



TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

GIÁO TRÌNH

THỰC HÀNH ĐỘNG CƠ NÂNG CAO



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

Ngô Quang Tạo (Chủ biên)

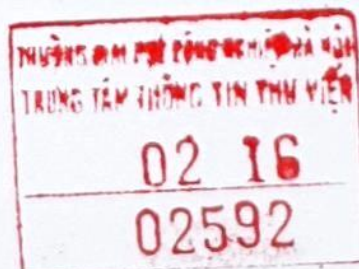
Lê Văn Anh - Nguyễn Tiến Hán

Nguyễn Thế Anh - Nguyễn Văn Toàn

Giáo trình

THỰC HÀNH ĐỘNG CƠ NÂNG CAO

(Tài liệu dành cho hệ đào tạo đại học ngành công nghệ kỹ thuật ô tô)



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

LỜI NÓI ĐẦU

Môn *Thực hành động cơ nâng cao* là môn học chuyên ngành của ngành Cơ khí động lực. Môn học nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về phương pháp chẩn đoán, kiểm tra - sửa chữa, điều chỉnh vận hành động cơ đốt trong trên ô tô.

Trong quá trình biên soạn giáo trình này, các tác giả đã tham khảo cả tài liệu trong nước và nước ngoài, tài liệu của Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, Học viện Kỹ thuật Quân sự, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội và tài liệu của các cơ sở sản xuất trong nước để có nội dung vừa đảm bảo tính hiện đại vừa đảm bảo thực tế sản xuất ở Việt Nam.

Mặc dù đã rất cố gắng song không thể tránh khỏi thiếu sót, các tác giả mong được sự góp ý của bạn đọc để cuốn sách được hoàn chỉnh hơn trong lần tái bản sau. Mọi ý kiến đóng góp xin gửi về Bộ môn Ứng dụng công nghệ ô tô - Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội. Xin chân trọng cảm ơn!

Nhóm tác giả

MỤC LỤC

Lời nói đầu	3
Ký hiệu và từ viết tắt	9
Bài 1. THÔNG SỐ CHẨN ĐOÁN TRONG ĐỘNG CƠ	
1.1. KHÁI NIỆM VỀ THÔNG SỐ CHẨN ĐOÁN	11
1.1.1. Thông số biểu hiện kết cấu	11
1.1.2. Thông số chẩn đoán	13
1.2. CÁC PHƯƠNG PHÁP CHẨN ĐOÁN	13
1.2.1. Các phương pháp chẩn đoán đơn giản	13
1.2.2. Tự chẩn đoán	17
1.3. CÁC THÔNG SỐ	18
1.3.1. Công suất động cơ	18
1.3.2. Thành phần khí thải	20
1.3.3. Màu sắc	20
1.3.4. Tiếng ồn khi làm việc	22
Bài 2. KIỂM TRA ÁP SUẤT CUỐI KỲ NÉN	
2.1. PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA	23
2.1.1. Đo trực tiếp áp suất cuối kỳ nén p_c	23
2.1.2. Đo gián tiếp bằng áp suất chân không trên đường ống nạp	26
2.2. ĐÁNH GIÁ HƯ HỎNG THÔNG QUA ĐO ÁP SUẤT NÉN TRONG XILANH	28
2.3. NGUYÊN NHÂN, PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA	29
2.3.1. Cơ cấu phân phối khí	29
2.3.2. Nhóm pittông - xilanh	30
Bài 3. KIỂM TRA, CHẨN ĐOÁN THÔNG QUA TIẾNG ỒN ĐỘNG CƠ	
3.1. NGHE TIẾNG GỖ THÔNG QUA VÙNG BIỂU HIỆN	33

3.2. ĐÁNH GIÁ HƯ HỎNG THÔNG QUA TIẾNG ỒN ĐỘNG CƠ	35
3.3. NGUYÊN NHÂN VÀ PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA	36
3.3.1. Cơ cấu phân phối khí	36
3.3.2. Cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền	36

Bài 4. CẠO RÀ BẠC ĐỘNG CƠ

4.1. CẠO RÀ BẠC ĐẦU TO THANH TRUYỀN	37
4.1.1. Hư hỏng, nguyên nhân, tác hại	37
4.1.2. Kiểm tra và sửa chữa	38
4.1.3. Quy trình cạo rà bạc	39
4.1.4. Yêu cầu kỹ thuật	40
4.1.5. Thử bạc	40
4.2. CẠO RÀ BẠC CÔ TRỤC	40

Bài 5. KIỂM TRA, CHẨN ĐOÁN HỆ THỐNG BÔI TRƠN, LÀM MÁT

5.1. HỆ THỐNG LÀM MÁT	41
5.1.1. Những hư hỏng	41
5.1.2. Các phương pháp chẩn đoán hệ thống làm mát	42
5.2. HỆ THỐNG BÔI TRƠN	45
5.2.1. Những hư hỏng	45
5.2.2. Các phương pháp chẩn đoán hệ thống bôi trơn	46

Bài 6. KIỂM TRA ĐIỀU CHỈNH HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU ĐỘNG CƠ XĂNG SỬ DỤNG BỘ CHẾ HÒA KHÍ

6.1. KIỂM TRA BƠM XĂNG CƠ KHÍ	53
6.2. KIỂM TRA ĐIỀU CHỈNH BỘ CHẾ HÒA KHÍ.....	54
6.2.1. Kiểm tra và điều chỉnh mức xăng trong buồng phao.....	54
6.2.2. Kiểm tra và điều chỉnh cơ cấu tự động mở bướm gió	55
6.2.3. Kiểm tra cơ cấu điện từ điều chỉnh giclơ chính.....	55

Bài 7. KIỂM TRA CHẨN ĐOÁN HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU PHUN XĂNG ĐIỆN TỬ

7.1. KIỂM TRA CHẨN ĐOÁN HƯ HỎNG CỦA HỆ THỐNG	57
7.1.1. Kiểm tra nhanh bằng quan sát	57
7.1.2. Chẩn đoán hư hỏng của hệ thống nhiên liệu qua kiểm tra áp suất	59
7.1.3. Kiểm tra tình trạng làm việc của bộ điều chỉnh áp suất.....	62
7.1.4. Kiểm tra các thông số điện của vòi phun	63
7.1.5. Kiểm tra độ đồng đều về lượng phun của các vòi phun	67
7.1.6. Kiểm tra sự hoạt động của van điều chỉnh chạy không tải	67
7.2. KIỂM TRA CHẨN ĐOÁN HƯ HỎNG CỦA CÁC CẢM BIẾN	68
7.2.1. Kiểm tra cảm biến nhiệt độ nước làm mát và cảm biến nhiệt độ khí nạp	69
7.2.2. Kiểm tra cảm biến áp suất tuyệt đối trong đường ống nạp	70
7.2.3. Kiểm tra cảm biến độ mở bướm ga	73
7.2.4. Kiểm tra cảm biến lam đa (cảm biến hàm lượng oxy trong khí thải)	75
7.2.5. Kiểm tra cảm biến lưu lượng khí nạp	78
7.2.6. Kiểm tra cảm biến vị trí góc quay trục khuỷu và tốc độ động cơ	83

Bài 8. KIỂM TRA, ĐIỀU CHỈNH BƠM CAO ÁP KIỂU DÂY

8.1. BĂNG THỬ BƠM CAO ÁP	86
8.2. CHUẨN BỊ TRƯỚC KHI THỬ	88
8.3. KIỂM TRA VÀ ĐIỀU CHỈNH THỜI ĐIỂM CẤP NHIÊN LIỆU CỦA CÁC NHÁNH BƠM	89
8.4. KIỂM TRA VÀ ĐIỀU CHỈNH LƯỢNG NHIÊN LIỆU CẤP CỦA CÁC NHÁNH BƠM	91
8.5. KIỂM TRA CHẾ ĐỘ NGẮT NHIÊN LIỆU TẮT MÁY	93

8.6. KIỂM TRA SỰ LÀM VIỆC CỦA BỘ ĐIỀU TỐC	93
8.7. KẾT THÚC ĐIỀU CHỈNH	94

Bài 9. KIỂM TRA, ĐIỀU CHỈNH BƠM CAO ÁP KIỂU PHÂN PHỐI

9.1. KIỂM TRA VÀ ĐIỀU CHỈNH BƠM PHÂN PHỐI CÓ VAN XÁ NHIÊN LIỆU CAO ÁP	96
9.2. KIỂM TRA ĐIỀU CHỈNH VỎI PHUN	98
9.2.1. Làm sạch vỏi phun.....	98
9.2.2. Kiểm tra vỏi phun trên thiết bị thử	99
9.3. KIỂM TRA VÀ ĐIỀU CHỈNH CỤM CAO ÁP - VỎI PHUN	100
9.3.1. Kiểm tra trên thiết bị thử	100
9.3.2. Lắp vỏi phun lên động cơ	101

Bài 10. KIỂM TRA, VẬN HÀNH ĐỘNG CƠ

10.1. KIỂM TRA, VẬN HÀNH ĐỘNG CƠ XĂNG	102
10.1.1. Kiểm tra nước làm mát động cơ	102
10.1.2. Kiểm tra dầu động cơ	103
10.1.3. Kiểm tra và làm sạch bầu lọc khí	103
10.1.4. Kiểm tra acquy	103
10.1.5. Kiểm tra dây cao áp	104
10.1.6. Kiểm tra mức nhiên liệu	104
10.1.7. Vận hành động cơ xăng	105
10.2. KIỂM TRA VẬN HÀNH ĐỘNG CƠ DIESEL	105
10.2.1. Kiểm tra tiô cao áp	105
10.2.2. Kiểm tra, xả không khí hệ thống nhiên liệu	105
10.2.3. Kiểm tra hệ thống sấy nóng không khí	106
10.2.4. Vận hành động cơ diesel	106
TÀI LIỆU THAM KHẢO	107