ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA

TÓM TẮT BÁO CÁO ĐỀ TÀI
NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CẤP BỘ

ĐỀ TÀI

ĐÓNG GÓP VÀO MÔT SỐ ĐẶC TÍNH ĐỘNG LỰC HỌC HỆ PHI TUYẾN CỦA CÁC CƠ CẤU TRONG LOẠI MÁY NÂNG CHUYỂN

MÃ SỐ B 98 - 15 - 29

ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRUNG TÂM THÔNG TIN - HỌC LIỆU

CHỦ TRÌ ĐỀ TÀI : T.S TRẦN HỮU HUẾ
KHOA SƯ PHẠM KỸ THUẬT

ĐÀ NẴNG NĂM 2004

MỤC LỤC

Các kí hiệu đặc trưng 1

Chương mở đầu : Tính cấp thiết và mục tiêu nghiên cứu của đề tài 3

1 - Đề tài nghiên cứu

2 - Tính cấp thiết của đề tài

3 - Mục tiêu nghiên cứu của đề tài

Chương I : các lý thuyết cơ bản về dây cáp 5

I.1 - Kết cấu các loại dây cáp

I.1.1 - Những yếu tố cấu thành 5

I.1.1.1 - Sợi

I.1.1.2 - Tao

I.1.1.3 - Dây cáp

I.1.1.4 - Lõi

I.1.1.5 - Số tao

I.1.1.6 - Loại tao

I.1.1.7 - Các kết cấu cáp đặc biệt

I.1.1.8 - Kiểu bện cáp

I.1.2 - Các đặc tính hình học và cơ học của cáp 9

I.1.2.1 - Đường kính

I.1.2.2 - Lực kéo đứt

I.1.2.3 - Độ dãn dài và hệ số đàn hồi

I.2 - Các đặc tính hình học và cơ tính của một số loại dây cáp thông dụng 12

Chương II : Quan hệ giữa mômen xoắn và lực kéo theo mô hình tính của KOLLROS 15

II.1 - Mô hình hóa sự liên kết giữa kéo và xoắn :

II.1.1 - Mômen xoắn gây nên bởi kết cấu cáp 16

II.1.1.1 - Mômen trong một tao cáp

II.1.1.2 - Mômen trong dây cáp

II.1.1.3 - Quan hệ giữa lực kéo và mômen

II.1.2 -Mômen gây nên bởi độ cứng xoắn 19

II.1.3 - Mômen tổng trong dây cáp 19

II.2 - Xác định các hệ số xoắn 20

II.2.1 - Tính toán lý thuyết hệ số C^*_F

II.2.2 - Tính toán thực nghiệm các hệ số xoắn theo phương pháp KOLLROS 24

II.2.3 - Tính toán biến dạng xoắn của tao cáp 25

Chương III : Nghiên cứu mô hình ứng xử của tao cáp chịu ứng lực phức hợp 28

III.1 - Các giả thuyết tính toán

III.2 - Độ cong và độ xoắn của đường xoắn ốc vòng 29
III.2.1 - Tam diện Frênet
III.2.2 - Tính toán độ cong và độ xoắn 30
III.2.3 - Xác định độ cong và độ xoắn theo bán kính và góc xoắn ốc 32
III.3 - Phương trình cân bằng đối với một sợi của tao cáp 33
III.3.1 - Phương trình cân bằng
III.3.2 - Các phương trình cân bằng đơn giản 36
III.4 - Lực và mômen trong một tao cáp 38
III.5 - Giải bài toán cho tao cáp nhiều lớp 41
Chương IV : Mô hình ứng xử của tao cáp chịu lực phức hợp (xét đến hiệu ứng Poisson) 43
IV.1 - hiệu ứng Poisson
IV.2 - Vấn đề tuyến tính hóa đối với tao cáp một lớp 44
IV.3 - Các kết quả tính toán và so sánh 49
IV.4 - Mô hình thử nghiệm cho các tao cáp 50
IV.4.1 - Mục đích thử nghiệm
IV.4.2 - Máy thử nghiệm 51
IV.4.2.1 - Cấu tạo của máy
IV.4.2.2 - Các thiết bị kẹp và đo
IV.4.3 - Thủ tục thử nghiệm 55
IV.4.3.1 - Chuẩn bị mẫu thử
IV.4.3.2 - Mô tả thử nghiệm
Kết luận 56
Tài liệu tham khảo 57
Mục lục 58