



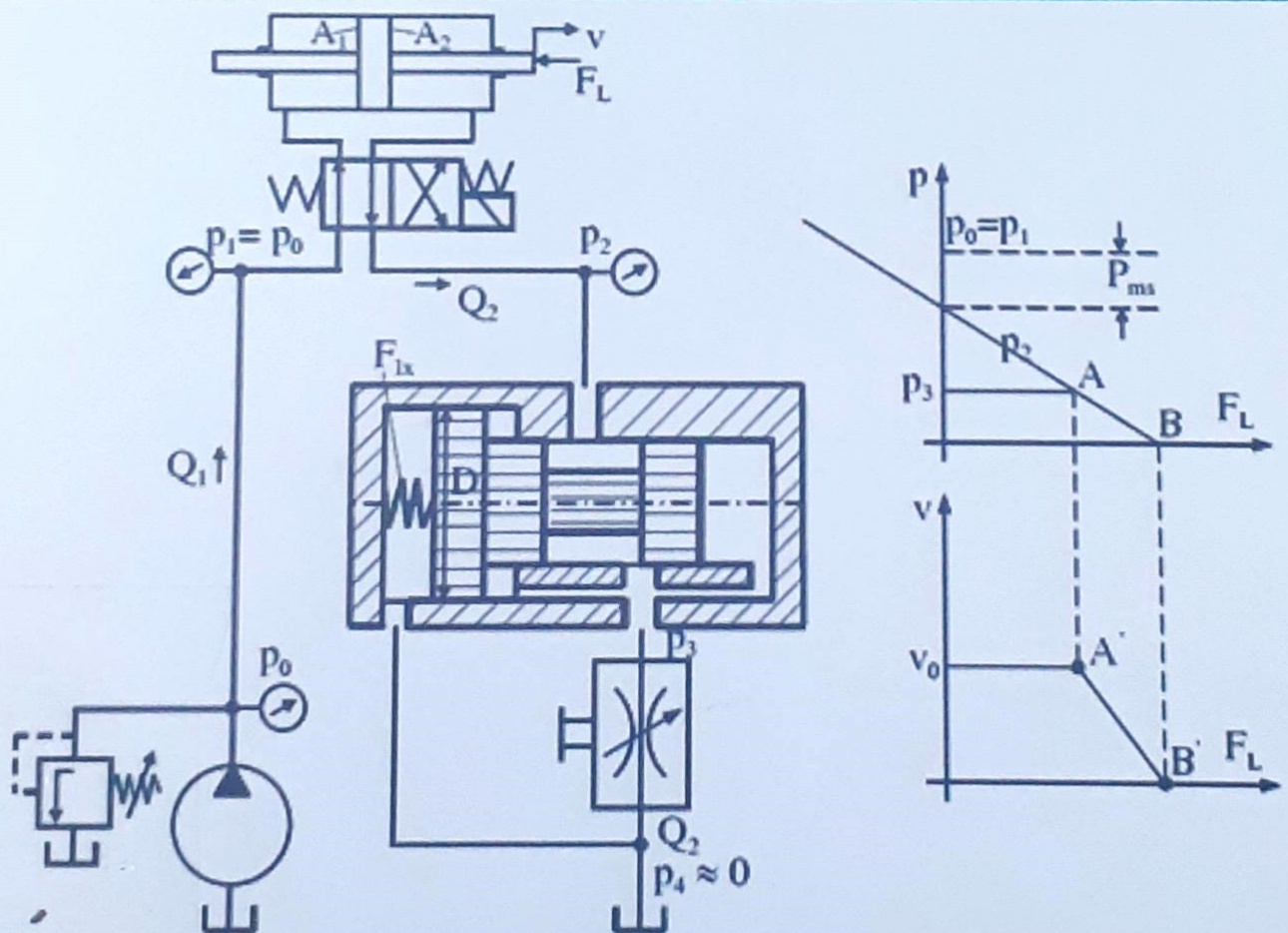
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

THÂN QUỐC VIỆT (Chủ biên)

NGUYỄN TUẤN NGHĨA - BÙI VĂN HẢI - NGUYỄN HUY TRƯỜNG

GIÁO TRÌNH

HỆ THỐNG THỦY KHÍ 2



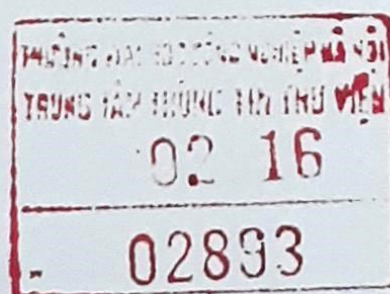
NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

THÂN QUỐC VIỆT (Chủ biên)

NGUYỄN TUẤN NGHĨA - BÙI VĂN HẢI - NGUYỄN HUY TRƯỞNG

GIÁO TRÌNH HỆ THỐNG THỦY KHÍ 2



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

Lời nói đầu

Giáo trình Hệ thống thủy khí 2 được biên soạn theo đề cương chi tiết học phần "Hệ thống thủy lực khí 2 trên ô tô" nằm trong Chương trình Đào tạo đại học, cao đẳng chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô của Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội. Tài liệu biên soạn phục vụ cho công tác giảng dạy và học tập của giảng viên và sinh viên Khoa Công nghệ ô tô, và có thể làm tài liệu tham khảo cho học sinh các ngành kỹ thuật trong nhà trường khi nghiên cứu về lĩnh vực truyền động, điều khiển thủy lực, khí nén.

Nhằm trang bị cho bạn đọc nền kiến thức tốt nhất để tiếp cận nhanh chóng với các thiết bị của hệ thống truyền động, điều khiển khí nén và thủy lực trong thực tế. Cuốn giáo trình chỉ đề cập đến các vấn đề cơ bản trong hệ thống dẫn động, điều khiển hệ thống thủy lực, khí nén theo phương pháp thủy tĩnh, bao gồm các nội dung sau:

- Chương 1. Điều khiển và ổn định vận tốc;
- Chương 2. Cơ sở tính toán hệ thống điều khiển thủy lực;
- Chương 3. Cơ sở tính toán hệ thống điều khiển khí nén;
- Chương 4. Ứng dụng phần mềm Fluidsim khảo sát hệ thống thủy khí.

Trong quá trình biên soạn chúng tôi đã cố gắng hệ thống kiến thức một cách ngắn gọn đồng thời các nội dung cơ bản với các ví dụ thực tiễn về các hệ thống truyền động, điều khiển thủy lực và khí nén trên ô tô và các máy công trình, song không thể tránh khỏi những thiếu sót, rất mong đồng nghiệp và bạn đọc góp ý kiến, bổ sung để nội dung được hoàn chỉnh hơn.

Mọi ý kiến xin gửi về Khoa Công nghệ ô tô, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội, Minh Khai, Bắc Từ Liêm, Hà Nội.

Nhóm tác giả

MỤC LỤC

Trang

LỜI NÓI ĐẦU	3
-------------------	---

Chương 1

ĐIỀU KHIỂN VÀ ỔN ĐỊNH VẬN TỐC

1.1. ĐIỀU KHIỂN BẰNG TIẾT LƯU	9
1.1.1. Điều khiển bằng van tiết lưu lắp trên đường cấp	11
1.1.2. Điều khiển bằng van tiết lưu lắp trên đường hồi	12
1.2. ĐIỀU KHIỂN BẰNG THỂ TÍCH	13
1.3. ỔN ĐỊNH VẬN TỐC	15
1.3.1. Bộ ổn định tốc độ lắp trên đường vào của cơ cấu chấp hành	15
1.3.2. Bộ ổn định tốc độ lắp trên đường ra của cơ cấu chấp hành	17
1.3.3. Ổn định tốc độ khi điều khiển bằng thể tích kết hợp với tiết lưu	18
BÀI TẬP CHƯƠNG 1	19

Chương 2

CƠ SỞ TÍNH TOÁN HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN THỦY LỰC

2.1. KHÁI QUÁT VỀ HỆ THỐNG DẪN ĐỘNG VÀ ĐIỀU KHIỂN BẰNG THỦY LỰC	21
2.2. CÁC SƠ ĐỒ HỆ THỐNG DẪN ĐỘNG VÀ ĐIỀU KHIỂN THỦY LỰC THÔNG DỤNG	22
2.2.1. Máy đập khung vỏ thủy lực điều khiển bằng tay	22
2.2.2. Cơ cấu điều khiển gầu xúc trong máy công trình	22
2.2.3. Sơ đồ mạch thủy lực hệ thống trợ lực lái thủy lực	23
2.3. CƠ SỞ TÍNH TOÁN HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN THỦY LỰC	24
2.3.1. Quy trình tính toán hệ thống điều khiển thủy lực	24
2.3.2. Tính toán hệ thống dẫn động và điều khiển thủy lực	25
BÀI TẬP CHƯƠNG 2	33

Chương 3

CƠ SỞ TÍNH TOÁN HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN KHÍ NÉN

3.1. CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU KHIỂN HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN KHÍ NÉN	34
3.1.1. Phương pháp điều khiển tùy chọn	34
3.1.2. Phương pháp điều khiển theo hành trình	35
3.1.3. Phương pháp điều khiển theo thời gian	36
3.1.4. Phương pháp điều khiển phối hợp	37
3.1.5. Phương pháp điều khiển theo chương trình	37
3.1.6. Phương pháp điều khiển tuần tự	38
3.2. PHƯƠNG PHÁP THIẾT KẾ MẠCH ĐIỀU KHIỂN	39
3.2.1. Biểu diễn chức năng của quá trình điều khiển	40
3.2.2. Viết phương trình điều khiển của hoạt động hệ thống	44
3.2.3. Vẽ sơ đồ mạch điều khiển	47
BÀI TẬP CHƯƠNG 3	47

Chương 4

ỨNG DỤNG PHẦN MỀM FLUIDSIM KHẢO SÁT HỆ THỐNG THỦY KHÍ

4.1. KHÁI QUÁT VỀ PHẦN MỀM FLUIDSIM	49
4.2. GIỚI THIỆU VỀ PHẦN MỀM FLUIDSIM	50
4.2.1. Ưu điểm và Nhược điểm	50
4.2.2. Giao diện chính của Fluidsim	50
4.2.3. Các nhóm phần tử thiết kế và mô phỏng có trong Fluidsim	54
4.2.4. Quá trình điều khiển ứng dụng trong phần mềm Fluidsim	58
4.3. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG PHẦN MỀM FLUIDSIM	60
4.4. ỨNG DỤNG FLUIDSIM MÔ PHỎNG VÀ KHẢO SÁT MẠCH THỦY LỰC NÂNG HẠ DAO ỦI TRONG MÁY XÚC	65
4.4.1. Các thông số ban đầu	65
4.4.2. Trình tự thiết kế	66
4.4.3. Đồ thị đặc tính của một số phần tử xuất ra sau quá trình mô phỏng ..	71
TÀI LIỆU THAM KHẢO	75

GIÁO TRÌNH HỆ THỐNG THỦY KHÍ 2

Chịu trách nhiệm xuất bản:

Giám đốc - Tổng Biên tập

PHẠM NGỌC KHÔI

Biên tập: Nguyễn Phương Liên

Sửa bản in: Nguyễn Thu Trang

Thiết kế bìa: Nguyễn Vũ

NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

70 Trần Hưng Đạo, Hoàn Kiếm, Hà Nội

ĐT: P. KH-TC: 024 3942 3172; TT. Phát hành: 024 3822 0686

Ban Biên tập: 024 3942 1132 - 024 3942 3171

Fax: 024 3822 0658 - Website: <http://www.nxbkhkt.com.vn>

Email: nxbkhkt@hn.vnn.vn

CHI NHÁNH NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

28 Đồng Khởi - Quận 1 - Thành phố Hồ Chí Minh. ĐT: 08 3822 5062

In 525 bản, khổ 17x24 cm tại Công ty CP Khoa học và Công nghệ Hoàng Quốc Việt

Địa chỉ: 18 Hoàng Quốc Việt, Hà Nội

Số xác nhận đăng ký xuất bản: 1377-2018/CXBIPH/2-44/KHKT

Số quyết định xuất bản: 56/QĐXB-NXBKHKT, ngày 18 tháng 7 năm 2018

In xong và nộp lưu chiểu năm 2018

Mã ISBN: 978-604-67-1072-1



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

ĐC: 70 Trần Hưng Đạo - Quận Hoàn Kiếm - Hà Nội
Điện thoại: 024.39421132 - 024.38223171
Fax: 84.24.8220658 - website: www.nxbkhkt.com.vn

NÂNG TẦM TRI THỨC, VỮNG CHẮC TƯƠNG LAI

Bạn đọc được phục vụ giáo trình tại: **Trung tâm Thông tin Thư viện
Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội**

Tại Hà Nội:

Cơ sở 1: Phường Minh Khai, Quận Bắc Từ Liêm.

Cơ sở 2: Phường Tây Tựu, Quận Bắc Từ Liêm.

Tại Hà Nam:

Cơ sở 3: Phường Lê Hồng Phong, thành phố Phủ Lý.

Website: www.hau.edu.vn

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ
TRUNG TÂM THÔNG TIN THƯ VIỆN



Mã sách: 021602893

218019H00

ISBN: 978-604-67-1072-1



9 786046 710721

Giá: 23.000 Đ