GIẢI BÀI TOÁN UỐN THANH ĐÀN HỒI PHI TUYẾN NHÚNG TRONG MỘT CHẤT LỎNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP PHẦN TỬ HỮU HẠN

Trần Văn Lăng, ***Nguyễn Phú Vinh****
Phân Viện Công Nghệ Thông Tin, TP.HCM
* Trường Cao Đẳng Công Nghiệp 4, TP.HCM,

Tóm tắt:

Xét bài toán biên phi tuyến sau

$$\left.\begin{array}{l} \dfrac{-d}{dx}[M(x,u^{/}(x))+N(x,u(x))]+g(x)\sin u(x)=f(x),\ 0<x<L, \\ u(0)=0,\quad M(L,u^{/}(L))+N(L,u(L))+b_1\sin u(L)=b_{2,} \end{array}\right\}\ (*)$$

trong đó $L>0$ b_1,b_2 là các hằng số cho trước, các hàm số $M,N:[0,L]\times R\to R$, $f,g:(0,L)\to R$ là cho trước. Trong bài nầy, bằng phương pháp phần tử hữu hạn chúng tôi chứng minh định lý tồn tại và duy nhất nghiệm yếu của bài toán (*). Chúng tôi cũng thu được các kết quả về sự hội tụ và đánh giá sai số.

SOLVING THE PROBLEM OF BUCKLING OF A NONLINEARLY ELASTIC BAR IMMERSED IN A FLUID BY FINITE ELEMENT METHOD

Trần Văn Lăng, ***Nguyễn Phú Vinh****
Branch of Intitute of Information Technology. HCMC
* College of Industries 4. HCMC

Abstract:

We study the following nonlinear boundary value problem

$$\left.\begin{array}{l} \dfrac{-d}{dx}[M(x,u^{/}(x))+N(x,u(x))]+g(x)\sin u(x)=f(x),\ 0<x<L, \\ u(0)=0,\quad M(L,u^{/}(L))+N(L,u(L))+b_1\sin u(L)=b_{2,} \end{array}\right\}\ (*)$$

where $L>0$ b_1,b_2 are given constants, $M,N:[0,L]\times R\to R$, $f,g:(0,L)\to R$ are given functions. In this paper, by using finite element method, we prove the existence and uniqueness theorem of the weak solution of problem (*). We also obtain the results on convergence and error estimate.