

ẢNH HƯỞNG CỦA TRẠNG THÁI PHA NHIÊN LIỆU ĐẾN TỶ SỐ NÉN GIỚI HẠN Ở ĐỘNG CƠ MỘT XYLANH CHÁY CƯỜNG BỨC

EFFECT OF PHASE STATE-FUEL ON COMPRESSION RATIO LIMIT
IN SINGLE CYLINDER DIESEL ENGINE WITH SPARK IGNITION

Hồ Hữu Chấn¹, Cao Hùng Phi¹, Trần Đăng Quốc^{2*}

TÓM TẮT

Bài báo này trình bày kết quả mô phỏng và tính toán về ảnh hưởng của trạng thái pha nhiên liệu đến tỷ số nén giới hạn ở động cơ một xylanh cháy cưỡng bức. Nhiên liệu sử dụng trong nghiên cứu là xăng và khí thiên nhiên nén (CNG) tồn tại ở trạng thái pha khác nhau vì vậy tập hợp các tính chất lý hóa khác nhau hoàn toàn. Kết quả thí nghiệm đa chỉ ra rằng, tỷ số nén giới hạn của nhiên liệu phụ thuộc vào trị số Ôc-tan của nhiên liệu nhiều hơn so với trạng thái nhiên liệu. Nhưng nguyên nhân chính dẫn đến tỷ số nén giới hạn của xăng ($\epsilon_{gh} = 12$) nhỏ hơn CNG ($\epsilon_{gh} = 14$) là do mật độ tập trung của nhiên liệu. Kết quả tính toán ở 1400 vòng/phút đa chỉ ra rằng, ảnh hưởng của việc tăng tỷ số nén đến công suất dẫn động bơm nước và bơm dầu là trái ngược nhau.

Từ khóa: Tỷ số nén giới hạn, cháy cưỡng bức, động cơ một xylanh, xăng và CNG, trị số Ôc-tan, trạng thái pha nhiên liệu.

ABSTRACT

This study presents the effect of phase state-fuel on compression ratio limit in single cylinder engine with spark ignition. The obtained results by the method such as computational simulation are showed compression ratio limit depends on Octane number of fuel is stronger in comparison with phase state-fuel and as a results. However, the main factor to make compression ratio limit of CNG fuel larger than gasoline fuel pinpointed is the fuel density. For calculating heat transfer-convection, the results in 1400 rpm are indicated the influence of increasing compression ratio on power supply to drive water and oil pumps are contrary.

Keywords: Compression ratio limit, spark ignition, single cylinder engine, gasoline and CNG, octane number, phase state-fuel.

¹Trường Đại học sư phạm kỹ thuật Vinh Long

²Viện Cơ khí Động lực, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội

*E-mail: quoc.trandang@hust.edu.vn

Ngày nhận bài: 01/11/2016

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 25/11/2016

Ngày chấp nhận đăng: 15/12/2016