است تا پارامترهای گسل مسبب این زمین‌لرزه را که توسط ۴۳ ایستگاه مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن کشور به ثبت رسیده است؛ با روش شبیه‌سازی تصادفی چشمه گسل محدود مورد بررسی قرار دهیم. بنابراین، با استفاده از شتاب‌نگاشت‌های زمین‌لرزه ۲۷ فروردین ۱۳۹۲ سراوان، زمین‌لرزه ۲۹ آذر ۱۳۸۹ ریگان و ۷ بهمن ۱۳۸۹ ریگان، پارامتر افت طیفی و اثر ساختگاه که از پارامترهای ورودی به منظور شبیه‌سازی جنبش نیرومند زمین به روش تصادفی گسل محدود هستند؛ محاسبه شده است. با توجه به توزیع پس‌لرزه‌ها و رابطه خودتشابهی، صفحه گسل مسبب این زمین‌لرزه به صورت 5×10 المان در نظر گرفته شد. براساس نتایج به دست آمده از این مطالعه، طول گسل در راستای امتداد حدود ۷۴/۱۳ کیلومتر و در راستای شیب گسل در حدود ۳۰/۵۵ کیلومتر تعیین شد و کانون زمین‌لرزه در المان (۹،۵) به دست آمد. مقایسه نتایج بدست آمده از نگاشت‌های شبیه‌سازی شده با مقادیر واقعی نگاشت‌ها نیز نشان می‌دهد که بهترین مقدار برای میزان افت استرس در حدود ۶۰ بار است که با نتایج مطالعات گذشته در این منطقه به خوبی انطباق دارد. براساس مقایسه نگاشت‌های واقعی و شبیه‌سازی شده، مقدار به دست آمده برای امتداد و شیب گسل در این تحقیق، همخوانی بسیار خوبی با نگاشت‌های واقعی دارد.

مقدمه

زمین‌لرزه شدیدی در روز ۲۷ فروردین ۱۳۹۲ روستای گشت واقع در شهرستان سراوان را به شدت لرزاند که قدرتمندترین زمین‌لرزه دستگاهی در سده گذشته می‌باشد. ناحیه زلزله‌زده (گشت)، بین دو شهرستان خاش و سراوان و در مسیر جاده‌ای این دو شهر قرار دارد که از طرف جنوب شرقی به شهرستان سراوان با مسافت ۶۵ کیلومتر و از طرف شمال غربی به شهرستان خاش با مسافت ۹۵ کیلومتر محدود است. این زمین‌لرزه، که براساس گزارش مرکز لرزه‌نگاری دانشگاه تهران (IRSC)، در عمق ۷۵ کیلومتری سطح زمین در جایی که صفحه عربستان به زیر صفحه اوراسیا رانده می‌شود؛ رخ داده است و رو مرکز آن در مختصات جغرافیایی (28N, 62E) می‌باشد. این زمین‌لرزه از نوع زمین‌لرزه عمیق با سازوکار نرمال (شکل ۱)، می‌باشد و دلیل این عمق کانونی ژرف، قرارگیری کانون این زمین‌لرزه در زون فرورائش مکران می‌باشد. این زمین‌لرزه در کشورهای هند، افغانستان، پاکستان و کشورهای حاشیه خلیج فارس و همچنین در کرمان و یزد و مناطق شمال سیستان و بلوچستان به خوبی