

عنوان مقاله:

افزایش دقت در تفسیر گسل ها در مقطع لرزه ای با کمک تحلیل مولفه های اصلی در نشانگر ها برای تعیین شکستگی ها در دشت گرگان

محل انتشار:

دوفصلنامه پژوهش های ژئوفیزیک کاربردی، دوره 6، شماره 1 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

پوراندهخت سلطانی - دانشگاه صنعتی شاهرود، دانشکده مهندسی معدن، نفت و ژئوفیزیک

حمید آقاجانی - دانشگاه صنعتی شاهرود، دانشکده مهندسی معدن، نفت و ژئوفیزیک

مهرداد سلیمانی منفرد - دانشگاه صنعتی شاهرود، دانشکده مهندسی معدن، نفت و ژئوفیزیک

خلاصه مقاله:

شناسایی دقیق گسل ها و شکستگی های زیر سطحی نیازمند استفاده توامان از داده های لرزه نگاری و اطلاعات چاه می باشد. در مناطقی که اطلاعات چاه در دستری نبوده، تفسیرهای داده های لرزه ای می تواند در شرایطی به تنهایی مورد استفاده قرار گیرد. در این راستا نشانگر های لرزه ای به طور معمول در شناسایی گسل ها به کار برده می شود. با این حال تفسیر مقاطع نشانگر لرزه ای در برخی موارد به تنهایی قادر به ارائه یک مدل جامع و دقیق از گسل ها و شکستگی ها نمی باشند. بنابراین به منظور دست یابی به مدل جامع تر از شکستگی ها و گسل ها لازم است به کمک روش هایی مانند روش تحلیل مولفه های اصلی، تلفیقی از نشانگر ها را ایجاد کرد که سبب افزایش اطلاعات مفید در حجم کمتری از داده می شود. در این تحقیق با اعمال روش تحلیل مولفه های اصلی بر روی نشانگر های لرزه ای، مولفه های اصلی با درصد واریانس بالا انتخاب و مقاطع حاوی اطلاعات لازم و کافی در تفسیر گسل ها تهیه گردید. در تفسیر مقاطع بدست آمده، شکستگی ها و گسل ها به دقت و صحت بیشتری مدل گردید. همچنین به کمک این مقاطع، تصاویر ترکیبی رنگی در محیط RGB تهیه گردید که سبب افزایش قدرت تفکیک تصاویر در شناسایی شکستگی ها شد. در ادامه نشانگر هایی که ترکیب باندی بهینه ای با استفاده از شاخص های آماری نشان می دادند، انتخاب و به کمک روش کروستا آنالیز گردید. پیش بینی می شود که تصاویر تهیه شده به روش پیشنهادی، حاوی جزئیات بیشتر و دقیق تری از گسل ها و شکستگی ها باشد. روش پیشنهادی بر روی داده ای دوبعدی از دشت گرگان پیاده گردید. در ابتدا با مطالعه نشانگرهای مورد استفاده در شناسایی گسل ها، مقاطع مورد نیاز برای پیاده سازی روش پیشنهادی از داده استخراج گردید. سپس میزان اطلاعات موجود در هر نشانگر با استفاده از روش تحلیل مولفه های اصلی استخراج گردید. بدین ترتیب آن بخش اطلاعات غیرمرتبط حذف گردیده و تنها اطلاعات موجود در نشانگرها که با گسل ها در ارتباط بودند، برای تهیه مقطع نهایی مورد استفاده قرار گرفت. تصویر نهایی نشان دهنده قابلیت روش در شناسایی دقیق تر گسل ها نسبت به روش های معمول است.

کلمات کلیدی:

تحلیل مولفه های اصلی، روش ترکیب رنگی RGB، روش کروستا، نشانگر های لرزه ای، دشت گرگان

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1010427>

