

عنوان مقاله:

بررسی عملکرد انواع مختلف توابع پایه ی شعاعی کروی در مدل سازی محلی میدان گرانی زمین

محل انتشار:

فصلنامه اطلاعات جغرافیایی (سپهر)، دوره 25، شماره 100 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

محبوبه محمد یوسفی بهلولی احمدی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران

عبدالرضا صفری - دانشیار گروه ژئودزی، دانشکده مهندسی نقشه برداری و اطلاعات مکانی، دانشگاه تهران

آناهیتا شهبازی - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه تهران

خلاصه مقاله:

میدان ثقل جهانی معمولا توسط توابع پایه ی هارمونیک کروی تا درجه معینی از قدرت تفکیک طیفی و مکانی مدل می شود. توزیع غیر یکنواخت و کیفیت متفاوت داده ها، این توابع را در مدل سازی محلی میدان ثقل محدود می کند. این توابع بیشتر خاصیت جهانی میدان ثقل را نمایش می دهند و برای نمایش فرکانس های پایین میدان ثقل مناسب هستند در کاربردهای محلی، توابع پایه ی شعاعی بر روی سطح کره با برخورداری از خاصیت محمل شبه محلی می توانند به عنوان جایگزین مناسبی برای هارمونیک های کروی استفاده شده و میدان گرانی زمین را تا درجهی بالایی از قدرت تفکیک طیفی و مکانی تقریب زند. این مدل های محلی معمولا دقت بهتری در محل مورد نظر نسبت به مدل های جهانی دارند. توابع پایه ی شعاعی کروی معمولا بر روی کره متعامد نیستند که این امر منجر به پیچیدگی بیشتر مسیله می شود. در این مقاله عملکرد انواع مختلف توابع پایه ی شعاعی کروی شامل کرنل جرم نقطه ای، چند قطبی شعاعی، کرنل پواسن و ویولت پواسن در مدل سازی محلی میدان ثقل زمین با استفاده از داده های شتاب گرانی در منطقه ی فارس ساحلی مقایسه شده است برای حل مسیله ی معکوس غیر خطی مدل سازی میدان گرانی زمین با استفاده از توابع پایه ی شعاعی کروی، تکنیک کمترین مربعات، به کار رفته است بدین منظور، الگوریتم بهینه سازی لوبنبرگ - مارکواردت طی یک پروسه ی تکراری با مینیم کردن اختلاف بین مقادیر مشاهداتی و مقادیر مدل شده، پارامترهای مدل سازی را تخمین می زند. این پارامترها شامل تعداد، مکان، عمق و ضرایب مقیاس توابع پایه شعاعی هستند. به منظور افزایش کارایی عددی الگوریتم لوبنبرگ - مارکواردت در حل مسیله ی مدل سازی میدانی گرانی، مقدار اولیه ی پارامتر پایدارسازی از طریق رابطه ای بر مبنای ژاکوبین تابع هدف تعیین و روشی برای به هنگام سازی این پارامتر ارائه شده است. نتایج این تحقیق نشان می دهد که در صورت انتخاب عمق مناسب توابع پایه، دقت مدل سازی محلی میدان گرانی برای انواع تابع پایه ی شعاعی مورد بررسی تقریبا یکسان خواهد بود.

کلمات کلیدی:

میدان ثقل، تابع پایه ی شعاعی کروی، الگوریتم لوبنبرگ - مارکواردت، روش کمترین مربعات

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/667256>

