

TÁCH TRƯỜNG DỊ THƯỜNG TRỌNG LỰC CÁC NGUỒN GẦN NHAU BẰNG PHÉP BIẾN ĐỔI WAVELET ĐA PHÂN GIẢI

Dương Quốc Chánh Tín^{(1), (2)}, Dương Hiếu Đẩu⁽²⁾

(1) Trường Đại học Khoa học tự nhiên, ĐHQG-HCM

(2) Trường Đại học Cần Thơ

Email: dqctin@ctu.edu.vn, dhdau@ctu.edu.vn

Tóm tắt

Ngày nay, phép biến đổi wavelet đa phân giải được ứng dụng rất nhiều trong việc phân tích dữ liệu trường trọng lực nhằm định vị các nguồn gây ra dị thường cùng các thuộc tính của chúng. Với các nguồn dị thường trọng lực gần nhau, trường tổng hợp chồng chập lên nhau không chỉ trong miền không gian mà còn cả trong miền tần số, gây khó khăn lớn trong việc xác định các nguồn này. Trong bài báo này, một họ wavelet mới đã được sử dụng để xác định hiệu quả các thuộc tính của những nguồn trường thế liên kề. Sự chuẩn hóa tham số tỉ lệ được áp dụng thích hợp để cải thiện độ phân giải, giúp tách biệt các nguồn trường gần nhau trong tỉ lệ đồ, từ đó xác định được độ sâu của chúng. Sau khi kiểm chứng độ tin cậy và tính khả thi của phương pháp trên các số liệu mô hình, đã áp dụng để phân tích một số tuyến đo trọng lực tiêu biểu ở Đồng Bằng Sông Cửu Long. Các kết quả phân tích trong nghiên cứu này là khá phù hợp với các công bố trước đây khi xác định các nguồn dị thường lớn. Ngoài ra, nghiên cứu còn phát hiện thêm các nguồn dị thường nhỏ nằm gần các nguồn dị thường lớn.

Từ khóa: phép biến đổi wavelet đa phân giải, tách trường trọng lực, nguồn dị thường gần nhau, hàm tương quan, chuẩn hóa tham số tỉ lệ.

SEPERATION FOR GRAVITY ANOMALY FIELD OF CLOSE SOURSES USING THE MULTI-RESOLUTION WAVELET TRANSFORM

Duong Quoc Chanh Tin^{(1), (2)}, *Duong Hieu Dau*⁽²⁾

(1) University of Science, VNU-HCM

(2) Can Tho University

Email: dqctin@ctu.edu.vn, dhdau@ctu.edu.vn

Abstract

Nowadays, the multi-resolution wavelet transform has been applying for interpretation of gravity field data, to detect accurately the location for the anomaly sources and their properties. For gravity anomaly of close sources, they always superimpose upon each other not only in the spatial domain but also in the frequency domain, making the identification of these sources significantly problematic. In this paper, a new mother wavelet for effective analysis the locations of the close potential field sources is used. Furthermore, a scale normalization on the wavelet coefficients is introduced to enhance resolution for the separation of these sources in the scalograms, thereby determining easily their depth. After verifying the reliability of the proposed method on the modeling data, a process for the location of the gravity anomalies of close sources using the wavelet transform is set up, and then application for analyzing the gravity data in the Mekong Delta. The results of this interpretation are consistency with previously published results in identifying large anomaly sources. In addition, the study also found additional small anomaly sources located nearly large ones.

Keywords: multi-resolution wavelet transform, seperation of gravity field data, gravity anomaly of close sources, correlative function, scale normalization.