

بکارگیری مدل تحلیلی اکادا جهت شبیه سازی گسل عامل و نحوه جابجایی سطح زمین در زمین لرزه 1391/5/21 هریس، اهر و ورزقان

صابر کاظم زاده¹، الیاد پورسعید فیروزی²

¹ دانش آموخته رشته هیدروگرافی، مدرس گروه نقشه برداری دانشگاه آزاد اسلامی باسمنج

Email: Saber_3028@yahoo.com

² دانش آموخته رشته هیدروگرافی، مدرس گروه نقشه برداری دانشگاه آزاد اسلامی اهر

Email: Elyad_p@hotmail.com

چکیده

مطالعه بر روی گسل‌ها و شناسایی هر چه بهتر آنها در یک منطقه می‌تواند به ما در تحلیل خطر زلزله و مدل‌سازی تغییرشکل‌های ناشی از لغزش گسل‌ها کمک شایان توجهی کند. در اثر آزاد شدن انرژی حین وقوع زمین لرزه، به دلیل واکنش الاستیک پوسته، زمین دچار تغییرشکل می‌شود، چگونگی این تغییرشکل‌ها و مدل کردن آن جهت برآوردهای آتی و حتی آگاهی از نحوه تغییرشکل گذشته منطقه در اثر انواع گسلش جهت پی‌بردن به سیستم تکتونیک از اهمیت زیادی برخوردار است زیرا اطلاعات این مدل‌ها در برنامه‌ریزی-های شهری، مدیریت و تصمیم‌گیری کلان شهرهای مجاور مناطق لرزه‌خیز و همچنین برآورد خطر، بسیار سودمند می‌تواند باشد. یکی از روش‌های آگاهی از حرکت گسل، مدل‌سازی تحلیلی است که با وجود دراختیار داشتن فرمول‌های بسته، امکان مشتق‌گیری از فرمول‌ها و رسیدن به مشتقات جابجایی نظیر کرنش و اتساع را داریم، بدین منظور در این تحقیق سعی بر آن شده میدان جابجایی و کرنش همزمان با دو زمین‌لرزه 21 مرداد ماه 1391 با استفاده از روابط ریاضی مدل شود، بدین صورت که با اطلاع از بزرگای زلزله، شیب، عمق، امتداد و محاسبه کمیت نابرجایی و ابعاد صفحه شکست از روابط تجربی، مکانیزم گسلش و هندسه صفحه گسل‌ها تعیین گردید و سپس با بکارگیری مدل تحلیلی اکادا که بهینه شده مدل‌های تحلیلی موجود است تغییرشکل هم‌لرزه پوسته زمین محاسبه شد. نتایج حاکی از آن است که بیشینه جابجایی لرزه اصلی گسل امتداد لغز در راستای شرقی-غربی، 22 سانتی متر در راستای شمالی - جنوبی 6.3 سانتی متر و در راستای ارتفاعی 6.5 سانتی‌متری باشد همچنین مقادیر ماکزیمم و مینیمم اتساع در محدوده مورد مطالعه به ترتیب 0/0000308 متر و 0000238- متر محاسبه گردید.

واژه‌های کلیدی: تغییر شکل هم‌لرزه، مدل اکادا، کمیت نابرجایی، روابط تجربی

1- مقدمه

به‌طور کلی شناسایی گسل‌ها و نوع لغزش آنها به روش‌های مختلفی ممکن است صورت بگیرد. از جمله این روش‌ها می‌توان به ایجاد شبکه‌های ژئودتیکی اشاره نمود، که با استفاده از آن تغییرشکل‌های پوسته را تعیین نموده و در مطالعه چگونگی رفتار گسل‌ها از آن بهره می‌گیرند. همچنین با مطالعه زمین لرزه‌های تاریخی می‌توان تا حدودی به هندسه گسل‌ها و نوع لغزش آنها پی‌برد. از روش‌های دیگر مطالعه گسل‌ها می‌توان به مطالعه باستان‌شناسی گسل‌ها اشاره نمود، که در این روش با حفر ترانشه بر روی گسل، هندسه و نوع لغزش گسل‌ها در گذشته را حدس می‌زنند. همین‌طور با استفاده از مطالعات لرزه‌شناسی و حل مکانیزم کانونی در مورد زلزله‌هایی که با گسلش سطحی همراه نیست، می‌توان با سازوکار گسل‌ها آشنا شد. اندازه‌گیری‌های تغییر شکل پوسته به روش‌های مدرن امروزی تاثیر مهمی در مطالعات زمین‌ساختی زمان حاضر دارند. با وجود اینکه این اندازه‌گیری‌ها، اطلاعات با ارزشی در مورد چگونگی تغییرشکل کنونی زمین می‌دهند، ولی جوابی برای علت این تغییرشکل‌ها ندارند.