

مقدمه ای بر پروفیل های لغزش گسل، جهت توصیف توزیع لغزش در زلزله ها ؛ با تاکید بر ساختارهای زمین شناسی و ساز و کارهای گسلی

آرزو درستیان*

گروه ژئوفیزیک، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

مهدی زارع

پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله، تهران، ایران

// :

// :

چکیده

مقدمه: هدف این مقاله توضیح توزیع لغزش بر روی گسل ها و درک بهتر از فرآیند زلزله ها و لغزش گسل است و این که چگونه این دو به هم مربوط می شوند. هنوز، مطالعات نادری سعی در مقایسه این توزیع های لغزش داشته اند. در تعداد کمی از مطالعات این کار انجام شد، اما اغلب تمرکز بر روی مشخص نمودن و توصیف پیچیدگی لغزش زلزله بود و الگوهای کلی توزیع لغزش در نظر گرفته نشد. بنابراین این سئوالات مربوط به شکل میانگین توزیع های لغزش زلزله همچنان باقی مانده است.

پروفیل های بیشینه و متوسط لغزش حاصل از مدل های این تحقیق، اجازه می دهند که تغییرات کلی لغزش هم در امتداد راستا و هم در امتداد شیب مورد مطالعه قرار گیرند. ایده کلی که در این تحقیق دنبال می شود این است که بررسی و تحلیل کردن بسیاری از زلزله ها با هم، روشی را جهت هموار نمودن ویژگی های اختصاصی آن ها (همانند پیچیدگی های ویژه لغزش) مهیا می کند، به طوری که خواص عمومی و مشترک پدیدار می شوند.

هدف: هدف این تحقیق مشخص و توصیف نمودن توزیع های لغزش متوسط زلزله ها فرای نا همگنی اختصاصی آن هاست.

روش: یک روش خود همبستگی جهت تعریف طول موثر، که در آن زون های صفر (یا کوچک) لغزش حتی در زمان تمرکز بین مناطق لغزش شرکت نمی کنند، استفاده می شود.

مجموعه ای از پروفیل های یک بعدی مهیا می شود، که به صورت $D(x)$ است (D جابجایی یا لغزش است، x مکان در راستای طول یا عرض گسل است). بدین صورت تمامی پروفیل ها به صورت ریاضی قابل مقایسه اند و می توانند بصورت مشابه با یک برنامه بررسی شوند.

نتایج: در حالی که زلزله ها طرح های پیچیده ای با شرایط ناهمگن بالای مکانیکی روی صفحات شان (بسیب بار گذاری یا عدم بار گذاری پیش تنش و تنش استاتیک و دینامیک، توسط گسیختگی های مجاور، خواص سنگ میزبان و غیره) هستند، آن ها برخی خواص عمومی را زمانی که تعداد زیادی از وقایع با هم آزموده می شوند به اشتراک می گذارند: اغلب، پروفیل های لغزش مثلثی را تولید می کنند که حدوداً ۷۰٪ آن ها غیر متقارن هستند و انتهای طولانی خوب و خطی از اندازه واقعی آن واقعه را ارائه می دهند. توزیع های مثلثی لغزش روی گسل های زلزله، به نظر می رسد که در گستره مقیاس های بررسی شده خود مشابه هستند و آن ها یک رفتار مکانیکی با مقیاس تغییر ناپذیر را تصدیق می کنند. اغلب پروفیل های لغزش غیر متقارن هستند که رفتارهای مختلف در دو لبه آسپیریتی (تنش گاه) اصلی را نمایش می دهند.

نتیجه گیری: پروفیل های بیشینه و متوسط لغزش یک منحنی متوسط غیر متقارن و مثلثی را ترسیم می کنند و سه درجه غالب از عدم تقارن آشکار می شود. بنابراین مشاهده توزیع های مثلثی به یک خاصیت عمومی از گسل ها، بدون در نظر گرفتن مقیاس ها و سینماتیک شان گواهی می دهد. منطقه شکسته شده آسپیریتی (تنش گاه) اصلی را تشکیل می دهد که توزیع کلی مثلثی لغزش را شکل می دهد. اکثر ممان توسط گسیختگی این منطقه آزاد می شود. این گسیختگی، اضافه جهش تنش دینامیکی را در اطراف صفحه گسل تولید می کند. این اضافه جهش، باعث به وجود آمدن بخش هایی با تنش نامساعد (یا شرایط انرژی نا مقتضی) روی صفحه گسل می شود. روند های خطی در پروفیل نهایی لغزش با پراکندگی و اتلاف تصاعدی انرژی مرتبط می شود که توسط گسیختگی دینامیکی آسپیریتی (تنش گاه) اصلی مهیا می شود.

واژه های کلیدی: پروفیل های لغزش، توزیع لغزش، آسپیریتی اصلی