NGHIỆM SỐ CHO BÀI TOÁN XÁC ĐỊNH HỆ SỐ TÁN XẠ

NUMERICAL SOLUTIONS OF THE DIFFUSION COEFFICIENT IDENTIFICATION PROBLEM

Tác giả: *Pham Quý Mười**, *Nguyễn Thanh Tuấn**

Tóm tắt bằng tiếng Việt:

Trong bài báo này, chúng tôi nghiên cứu một số giải thuật để tìm nghiệm số cho bài toán xác định hệ số khuếch tán. Thông thường, để giải bài toán này, người ta dùng hàm bình phương tối thiểu được chỉnh hóa nhưng ở đây, chúng dùng phiếm hàm năng lượng cùng với phương pháp chỉnh hóa thưa. Cách tiếp cận của chúng tôi dẫn đến việc nghiên cứu một bài toán cực tiểu lồi (nhưng không trơn). Vì thế chúng tôi có thể áp dụng được các giải thuật nhanh và hiệu quả, mà đã được đưa ra gần đây. Kết quả chủ yếu của bài báo thể hiện ở cách tiếp cận mới và việc ứng dụng các giải thuật để tìm nghiệm số của bài toán xác định hệ số khuếch tán. Tính hữu hiệu của giải thuật và các nghiệm số được ứng dụng và minh họa trong một ví dụ số cụ thể.

Từ khóa: Chỉnh hóa thưa; Phiếm hàm năng lượng; Bài toán xác định hệ số khuếch tán; Phương pháp kiểu Gradient; Phương pháp tăng tốc của Nesterov; Phương pháp tăng tốc của Beck; Nghiệm số.

Tóm tắt bằng tiếng Anh:

In this paper, we investigate several numerical algorithms to find the numerical solutions of the diffusion coefficient identification problem. Normally, in order to solve this problem, one uses the least squares function together with a regularization method, butwe here use the energy functional with parsity regularization method. Our approach leads to the study of a minimum convexproblem (but not differentiable). Therefore, we can apply some fast and efficient algorithms, which has been proposed recently. The main results presented in the paper is to give the new approach and to implement the efficient algorithms to find the numerical solutions of the diffusion coefficient identification problem. The effectiveness of the algorithms and the numerical solutions are illustrated and presented in a specific example.

Key words: Sparsity regularization; Energy functional; Diffusion coefficient identification problem; Gradient-type algorithm; Nesterov's accelerated algorithm; Beck's accelerated algorithms; Numerical solution