

NGHIÊN CỨU CÁC BIỆN PHÁP MỞ RỘNG GIỚI HẠN CHÁY NGHÈO NHẪM NÂNG CAO HIỆU SUẤT NHIỆT ĐỘNG CƠ XĂNG CỖ NHỎ

STUDY OF EXTENDING LEAN COMBUSTION LIMIT APPROACHES TO ENHANCE THERMAL EFFICIENCY IN SMALL GASOLINE ENGINE

Lê Đăng Đông, Phạm Minh Tuấn, Trần Anh Trung

Viện Cơ khí động lực, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội

Email: ledangdongutehy@gmail.com

Ngày nhận bài: 15/10/2017

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 30/11/2017

Ngày chấp nhận đăng: 25/12/2017

TÓM TẮT

Trong bài báo này, nhóm tác giả đưa ra các vấn đề làm giảm hiệu suất nhiệt của động cơ xăng và chỉ ra biện pháp mở rộng giới hạn cháy nghèo sẽ làm giảm tổn thất cho công hút, nâng cao hiệu suất nhiệt của động cơ. Đồng thời tác giả đã tổng hợp các nghiên cứu và kết quả nhằm mở rộng giới hạn cháy nghèo, ưu nhược điểm của từng phương pháp và khả năng ứng dụng cho động cơ xăng cỡ nhỏ. Trong phần cuối, nhóm tác giả giới thiệu một nghiên cứu mới nhằm mở rộng giới hạn cháy nghèo, nâng cao hiệu suất nhiệt, giảm tiêu hao nhiên liệu và khí thải gây hiệu ứng nhà kính của động cơ xăng cỡ nhỏ với giá thành thấp, kết quả cho thấy suất tiêu hao nhiên liệu của động cơ giảm tới 19% đồng thời khí thải gây hiệu ứng nhà kính CO₂ giảm tới 27%.

Từ khóa: Động cơ xăng cỡ nhỏ, cháy nghèo, ô nhiễm môi trường, phát thải.

ABSTRACT

In this paper, we introduced the problems of gasoline engines that lead to their thermal efficiency and point out the solution is lean limit extension, which will reduce pumping loss. Some research works relating lean limit extension are reviewed, the advantages and disadvantages of these approaches are pointed out. By that way, we can determine the application in case of small engine. The paper also introduces the new design for small gasoline engine, which could increase lean limit, improve thermal efficiency, reduced fuel consumption and carbon dioxide. The results showed that fuel consumption reduced up to 19%, carbon dioxide down to 27%.

Keywords: Small gasoline engines, lean-burn, pollution, emissions.