

NGUYỄN MẠNH TIẾN - VŨ QUANG HỒI

TRANG BỊ ĐIỆN - ĐIỆN TỬ

MÁY GIA CÔNG KIM LOẠI



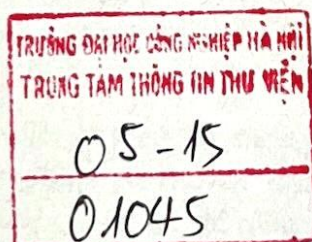
NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM



NGUYỄN MẠNH TIẾN - VŨ QUANG HỒI

TRANG BỊ ĐIỆN - ĐIỆN TỬ MÁY GIA CÔNG KIM LOẠI

(Tái bản lần thứ chín)



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

LỜI NÓI ĐẦU

Ngày nay trong các lĩnh vực sản xuất của nền kinh tế quốc dân, cơ khí hóa có liên quan chặt chẽ đến điện khí hóa và tự động hóa. Hai yếu tố sau cho phép đơn giản kết cấu cơ khí của máy sản xuất, tăng năng suất lao động, nâng cao chất lượng kĩ thuật của quá trình sản xuất và giảm nhẹ cường độ lao động.

Việc tăng năng suất máy và giảm giá thành thiết bị điện của máy là hai yêu cầu chủ yếu đối với hệ thống truyền động điện và tự động hóa nhưng chúng mâu thuẫn nhau. Một bên đòi hỏi sử dụng các hệ thống phức tạp, một bên lại yêu cầu hạn chế số lượng thiết bị chung trên máy và số thiết bị cao cấp. Vậy việc lựa chọn một hệ thống truyền động điện và tự động hóa thích hợp cho máy là 1 bài toán khó.

Sách "Trang bị điện - điện tử máy gia công kim loại" đề cập đến phần điện - điện tử của các máy gia công kim loại là những loại máy chủ yếu và quan trọng trong công nghiệp nặng của nền kinh tế quốc dân với 2 loại máy : máy cắt kim loại và máy gia công kim loại bằng áp lực.

Sách được chia làm 2 phần:

Phần I : Trang bị điện - điện tử các máy cắt gọt kim loại gồm các nhóm máy : Tiện, bào giường, doa, mài và máy cắt gọt kim loại với điều khiển chương trình số.

Phần II : Trang bị điện - điện tử các máy gia công kim loại bằng áp lực, gồm các máy cán và đột dập.

Ở mỗi loại máy, sách trình bày có hệ thống các đặc điểm làm việc, phương pháp xác định phụ tải, công suất động cơ truyền động cho máy, các đặc điểm và yêu cầu đối với hệ thống trang bị điện - điện tử của máy, các khâu điều khiển điển hình và một số sơ đồ điều khiển các máy cụ thể trong thực tế.

Sách được dùng làm tài liệu học tập chính cho sinh viên chuyên ngành Tự động hóa, đồng thời có thể làm tài liệu tham khảo cho cán bộ công tác trong lĩnh vực Tự động hóa, Trang bị điện các máy sản xuất.

Sách do các cán bộ giảng dạy của Khoa Tự động hóa XNCN - Trường Đại học bách khoa biên soạn. Nguyễn Mạnh Tiến chủ biên và viết phần I, Vũ Quang Hồi viết phần II. PTS Nguyễn Văn Liễn đã đọc bản thảo và đóng góp nhiều ý kiến quý báu.

Các tác giả rất vui lòng nhận các ý kiến phê bình và đóng góp ý kiến nhận xét cho cuốn sách để tiếp tục chỉnh lí và tái bản lần sau. Địa chỉ : Khoa Tự động hóa XNCN - Trường ĐHBK Hà Nội C9-104.

Các tác giả

MỤC LỤC

	Trang
Lời nói đầu	3
PHẦN 1	
TRANG BỊ ĐIỆN - ĐIỆN TỬ MÁY CẮT KIM LOẠI	
Chương 1	
KHÁI NIỆM CHUNG	
§1.1. Phân loại máy cắt kim loại	5
§1.2. Các chuyển động và các dạng gia công điển hình trên MCKL	6
§1.3. Lực cắt, tốc độ cắt và công suất cắt	7
§1.4. Phụ tải của động cơ truyền động các cơ cấu điển hình	9
§1.5. Phương pháp chung chọn công suất động cơ cho máy cắt kim loại	16
§1.6. Điều chỉnh tốc độ máy cắt kim loại	18
Chương 2	
TRANG BỊ ĐIỆN - ĐIỆN TỬ NHÓM MÁY TIỆN	
§2.1. Đặc điểm công nghệ	21
§2.2. Phụ tải của cơ cấu truyền động chính và ăn dao	22
§2.3. Phương pháp chọn công suất động cơ truyền động chính của máy tiện	25
§2.4. Những yêu cầu và đặc điểm đối với truyền động điện và trang bị điện của máy tiện	27
§2.5. Một số sơ đồ điều khiển máy tiện	31
Chương 3	
TRANG BỊ ĐIỆN - ĐIỆN TỬ MÁY BÀO GIƯỜNG	
§3.1. Đặc điểm công nghệ	40
§3.2. Phụ tải và phương pháp xác định công suất động cơ truyền động chính	44
§3.3. Các yêu cầu đối với hệ thống truyền động điện và trang bị điện máy bào giường	49
§3.4. Một số sơ đồ điều khiển máy bào giường điển hình	52
Chương 4	
TRANG BỊ ĐIỆN - ĐIỆN TỬ MÁY DOA	
§4.1. Đặc điểm làm việc, yêu cầu về truyền động điện và trang bị điện máy doa	61
§4.2. Sơ đồ điều khiển máy doa ngang 2620	62
Chương 5	
TRANG BỊ ĐIỆN - ĐIỆN TỬ MÁY MÀI	
§5.1. Đặc điểm công nghệ	68
§5.2. Các đặc điểm về truyền động điện và trang bị điện của máy mài	69
§5.3. Sơ đồ điều khiển máy mài 3A161	69
§5.4. Hệ thống điều khiển thích nghi của máy mài	73

Chương 6

ĐIỀU KHIỂN CHƯƠNG TRÌNH SỐ MÁY CẮT KIM LOẠI

§6.1. Nguyên tắc làm việc của máy điều khiển chương trình số	75
§6.2. Thiết bị và nguyên lý làm việc của hệ thống điều khiển chương trình số	81
§6.3. Lập chương trình điều khiển	88

PHẦN II

TRANG BỊ ĐIỆN - ĐIỆN TỬ CÁC MÁY GIA CÔNG BẰNG ÁP LỰC

Chương 7

ĐẠI CƯƠNG VỀ GIA CÔNG BẰNG ÁP LỰC

§7.1. Biến dạng của kim loại	93
§7.2. Nén kim loại theo một đường thẳng	95
§7.3. Nén theo 2 phương vuông góc	96
§7.4. Nén - kéo theo 2 phương vuông góc	97
§7.5. Biến dạng kim loại ở trạng thái nguội và nóng	98

Chương 8

TRANG BỊ ĐIỆN - ĐIỆN TỬ MÁY CÁN

§8.1. Khái niệm về công nghệ cán	99
§8.2. Các biểu thức tính toán và điều kiện cán	103
§8.3. Tính mômen truyền động trục cán	107
§8.4. Trang bị điện máy cán nóng quay thuận nghịch (CNQTN)	109
§8.5. Trang bị điện máy cán nóng liên tục (CNLT)	140
§8.6. Trang bị điện máy cán nguội	147
§8.7. Trang bị điện máy cán dây	165
§8.8. Trang bị điện các thiết bị phụ trong phân xưởng cán	169

Chương 9

TRANG BỊ ĐIỆN - ĐIỆN TỬ MÁY RÈN, DẬP

§9.1. Yêu cầu về trang bị điện cho các máy rèn, dập	184
§9.2. Sơ đồ điều khiển điện - điện tử máy rèn, dập có bánh đà	195
Mục lục	202