

**SỰ TỒN TẠI, BÙNG NỔ VÀ TÍNH TẮT DẦN CỦA NGHIỆM
CỦA MỘT HỆ CÁC PHƯƠNG TRÌNH SÓNG PHI TUYẾN
LIÊN KẾT VỚI CÁC DÒNG XOẮN ỐC CỦA CHẤT LỎNG MAXWELL**

Cao Hữu Hòa⁽¹⁾, Lê Thị Phương Ngọc⁽²⁾, Nguyễn Thành Long⁽³⁾

(1) Khoa Khoa học Cơ bản, Trường Đại học Trà Vinh

(2) Trường Cao đẳng Sư phạm Nha Trang

(3) Khoa Toán-tin học, Trường ĐH KHTN, ĐHQG-HCM.

Tóm tắt

Trong báo cáo này, chúng tôi khảo sát một hệ các phương trình sóng phi tuyến liên kết với các dòng xoắn ốc của chất lỏng Maxwell. Trước hết, dựa vào phương pháp Faedo-Galerkin và lý luận về tính trừ mật tương ứng với tính trơn của các điều kiện ban đầu, chúng tôi thiết lập hai định lý tồn tại địa phương của các nghiệm yếu. Tiếp theo, chúng tôi chứng minh rằng mọi nghiệm yếu với năng lượng ban đầu âm sẽ bùng nổ ở thời gian hữu hạn. Cuối cùng, chúng tôi cho một điều kiện đủ để đảm bảo sự tồn tại toàn cục và tính tắt dần theo hàm mũ của nghiệm yếu thông qua việc xây dựng một phiếm hàm Lyapunov thích hợp. Kết quả này là một tổng hóa tương đối trong [1].

**EXISTENCE, BLOW-UP AND DECAY ESTIMATES FOR
A SYSTEM OF NONLINEAR WAVE EQUATIONS
ASSOCIATED WITH THE HELICAL FLOWS OF MAXWELL FLUID**

Abstract

The report is devoted to the study of a system of nonlinear wave equations associated with the helical flows of Maxwell fluid. First, based on Faedo-Galerkin method and standard arguments of density corresponding to the regularity of initial conditions, we establish two local existence theorems of weak solutions. Next, we prove that any weak solutions with negative initial energy will blow up in finite time. Finally, we give a sufficient condition to guarantee the global existence and exponential decay of weak solutions via the construction of a suitable Lyapunov functional. This result is a relative generalization of [1].

Reference

[1] L. X. Truong, L. T. P. Ngoc, C. H. Hoa, N. T. Long, *On a system of nonlinear wave equations associated with the helical flows of Maxwell fluid*, Nonlinear Anal. RWA. **12** (6) (2011) 3356 - 3372.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.nonrwa.2011.05.033>