

CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

5.1. Kết luận

Với những kết quả ghi nhận được, công nghệ RCCI đang chứng minh đây là một công nghệ rất có triển vọng. Động cơ RCCI với ưu điểm là quá trình cháy vượt trội so với động cơ diesel truyền thống: Áp suất cực đại cao, độ tăng áp suất cao, giảm được đáng kể thời gian cháy rớt. Chính quá trình cháy tốt làm cho công suất, mômen, khí thải...được cải thiện đáng kể so với động cơ diesel truyền thống.

Động cơ RCCI khi cho phun xăng ở thời điểm 298.88 độ (lượng phun xăng chiếm 5% tổng lượng nhiên liệu đưa vào buồng đốt), phun diesel lần đầu tiên 60 độ trước ĐCT, phun diesel lần hai là 10 độ trước ĐCT (lượng phun diesel lần một chiếm 30% tổng lượng diesel phun vào). Thì công suất cao hơn động cơ diesel hiện hữu, lượng khí thải cũng giảm đáng kể, quá trình cháy cũng tốt hơn.

Từ kinh nghiệm khi thực hiện đề tài này tác giả nhận thấy để bước đầu tiếp cận với công nghệ mới như RCCI, HCCI...bằng phần mềm mô phỏng thì việc sử dụng phần mềm AVL_Boost, là phần mềm mạnh, các kết quả đầy đủ, và dễ sử dụng cho người dùng là hợp lý, khả thi nhất. Từ những kết quả khi chạy các phần mềm này người dùng có thể sử dụng các phần mềm cao cấp hơn như AVL_Fire để nghiên cứu chuyên sâu hơn quá trình hoạt động của động cơ trong các giai đoạn nghiên cứu tiếp theo.

Phần mềm Boost lấy nền tảng là các Định luật nhiệt động lực học, nên sự phân tích quá trình cháy, quá trình làm việc của động cơ chỉ ở mức khá. Nhưng cũng chính điều này lại làm nên ưu điểm là Boost không yêu cầu cao về cấu hình của máy tính cài đặt. Để chạy một trường hợp mô phỏng cũng không tốn quá nhiều thời gian, các kết quả xuất ra cũng không chiếm nhiều dung lượng. Điều này cho phép người dùng có thể chạy được nhiều trường hợp mô phỏng hơn so với các phần mềm cao cấp khác.

5.2. Kiến nghị

Các đề tài sau khi nghiên cứu về động cơ RCCI nên chạy thêm các điều kiện ở các tốc độ động cơ khác nhau. Cũng như thay đổi quy luật phun diesel của lần phun thứ hai. Có thể mở rộng hơn nữa bằng cách cho phun diesel lần thứ ba.

Động cơ cháy ở nhiệt độ thấp (LTC) điển hình là động cơ RCCI là một hướng phát triển mới trên thế giới nói chung và ở Việt Nam nói riêng. Tiếp tục nghiên cứu công nghệ này là một hướng nghiên cứu rất có triển vọng. Cần phải tiếp tục nghiên cứu thêm về công nghệ RCCI bằng phần mềm cao cấp hơn như AVL_Fire trước khi tiến tới thiết kế động cơ RCCI chạy thực nghiệm.

Việc thực hiện một đề tài phân tích động cơ RCCI sử dụng cặp nhiên liệu xăng – diesel bằng AVL_Fire ngay sau đề tài này. Và các thực hiện các đề tài sử dụng AVL_Boost để mô phỏng các cặp nhiên liệu ethanol – diesel, xăng – biodiesel tương tự như đề tài này cũng là một hướng tốt. Bởi vì nếu có một đề tài thực nghiệm về động cơ RCCI sử dụng xăng – diesel thành công, thì các kết quả từ quá trình mô phỏng động cơ RCCI sử dụng ethanol – xăng, xăng - biodiesel sẽ là dữ liệu để tiến tới chạy thực nghiệm các động cơ RCCI sử dụng các cặp nhiên liệu ethanol – xăng, xăng - biodiesel. Mà chúng ta biết các cặp nhiên liệu này (ethanol, biodiesel...) Việt Nam rất có tiềm năng. Việc chế tạo thành công động cơ RCCI chạy bằng nhiên liệu thay thế như biodiesel ngoài việc làm giảm ô nhiễm môi trường cũng giải quyết một phần bài toán sử dụng nguồn nhiên liệu biodiesel sẵn có, tránh lãng phí.

Để khai thác hết tài nguyên từ các phần mềm bản quyền từ AVL (Boost, Fire, Hydsym, Exiter...) nên có nhiều đề tài mô phỏng sử dụng các phần mềm này. Khi đã nắm được cơ bản nguyên lý làm việc của các phần mềm thì nên có các cuộc trao đổi về kinh nghiệm sử dụng phần mềm, kinh nghiệm về xây dựng các mô hình động cơ mới của công ty AVL. Bởi vì các tài liệu hướng dẫn kèm theo phần mềm thì không đầy đủ, liên lạc với AVL bằng email không hiệu quả cao bằng việc trao đổi trực tiếp.