

Anomalias magnéticas , alturas do geóide e variações de temperatura na plataforma do SW de Portugal

Geomagnetic anomalies, geoid heights and temperature variations in the SW platform of Portugal

DUQUE, Maria Rosa ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade de Évora, Departamento de Física da ECT , Rua Romão Ramalho 59, Évora, mrad@uevora.pt

RESUMO

Os valores da altura do geóide, obtidos com os modelos EGM84, EGM96 e EGM2008, para a região em estudo, apresentam alterações intensas ocorrendo em intervalos de tempo relativamente curtos, que podem ser interpretadas como variações de densidade associadas a variações de temperatura na região.

No presente trabalho foram feitos estudos com dados do campo geomagnético (valores médios horários) obtidos nos Observatórios Magnéticos da Universidade de Coimbra, de San Fernando e de Almeria, tendo-se concluído que as anomalias detetadas no dia 27 de Fevereiro de 1969 podem ser interpretadas como resultado da sobreposição de campos adicionais (relativamente ao dia 26), inicialmente com componente predominantemente horizontal e posteriormente com componente predominantemente vertical. Estes campos adicionais podem estar associados a movimentos de iões com direção predominantemente vertical seguido de movimento com direção predominantemente horizontal. A variação da direção do campo geomagnético e das linhas de campo elétrico associado poderiam originar reorientação de moléculas dipolares e aumento de temperatura na região, que poderá ter originado abertura de fendas e fraturas já existentes, facilitando a entrada de água até zonas profundas, com velocidades e temperaturas relativamente elevadas.

A existência de serpentinitos na região leva-nos a propor a ocorrência de reações químicas exotérmicas com velocidade de reação acelerada por grandes quantidades de água a velocidades e temperaturas relativamente elevadas.

ABSTRACT

Geoid height values obtained with models EGM 84, EGM96 and EGM2008 for the region under study present significant changes, occurring in relatively short time intervals, which can be interpreted as density changes associated with temperature variations in the region.

In the present work, studies were made with data of the geomagnetic field (average hourly values) obtained at the Magnetic Observatories of Coimbra, San Fernando and Almeria, and it was concluded that anomalies detected on February 27 of 1969 can be interpreted as being obtained by superposition of additional magnetic fields (in relation to the day 26th), initially with mainly horizontal component and later with mainly vertical component. These additional fields may be associated with ion movements with mainly vertical direction followed by mainly horizontal direction. The variation in the direction of the geomagnetic field and the associated electric field lines could lead to reorientation of dipolar molecules and temperature increase in the region, which may have caused opening of cracks and fractures already existing in the region, facilitating the entry of large amounts of water to deep zones, with relatively high speeds and temperatures. The variation in the direction of the geomagnetic field and the associated electric field lines could lead to reorientation of dipolar molecules and temperature increase in the region, which may have caused opening of cracks and fractures already existing in the region, facilitating the entry of large amounts of water to deep zones, with relatively high speeds and temperatures..

The existence of serpentinites in the region leads us to propose the occurrence of exothermic chemical reactions in peridotites with accelerated reaction speed due to large amounts of water with relatively high speeds and temperatures.