

تعیین شکل و عمق نوده‌های نفوذی عمیق با استفاده از مدل‌سازی سه بعدی داده‌های ژئومغناطیسی

هرمز جهاننداری^۱ و بهروز اسکویی^۲

^۱دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوفیزیک، مؤسسه ژئوفیزیک، دانشگاه تهران، ایران

^۲استادیار گروه فیزیک زمین، مؤسسه ژئوفیزیک، دانشگاه تهران، ایران

چکیده:

در این مقاله از مدل‌سازی سه بعدی داده‌های مغناطیسی به منظور تعیین عمق و شکل نوده‌های نفوذی آذرین استفاده شده است. برای این کار از یک برنامه رایانه‌ای تهیه شده به زبان فورترن ۹۰ استفاده شده که با پردازش داده‌های مغناطیسی به کمک الگوریتم غیر خطی مارکوارت-لِوَنبِرگ بهترین جواب ممکن برای عمق نوده‌های مغناطیسی را با روش تکرار به دست می‌آورد. برای ارزیابی برنامه نوشته شده از مدل‌سازی داده‌های مصنوعی حاوی نوفه و مقایسه نتایج با جواب صحیح استفاده شده است. همچنین به کمک این روش ناهنجاری‌های ناشی از یک نوده نفوذی در شمال استان خراسان رضوی مدل‌سازی شده، میزان گسترش و عمق آن تعیین گردیده است.

Estimating depth and shape of deep intrusive bodies by 3D inversion of magnetic data

Abstract

This paper evaluates application of 3D inversion of geomagnetic data for estimating depth to top and shape of deep intrusive bodies. For this purpose, we have developed a FORTRAN 90 program which using the nonlinear Marquardt-Levenberg algorithm, determines the best depth to top of bodies with an iterative approach. The algorithm discretizes the surveyed area into large number of vertical rectangular prisms. Having determined the top surface depths, we may estimate the shape and extent of a deep intrusive body. To test the efficiency of the method we have performed the modeling on both noise contaminated synthetic and real field data.

مقدمه:

تعیین عمق نوده‌های مغناطیسی یکی از کاربردهای اصلی اکتشافات ژئوفیزیکی به روش مغناطیس سنجی می‌باشد. با استفاده از روشهای مختلف ارائه شده برای تفسیر داده‌های مغناطیسی می‌توان عمق سطح یا لای نوده‌های مگما و یا نئوپگماتیکی سنگ یترا یک حوزه رسوبی یا به عبارتی عمق رسوبات را تعیین نمود. یکی از روشهای مدل‌سازی سنگ یترا تجزیه آن به یلوکهای راست گوشه مجاور هم یا عمق سطح پایین بی نهایت و عمق نا سطح بالایی متعین است (Bhattacharyya, 1980) یا براین یا در نظر گرفتن یک مدل اولیه و