

NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHẾ TẠO BỘ PHỤ KIỆN HOÁN CẢI ĐỘNG CƠ XE MÁY THÀNH ĐỘNG CƠ SỬ DỤNG HAI LOẠI NHIÊN LIỆU XĂNG - LPG

STUDY ON DESIGN AND MANUFACTURE GASOLINE-LPG CONVERSION KIT FOR MOTORBIKE

Nguyễn Tiến Hán¹, Nguyễn Đức Khánh^{2*}, Trần Trọng Thế³

TÓM TẮT

Bài báo trình bày nghiên cứu thiết kế, chế tạo bộ phụ kiện hoán cải động cơ phun xăng điện tử lắp trên xe máy thành động cơ chạy song song hai loại nhiên liệu xăng và khí hóa lỏng LPG. Bộ phụ kiện được thiết kế bao gồm một cảm biến áp suất khí LPG và mạch điện tử điều khiển đóng ngắt vòi phun xăng và vòi phun LPG. Quá trình đóng ngắt vòi phun xăng hoặc vòi phun khí có thể thực hiện bằng tay hoặc hoàn toàn tự động. Ở chế độ điều khiển bằng tay, người vận hành tự lựa chọn loại nhiên liệu sử dụng. Ở chế độ tự động, bộ phụ kiện nhận tín hiệu từ cảm biến áp suất khí LPG còn lại trong bình chứa và sẽ điều khiển kích hoạt vòi phun xăng hoặc LPG. Hệ thống tự động sẽ luôn ưu tiên vận hành động cơ với nhiên liệu LPG. Khi lượng LPG hết hoặc không đủ áp suất thì hệ thống tự chuyển sang sử dụng xăng. Khi nạp lại LPG thì hệ thống tự động chuyển sang sử dụng LPG. Kết quả đa chế tạo thành công bộ phụ kiện đáp ứng được yêu cầu đưa ra. Bộ phụ kiện làm việc ổn định ở hai chế độ điều khiển bằng tay hoặc tự động. Kết quả thử nghiệm trên băng thử cho thấy, công suất tại bánh xe khi sử dụng LPG giảm trung bình khoảng 18% so với trường hợp sử dụng xăng ở chế độ bướm ga mở hoàn toàn, tay số 4 và khả năng gia tốc của xe giảm khoảng 20% khi sử dụng LPG.

Từ khóa: Bộ chuyển đổi LPG/xăng, động cơ LPG, động cơ sử dụng nhiên liệu khí.

ABSTRACT

This paper presents study on design and manufacture of conversion kit for injection gasoline motorbike engine to dual fuel gasoline and liquefied petroleum gas (LPG). The conversion kit was designed including LPG pressure sensor and electronic module for controlling gasoline and LPG injectors. The engine runs with gasoline and LPG by manually or automatically modes. In manual mode, user chooses one of the two kinds of fuel while as in automatic mode, electronic control module activates or deactivates gasoline and LPG injector based on LPG pressure signal from the sensor. When running out or low pressure of LPG, electronic control module automatically switches to gasoline mode and switches back to LPG after refueling. The conversion kit steady operates at manual or automatic modes. Experimental results show that brake power at wheel reduced 18% in average and acceleration ability reduced 20% when using LPG compared to that of gasoline at wide open throttle and 4th gear.

Keywords: Conversion kit LPG/gasoline, LPG engine, gas engine.

¹Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

²Trường Đại học Bách khoa Hà Nội

³Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật công nghiệp

*E-mail: khanh.nguyenduc@hust.edu.vn

Ngày nhận bài: 08/09/2016

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 04/10/2016

Ngày chấp nhận đăng: 20/10/2016