

NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG DẦU THỰC VẬT GỐC LÀM NHIÊN LIỆU CHO ĐỘNG CƠ DIESEL

RESEARCH ON USING STRAIGHT VEGETABLE OIL AS FUEL FOR DIESEL ENGINE

Trần Quang Vinh^{1*}, Nguyễn Tuấn Thành², Hoàng Anh Tuấn³

TÓM TẮT

Do nhu cầu năng lượng ngày càng tăng và sự cạn kiệt của nhiên liệu hóa thạch nên nhiên liệu sinh học đã được sử dụng làm nhiên liệu thay thế trên động cơ trong thời gian gần đây. Tính riêng cho động cơ diesel, hiện người ta đã sử dụng rộng rãi nhiên liệu diesel sinh học (biodiesel) có tỷ lệ lên tới 20% biodiesel và 80% diesel truyền thống. Việc sản xuất biodiesel phải trải qua hàng loạt quá trình khá phức tạp đã dẫn đến nhu cầu sử dụng trực tiếp dầu thực vật gốc (straight vegetable oil - SVO) làm nhiên liệu, đặc biệt tại các vùng xa xôi hẻo lánh. Tuy nhiên, sử dụng dầu thực vật gốc làm nhiên liệu lại gặp khó khăn bởi độ nhớt động học và tỷ trọng cao, khả năng bay hơi kém. Bài báo này trình bày kết quả nghiên cứu khi sử dụng dầu thực vật gốc làm nhiên liệu cho động cơ diesel, trong đó các tác giả đã thiết kế và chế tạo hệ thống làm nóng nhiên liệu tận dụng nhiệt khí xả từ động cơ. Một số kết quả liên quan tới công suất, suất tiêu thụ nhiên liệu, mức phát thải khi lắp đặt hệ thống làm nóng nhiên liệu cũng được trình bày trong bài báo.

Từ khóa: Dầu thực vật gốc, bộ trao đổi nhiệt, biodiesel, tiêu thụ nhiên liệu, phát thải.

ABSTRACT

Due to increasingly high demand of energy and the shortage of fossil fuel, biofuels were used as the alternative fuels for combustion engines recently. For diesel engines, now biodiesel is used widely as blended fuel of up to 20% biodiesel and conventional diesel remaining. On the other hand, biodiesel was the final product after series of complicated processes so it raises the demand of using the straight vegetable oil (SVO) as fuel, especially in the rural areas. However, the obstacles to use SVO are its high kinetic viscosity, high density, and low evaporation. This paper expresses the research results on using SVO as fuel for diesel engine. The authors have designed and produced the fuel heat exchanger to utilize hot exhaust gas from engine. Some experimental results relating to engine performance, fuel consumption, and emissions of integrated heating system engine are showed.

Keywords: Straight vegetable oil, heat exchanger, biodiesel, fuel consumption, emission.

¹Viện Cơ khí động lực, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội

²Tổng công ty Máy động lực và Máy nông nghiệp Việt Nam (VEAM)

³Khoa Cơ khí, Trường Đại học Giao thông vận tải Tp HCM.

*E-mail: vinh.hut@gmail.com

Ngày nhận bài: 05/11/2016

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 30/11/2016

Ngày chấp nhận đăng: 15/12/2016