

II-P-2.1

PHÂN TÍCH PHỔ SÓNG LAN TRUYỀN TRONG RỪNG NGẬP MẶN VÀ MÔ PHỎNG TRƯỜNG SÓNG BẰNG MÔ HÌNH SWAN

Nguyễn Hoàng Phong

Khoa Vật lý - Vật lý Kỹ thuật, Trường ĐH KHTN, ĐHQG-HCM

Tóm tắt

Nghiên cứu này tập trung vào ba nội dung chính: đo đạc, khảo sát thu thập số liệu; Phân tích sự thay đổi của phổ sóng, năng lượng sóng khi lan truyền từ khu vực cửa sông vào bãi bồi, rừng ngập mặn; Mô phỏng trường sóng khi lan truyền từ ngoài khơi vào khu vực rừng ngập mặn. Số liệu được thu thập trong chuyến khảo sát của Bộ Môn Hải Dương, Khí Tượng và Thủy Văn tháng 02/2012 tại rừng ngập mặn Cần Giờ, Tp.HCM. Ba vị trí đặt máy đo sóng: vùng cửa sông, bãi bồi và bên trong rừng ngập mặn. Các số liệu này là cơ sở cho việc nghiên cứu, tính toán sau này.

Dựa vào số liệu thu thập được, hai phương pháp phân tích phổ sóng được sử dụng: phương pháp Blackman – Tukey và phương pháp FFT (Fast Fourier Transform). Kết quả phân tích phổ sóng cho thấy phương pháp Blackman – Tukey sử dụng tốt cho khu vực cửa sông và bãi bồi với phổ sóng một đỉnh. Tuy nhiên, trong rừng ngập mặn, phương pháp FFT sử dụng tốt hơn khi cho kết quả phổ sóng hai đỉnh, phù hợp hơn với các nghiên cứu trước đây. Năng lượng sóng suy giảm đáng kể khi truyền từ ngoài vào bãi bồi, sau đó, suy giảm không nhiều khi truyền từ bãi bồi vào rừng ngập mặn. Module sóng (SWAN) trong Delft được sử dụng để mô phỏng trường sóng vùng cửa sông Đồng Tranh, Cần Giờ, Tp.HCM lan truyền vào bãi bồi. Khi so sánh với kết quả thực đo ở cùng thời điểm, trường sóng tính toán phù hợp với kết quả đo đạc thực địa về cả hướng và độ cao sóng.

THE WAVE SPECTRUM ANALYSIS IN MANGROVE FOREST AND SIMULATION OF WAVE FIELD BY USING SWAN MODEL

Abstract

In this research, three main subjects are collection of data; The wave spectrum analysis in mangrove forest and simulation of wave field by using SWAN model. In 02/2012, the data was collected in project of Department of Oceanology, Meteorology and Hydrology at CanGio mangrove forest, HCM city. Three wave gauges were placed in estuary, muddy flat and mangrove forest. This data is basic for different research.

Two methods were used to analyse the wave spectrum: Blackman – Tukey method and FFT method (Fast Fourier Transform method). Blackman – Tukey method was good choice when used to analyse the wave spectrum in estuary and muddy flat. The result was wave spectrum with one peak. However, in the mangrove forest, FFT method was chosen. The result was wave spectrum with two peaks. The wave energy was reduced fastly when wave went to the muddy flat from the estuary. The wave module (SWAN model) in Delft was used to simulate wave field in DongTranh estuary, CanGio, HCM city. The wave direction and significant wave height results of simulation was correspond with collected data.

Email liên hệ: nhphong@phys.hcmuns.edu.vn