



بررسی ارتباط مکانی زمین‌لرزه ($M_w = 7.4$) 1990/6/20 منطقه رودبار با پس‌لرزه‌های ناشی از آن از طریق برآورد تغییرات تنش کولمب

یاسین هاشم‌زاده^۱، توحید ملک‌زاده^۲

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی عمران نقشه‌برداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر

۲. استادیار دانشکده فیزیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر

yasin_hasemzade@yahoo.com

خلاصه

آگاهی از زمان و مکان وقوع زمین‌لرزه‌های شدید و پس‌لرزه‌های احتمالی ناشی از آنها جهت اعلام هشدار قبل از وقوع زمین‌لرزه یا پس‌لرزه به منظور کاهش خسارات جانی و مالی امری ضروری است. برای رسیدن به این منظور بایستی به این سؤال پاسخ داده شود که چگونه وقوع یک زمین‌لرزه ممکن است باعث وقوع زمین‌لرزه دیگر شود؟ توجه به این حقیقت لازم است که وقوع زمین‌لرزه با گسلش یا شکست در پوسته الاستیک زمین همراه است. پس بدین منظور بایستی معیار شکست در محیط الاستیک پوسته زمین (معیار شکست کولمب) مورد بررسی قرار گیرد. مطابق معیار شکست کولمب، تمایل سنگ به شکست الاستیک تابع تنش‌های نرمال و برشی وارد بر صفحه شکست فرضی است و اگر میزان تنش کولمب از حد بحرانی رد شود، شکست الاستیک یا زمین‌لرزه اتفاق خواهد افتاد. پس مدل‌سازی وابسته به زمان و مکان تغییرات تنش کولمب در پوسته زمین که ناشی از فعالیت‌های تکتونیکی هم‌لرزه‌ای، بین‌لرزه‌ای و بعد‌لرزه‌ای است می‌تواند به عنوان معیاری برای برآورد زمان و مکان خطر زمین‌لرزه مورد استفاده قرار گیرد. در این تحقیق مدل‌سازی تغییرات تنش کولمب برای بررسی پس‌لرزه‌های ناشی از یک زمین‌لرزه مد نظر بوده و اثر تغییرات تنش کولمب ناشی از یک یا چند زمین‌لرزه در وقوع پس‌لرزه‌های بعدی مورد بررسی قرار گرفته است. برای انجام محاسبات از اطلاعات مربوط به زمین‌لرزه منطقه رودبار استفاده شد. نتایج حاصل نشان دهنده وقوع اکثر پس‌لرزه‌ها در منطقه افزایش تنش کولمب از 0.1 تا 0.8 بار و عدم وقوع پس‌لرزه در مناطق کاهش تنش کولمب است.

کلمات کلیدی: تغییر تنش کولمب، معیار شکست کولمب، زمین‌لرزه، پس‌لرزه.

۱. مقدمه

در زمین‌شناسی ایران این باور وجود دارد که سرزمین ایران در بخش میانی کوهزاد آلپ - هیمالیا قرار دارد که از باختر اروپا آغاز و پس از گذر از ترکیه، ایران، افغانستان تا تبت و شاید تا نزدیکی‌های برمه و اندونزی ادامه دارد. کشور ایران منطقه‌ای با تکتونیک فعال است که می‌توان آن را به صورت مرز عریض نرم بین دو صفحه صلب اوراسیا و عربستان در نظر گرفت به طوری که همگرایی صفحات عربستان - اوراسیا مابین گسل‌های فلات ایران توزیع می‌شود، وضعیت توپوگرافی فلات ایران، وجود و تعدد گسل‌های فعال، توزیع زلزله‌های متعدد دستگاهی و تاریخی در منطقه مؤید این واقعیت است.

آگاهی از زمان و مکان وقوع زمین‌لرزه‌های شدید و پس‌لرزه‌های احتمالی ناشی از آنها جهت اعلام هشدار قبل از وقوع زمین‌لرزه یا پس‌لرزه به منظور کاهش خسارات جانی و مالی امری ضروری است. برای رسیدن به این منظور بایستی به این سؤال پاسخ داده شود که چگونه وقوع یک زمین‌لرزه ممکن است باعث وقوع زمین‌لرزه دیگر شود؟ توجه به این حقیقت لازم است که وقوع زمین‌لرزه با گسلش یا شکست در پوسته کشسان زمین همراه است. پس بدین منظور بایستی معیار شکست در محیط الاستیک پوسته زمین (معیار شکست کولمب) مورد بررسی قرار گیرد. مطابق معیار شکست کولمب، تمایل سنگ به شکست الاستیک تابع تنش‌های نرمال و برشی وارد بر صفحه شکست فرضی است و اگر میزان تنش کولمب از حد بحرانی رد شود، شکست الاستیک یا زمین‌لرزه اتفاق خواهد افتاد. پس مدل‌سازی وابسته به زمان تغییرات تنش کولمب در پوسته زمین که ناشی از فعالیت‌های

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد ژئودزی

^۲ دکتری ژئوفیزیک