

PGS. TS. VÕ NGHĨA, TS. LÊ ANH TUẤN

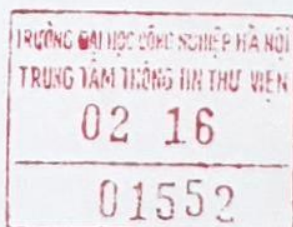
CƠ SỞ TĂNG ÁP ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

PGS. TS. VÕ NGHĨA, TS. LÊ ANH TUẤN

CƠ SỞ TĂNG ÁP ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT
HÀ NỘI

LỜI NÓI ĐẦU

Ngành Động cơ đốt trong đã có lịch sử phát triển hàng trăm năm. Trong những năm gần đây, cùng với sự phát triển của khoa học kỹ thuật, động cơ đốt trong tuy không thay đổi nhiều về mặt nguyên lý làm việc cơ bản nhưng nó luôn được hoàn thiện và phát triển. Nhiều loại động cơ đời mới có tính năng kinh tế, kỹ thuật vượt trội đã ra đời, trong đó động cơ tăng áp đóng một vai trò rất đáng kể.

Ngành Động cơ đốt trong được các trường đại học của nước ta đưa vào chương trình đào tạo hơn 40 năm, nhiều giáo trình chuyên ngành đã được xuất bản. Tuy nhiên, mãi đến năm 1994, lĩnh vực tăng áp cho động cơ mới được đưa vào nghiên cứu giảng dạy ở bậc cao học rồi sau đó là bậc đại học. Để phục vụ cho việc giảng dạy, học tập, nghiên cứu khoa học và tham khảo được tốt và có hiệu quả hơn, chúng tôi biên soạn giáo trình tăng áp động cơ đốt trong này.

Giáo trình này được chia làm 9 chương. Trong đó, bao gồm các vấn đề từ lịch sử phát triển của quá trình tăng áp cho tới các biện pháp tăng áp và cuối cùng là những hư hỏng thông thường cũng như tính toán hệ thống tăng áp. Giáo trình đã trình bày rất kỹ lưỡng về hình thức tăng áp bằng tuabin khí, một loại tăng áp rất phổ biến hiện nay, trong đó, nội dung phối hợp giữa tuabin, máy nén và động cơ đốt trong được đặc biệt chú trọng. Bên cạnh việc phân tích quá trình phối hợp, giáo trình này còn đưa ra các yếu tố ảnh hưởng đến tính năng tăng áp như: làm mát khí tăng áp, các biện pháp cải thiện tính năng gia tốc và đặc tính momen của động cơ vận tải tăng áp bằng tuabin – máy nén.v.v...

Tập giáo trình tăng áp động cơ này không chỉ giúp ích cho việc giảng dạy, học tập, nghiên cứu khoa học ở bậc đại học và sau đại học mà còn có thể dùng làm tài liệu tham khảo cho các kỹ sư và cán bộ kỹ thuật làm việc trong các ngành liên quan đến động cơ đốt trong.

Trong quá trình biên soạn giáo trình, chúng tôi đã tham khảo nhiều tài liệu kỹ thuật liên quan và đã được đọc duyệt và chỉnh sửa nhiều lần. Tuy vậy, chắc vẫn khó tránh khỏi nhiều thiếu sót. Chúng tôi xin chân thành cảm ơn sự đóng góp ý kiến của độc giả để giáo trình này ngày một hoàn thiện hơn.

MỤC LỤC

	Trang
Lời nói đầu	3
Mục lục	5
Chương 1. MỤC ĐÍCH TĂNG ÁP VÀ NHỮNG TRỞ NGẠI KHI TĂNG ÁP CHO ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG	
1.1. Vài nét về lịch sử tăng áp cho động cơ đốt trong	7
1.2. Mục đích của tăng áp	13
1.3. Những hạn chế của tăng áp	16
1.4. Các biện pháp khắc phục hạn chế khi thực hiện tăng áp cho ĐCĐT	23
Chương 2. CÁC PHƯƠNG PHÁP TĂNG ÁP	
2.1. Phân loại tăng áp	25
2.2. Biện pháp tăng áp nhờ máy nén	26
2.3. Các phương pháp tăng áp khác	44
Chương 3. TĂNG ÁP BẰNG TUABIN KHÍ	
3.1. Những nội dung cần nghiên cứu	60
3.2. Đặc tính của ĐCĐT	60
3.3. Các khái niệm cơ bản về TB và MN	65
3.4. Phối hợp giữa TB và MN	76
3.5. Phối hợp TB-MN với ĐCĐT	86
Chương 4. TĂNG ÁP DẪN ĐỘNG CƠ KHÍ	
4.1. Phối hợp ĐCĐT với MN dẫn động cơ khí	120
4.2. Dùng MN thể tích dẫn động cơ khí tăng áp cho ĐCĐT	123

Chương 5. LÀM MÁT KHÍ TĂNG ÁP

5.1. Vai trò của việc làm mát khí tăng áp	126
5.2. Các phương pháp làm mát khí tăng áp	130
5.3. Vai trò của làm mát khí tăng áp đối với động cơ xăng tăng áp	132

Chương 6. TĂNG ÁP CHO ĐỘNG CƠ 2 KỲ

6.1. Các đặc điểm cơ bản khí tăng áp cho động cơ 2 kỳ	135
6.2. Nguyên lý thực hiện	136
6.3. Sử dụng năng lượng khí xả trong động cơ 2 kỳ	144
6.4. Thực hiện quá trình quét thải trong động cơ 2 kỳ tăng áp	146

Chương 7. ỨNG DỤNG CỦA TĂNG ÁP TRONG THỰC TIỄN

7.1. Các biện pháp cải thiện tính năng gia tốc của động cơ tăng áp bằng TB-MN	153
7.2. Tăng áp cho động cơ du lịch và một số ví dụ	167
7.3. Tăng áp cho ô tô tải	190
7.4. Tăng áp cho động cơ sử dụng ở các lĩnh vực khác	194

Chương 8. MỘT SỐ HƯ HỎNG THƯỜNG GẶP VÀ BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC

8.1. Xác định hư hỏng và biện pháp khắc	209
8.2. Phân tích các hư hỏng của hệ thống tăng áp	212
8.3. Kiểm tra hệ thống tăng áp của động cơ	212
8.4. Các chú ý khi sử dụng hệ thống tăng áp	214
8.5. Tháo và lắp cụm TB-MN	215

Chương 9. TÍNH TOÁN HỆ THỐNG TĂNG ÁP

9.1. Giới thiệu chung	216
9.2. Các phương trình cơ bản của quá trình trao đổi khí	217
9.3. Tính chu trình của hệ thống động cơ và TB-MN	218