

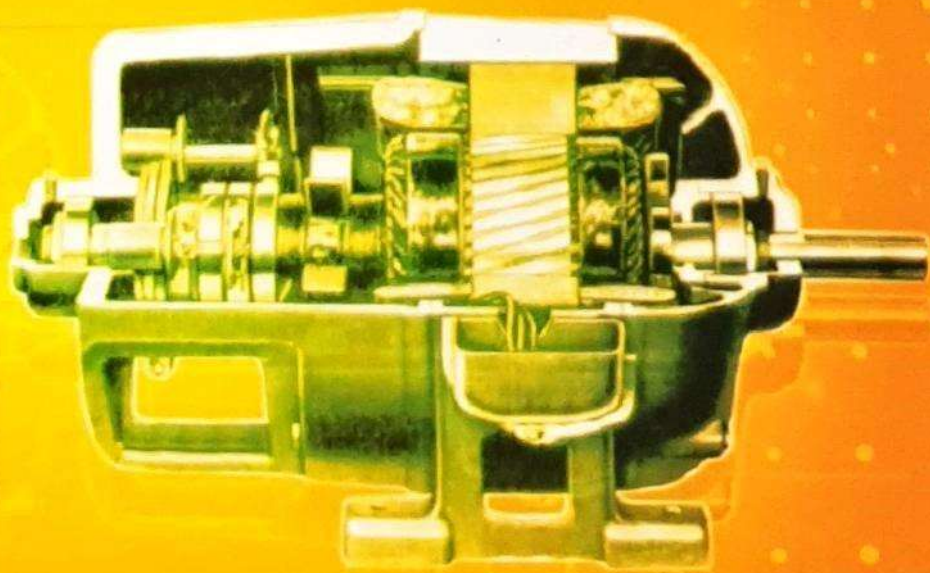


**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI**

**NGUYỄN TIẾN KIÊM (Chủ biên)  
HÀ THỊ KIM DUYÊN - TRƯƠNG THỊ BÍCH LIÊN**

**GIÁO TRÌNH**

# **ĐIỀU KHIỂN ĐỘNG CƠ ĐIỆN**



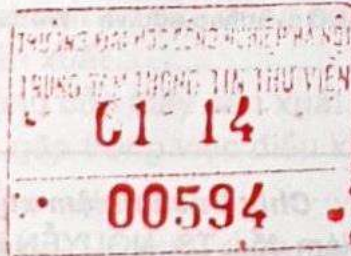
01  
4  
2A





MỤC LỤC

NGUYỄN TIẾN KIÊM (Chủ biên)  
HÀ THỊ KIM DUYÊN – TRƯƠNG THỊ BÍCH LIÊN



# GIÁO TRÌNH

## ĐIỀU KHIỂN ĐỘNG CƠ ĐIỆN





# MỤC LỤC

Trang

<b>LỜI NÓI ĐẦU .....</b>	<b>4</b>
<b>Chương 1. Những vấn đề chung của hệ truyền động điện.....</b>	<b>5</b>
1.1. Khái niệm .....	5
1.2. Phân loại hệ thống truyền động điện .....	6
1.3. Khái niệm chung về đặc tính cơ của động cơ điện.....	8
1.4. Đặc tính cơ của máy sản xuất.....	10
1.5. Các quá trình truyền động của máy sản xuất.....	11
1.6. Các bộ biến đổi thường gặp trong việc điều khiển động cơ điện.....	13
Câu hỏi và bài tập chương 1 .....	37
<b>Chương 2. Quá trình truyền động và điều chỉnh tốc độ</b>	
<b>động cơ một chiều .....</b>	<b>38</b>
2.1. Khái quát chung về động cơ điện một chiều .....	38
2.2. Xây dựng phương trình đặc tính cơ của động cơ điện một chiều.....	46
2.3. Các phương pháp hạn chế dòng điện khởi động động cơ điện một chiều .....	52
2.4. Các phương pháp hãm và đảo chiều của động cơ điện một chiều.....	57
2.5. Một số mạch cơ bản.....	64
Câu hỏi và bài tập chương 2 .....	71
<b>Chương 3. Quá trình truyền động và điều khiển tốc độ</b>	
<b>động cơ không đồng bộ.....</b>	<b>72</b>
3.1. Cấu tạo và nguyên lí làm việc của động cơ không đồng bộ .....	72
3.2. Xây dựng phương trình đặc tính cơ của động cơ không đồng bộ ba pha .....	78
3.3. Các phương pháp hạn chế dòng điện khởi động của động cơ không đồng bộ ba pha .....	83
3.4. Các phương pháp điều chỉnh tốc độ động cơ không đồng bộ .....	90
3.5. Các phương pháp hãm và đảo chiều của động cơ không đồng bộ .....	96
3.6. Một số mạch cơ bản.....	103
Câu hỏi và bài tập chương 3 .....	107
<b>Chương 4. Quá trình truyền động và điều khiển tốc độ</b>	
<b>động cơ đồng bộ .....</b>	<b>109</b>
4.1. Khái quát chung và phân loại máy điện đồng bộ .....	109
4.2. Cấu tạo và nguyên lí làm việc của động cơ đồng bộ.....	109
4.3. Nguyên tắc điều khiển mở máy.....	112
4.4. Máy bù đồng bộ .....	114



## LỜI NÓI ĐẦU

Trong thời đại ngày nay, truyền động điện đang ngày càng được ứng dụng rộng rãi trong mọi lĩnh vực của đời sống nhờ những ưu thế như kết cấu gọn nhẹ, độ bền và độ tin cậy cao, tương đối sạch nên không gây ra các vấn đề về môi trường... Bên cạnh đó, truyền động điện còn có một ưu thế rất nổi bật là khả năng điều khiển dễ dàng. Chính vì vậy, truyền động điện có vai trò quan trọng trong các dạng truyền động hiện đang dùng, nhất là trong những lĩnh vực đòi hỏi khả năng điều khiển cao như trong các máy sản xuất. Trong quá trình phát triển nền kinh tế, chúng ta đang từng bước đưa ứng dụng của truyền động điện vào hầu hết mọi lĩnh vực sản xuất của các nhà máy, các ngành kinh tế nhằm tạo ra những sản phẩm có chất lượng tốt, có tính ổn định và tăng khả năng cạnh tranh trên thị trường.

Vì vậy điều khiển động cơ điện là một trong những khâu quan trọng nhất quyết định những ưu, nhược điểm của các hệ truyền động điện. Do đó, để đáp ứng được nhu cầu ngày càng nhiều và phức tạp của công nghiệp, điều khiển động cơ luôn phải được nghiên cứu để tìm ra giải pháp tối ưu nhất và chính xác nhất. Đặc biệt với chủ trương công nghiệp hoá – hiện đại hoá của Nhà nước, các nhà máy, xí nghiệp cần phải thay đổi, nâng cao để đưa công nghệ tự động điều khiển vào trong sản xuất. Do đó đòi hỏi phải có thiết bị và phương pháp điều khiển an toàn, chính xác. Đó là nhiệm vụ của điều khiển động cơ cần phải giải quyết và đưa ra phương pháp tối ưu.

Với những tính năng trên, Điều khiển động cơ điện là một môn học rất cần thiết cho sinh viên khi nghiên cứu về lĩnh vực tự động hoá. Nội dung *Giáo trình Điều khiển động cơ điện* được chia ra làm nhiều chương, mỗi chương trình bày về các loại động cơ khác nhau và các phương pháp điều khiển khác nhau.

Rất mong nhận được những ý kiến đóng góp từ đồng nghiệp và các em sinh viên trong quá trình sử dụng cuốn sách.

Mọi đóng góp xin liên hệ: Bộ môn Điện tử Công Nghiệp – Khoa Điện tử.  
Trường Đại học Công Nghiệp Hà Nội.



## TÀI LIỆU THAM KHẢO

---

1. PGS.TS. Nguyễn Trọng Thuận (2004), *Điều khiển Logic và ứng dụng*, NXB Khoa học và Kỹ thuật.
2. Tô Đăng, Nguyễn Xuân Phú (2001), *Khí cụ điện – Lí thuyết – Kết cấu – Tính toán lựa chọn sử dụng*, NXB Khoa học và Kỹ thuật.
3. Trịnh Đình Đề, Võ Trí An (2001), *Điều khiển tự động truyền động điện*, NXB Đại học và Trung học chuyên nghiệp.
4. Văn Thế Minh (2002), *Kỹ thuật số*, NXB Khoa học và Kỹ thuật.
5. Vũ Quang Hồi, Nguyễn Mạnh Tiến, Nguyễn Thị Liên Anh, Nguyễn Văn Chất (2002), *Trang bị điện – điện tử máy cắt gọt kim loại*, NXB Khoa học và Kỹ thuật.
6. Nguyễn Bình (1994), *Điện tử công suất*, NXB Khoa học và Kỹ thuật.
7. Vũ Gia Hanh, Trần Khánh Hà, Phan Tử Thụ, Nguyễn Văn Sáu (1998), *Máy Điện*, NXB Khoa học và Kỹ thuật.
8. Bùi Quốc Khánh, Nguyễn Văn Liễn, Nguyễn Thị Hiền (1996), *Truyền động điện*, NXB Khoa học và Kỹ thuật.