

Theory and practice of calculations of magnetic fields of Anisotropic Bodies

V.I. Starostenko, V.N. Shuman, O.V. Legostaeva, A.S. Savchenko
Institute of Geophysics, National Academy of Sciences of Ukraine, Kiev
E-mail: earth@igph.kiev.ua

The general theory of the distribution of the volume and surface magnetic mass within 3-D anisotropic bodies and solving the forward problem is given in this paper. An algorithm for calculating the magnetic fields of monoclines of complex shape and folded structures with uniform anisotropy is constructed. The algorithm is based on the regularities in the relationship between the magnetic susceptibility of anisotropy, tectonic structure, and the anomalous magnetic field established experimentally by Zavoisky. These regularities not only simplify the solution of the problem, but significantly facilitate the preparation of original field data necessary for solving it. The latter circumstance is of especial importance. The algorithm is designed for wide practical application in the construction of 3-D magnetic models of local and regional geological structures.

Теория и практика вычислений магнитных полей анизотропных тел

В.И. Старостенко, В.Н. Шуман, О.В. Легостаева, А.С. Савченко
Институт геофизики НАН, Киев, Украина
E-mail: earth@igph.kiev.ua

Дана общая теория распределения объемной и поверхностной магнитных масс в трехмерных анизотропных телах и решения для них прямой задачи магниторазведки. Построен алгоритм вычисления магнитных полей для моноклиналей сложной формы и складчатых структур с однородной анизотропией. Основу алгоритма составляют экспериментально установленные В.Н.Завойским закономерности связи между анизотропией магнитной восприимчивости, тектонической структурой и аномальным магнитным полем. Указанные закономерности не только упрощают решение задачи, но и существенно облегчают подготовку необходимых для этого исходных данных полевых наблюдений, что особенно важно. Алгоритм ориентирован на широкое практическое применение при построении трехмерных магнитных моделей локальных и региональных геологических структур.