



شبیه‌سازی جنبش نیرومند زمین برای زلزله سناریو در شهرستان اردبیل

آرمین ابراهیمیان^۱

۱- گروه مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شبستر، ایران، armineqeng@gmail.com

چکیده

یکی از روش‌های بررسی زمین‌لرزه‌ها استفاده از روش شبیه‌سازی جنبش نیرومند زمین است. شبیه‌سازی جنبش نیرومند زمین به ویژه برای مناطقی که برای آن داده‌ای در دسترس نیست نقش مهمی در برآورد پارامترهای جنبش نیرومند ایفا می‌کند. در این پژوهش به منظور شبیه‌سازی لرزه‌ای شهر سرعین، از روش کاتوره‌ای گسل محدود استفاده شده است. بزرگای زمین‌لرزه، عمق کانونی زمین‌لرزه، طول و عرض گسل، راستا و شیب گسل، ابعاد المان، سرعت امواج برشی، سرعت گسیختگی و نقطه شروع گسیختگی، پارامترهایی هستند که برای شبیه‌سازی مورد نیاز می‌باشند. برای تعیین پارامترهای گسل مسبب زمین‌لرزه (۱۰ اسفند ۱۳۷۵ سرعین اردبیل) با بزرگای گشتاوری $M_w = 6$ از ۶ شتابنگاشت ثبت شده، استفاده شد. مدل گسل بدست آمده برای این زمین‌لرزه نشان دهنده گسلی با ابعاد 15×3 کیلومتر است. صفحه گسل زمین‌لرزه سرعین به صورت 30° المان در راستای طول و 30° المان در راستای عرض در نظر گرفته شده است. ژرفای کانونی ۷ کیلومتر و افت استرس 60 بار برآورد شده است. رو مرکز زمین‌لرزه نیز در $38/086^\circ$ درجه عرض جغرافیایی و $48/041^\circ$ درجه طول جغرافیایی قرار می‌گیرد. تمامی شبیه‌سازی‌های انجام شده با استفاده از کد نرم افزاری *Exsim* صورت گرفته است. در پایان نتایج حاصل از نگاشتهای واقعی و شبیه‌سازی شده، مقایسه می‌شود. نتایج حاصل از این تحقیق، حاکی از توانایی روش کاتوره‌ای در شبیه‌سازی نگاشتهای جنبش نیرومند زلزله سرعین با انحراف بهینه می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: شبیه‌سازی جنبش نیرومند زمین، روش کاتوره‌ای گسل محدود، زمین‌لرزه سرعین.

۱- مقدمه

مطابق آیین نامه طراحی ساختمان‌ها در برابر زلزله ایران (استاندارد ۲۸۰۰) ساختمان‌ها برحسب شکل به دو دسته منظم و نامنظم تقسیم می‌شوند. جهت تحلیل سازه‌ها نیز با توجه به شکل و ارتفاع سازه می‌توان از یکی از دو روش تحلیل استاتیکی معادل یا تحلیل دینامیکی استفاده نمود. تحلیل دینامیکی را می‌توان در مورد کل ساختمان‌ها بکار برد ولی در مورد ساختمان‌هایی مثل ساختمان‌های نامنظم یا بلند که نتوان روش تحلیل استاتیکی معادل را بکار برد بکارگیری روش تحلیل دینامیکی جهت آنالیز آنها الزامی است. شتاب نگاشت مورد استفاده در تحلیل دینامیکی تاریخچه زمانی باید تا حد امکان نمایانگر حرکت واقعی زمین در محل احداث بنا در اثر زلزله باشد. بدین منظور باید حداقل سه زوج شتاب‌نگاشت با ویژگیهای زیر در تحلیل مورد استفاده قرار گیرد [۱].