

NGHIÊN CỨU, THIẾT KẾ VÀ CHẾ TẠO BỘ ĐIỀU TỐC ĐIỆN TỬ TRÊN ĐỘNG CƠ LỬNG NHIÊN LIỆU CNG-DIESEL CHUYỂN ĐỔI TỪ ĐỘNG CƠ DIESEL

STUDY, DESIGN AND MANUFACTURE OF AN ELECTRONIC SPEED GOVERNOR ON A CNG-DIESEL DUAL-FUEL ENGINE CONVERTED FROM A DIESEL ENGINE

*Nguyễn Việt Thanh, Hoàng Đình Long, Phạm Minh Tuấn,
Nguyễn Duy Tiến, Nguyễn Văn Năng
Viện Cơ khí động lực, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội
Đinh Xuân Thành
Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội*

TÓM TẮT

Bài báo trình bày kết quả nghiên cứu, thiết kế, chế tạo và trang bị bộ điều tốc điện tử trên động cơ lưỡng nhiên liệu CNG-diesel được chuyển đổi từ động cơ diesel đang lưu hành Kubota SKD80. Bộ điều tốc điện tử được chế tạo và trang bị thay thế hoàn toàn bộ điều tốc cơ khí trên động cơ diesel nguyên bản với các thuật toán điều khiển cho phép phối hợp điều chỉnh cả lượng phun CNG và lượng phun diesel phù hợp với các chế độ làm việc của động cơ. Kết quả thử nghiệm động cơ trang bị bộ điều tốc này cho thấy động cơ làm việc ổn định ở mọi chế độ làm việc, thời gian đáp ứng nhanh. Công suất động cơ vẫn được đảm bảo, trong khi các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật khác được cải thiện so với động cơ diesel nguyên thủy với tỷ lệ CNG thay thế thay đổi theo các chế độ làm việc của động cơ theo đúng yêu cầu. Từ đó khẳng định được rằng việc sử dụng bộ điều tốc điện tử là giải pháp hữu hiệu để thực hiện chuyển đổi động cơ sử dụng nhiên liệu diesel sang sử dụng lưỡng nhiên liệu CNG-diesel.

Từ khóa: Động cơ lưỡng nhiên liệu CNG-diesel, bộ điều tốc điện tử.

ABSTRACT

This paper presents the results of study, design, manufacture and installation of an electronic speed governor on a CNG-diesel dual-fuel engine converted from a current diesel engine Kubota SKD80. The manufactured speed governor integrated with a control algorithm replaces the original mechanical governor in the engine and allows to automatically control both the injection rates of CNG and diesel fuels according to engine operating conditions. The experimental results on the engine equipped the this governor show that the engine operates stably under every condition with a fast response. The engine power output is maintained with the replacing proportion of CNG varying according to engine operating conditions as required while other technical-economic standards are improved in comparison to the original diesel engine. As a result, it can affirms that the use of an electronic speed governor is an effective solution to convert a conventional diesel engine to a CNG-diesel dual-fuel engine.

Keyword: CNG-Diesel dual fuel engine, electronic speed governor.

Email: thanh.nguyenviet@hust.edu.vn

Ngày nhận bài: 10/05/2017

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 06/07/2017

Ngày chấp nhận đăng: 16/06/2017