

NGHIÊN CỨU GIẢI PHÁP GIẢM PHÁT THẢI CHO ĐỘNG CƠ DIESEL SỬ DỤNG KẾT HỢP CÔNG NGHỆ LUÂN HỒI KHÍ THẢI, DOC VÀ DPF

EFFECT OF COMBINATION OF EGR, DOC, AND DPF TECHNOLOGIES FOR REDUCING EXHAUST EMISSION OF A DIESEL ENGINES

Đinh Xuân Thành^{1*}

TÓM TẮT

Hiện nay, Chính phủ Việt Nam đang từng bước thắt chặt tiêu chuẩn khí thải đối với các phương tiện xe cơ giới bằng cách áp dụng tiêu chuẩn khí thải Euro 4 cho ô tô và tiêu chuẩn Euro 3 cho xe mô tô từ năm tháng 7 năm 2017. Tuy nhiên, những tiêu chuẩn này chỉ áp dụng cho xe lắp ráp mới hoặc nhập khẩu trong khi vẫn còn tồn tại một lượng lớn số lượng xe cũ đang lưu hành có phát thải lớn. Bài báo này trình bày giải pháp để giảm phát thải cho các phương tiện sử dụng động cơ diesel dựa trên công nghệ luân hồi khí thải, DOC và DPF. Theo đó, thực nghiệm đã được thực hiện để so sánh phát thải của động cơ nguyên bản và động cơ sau khi được trang bị hệ thống giảm phát thải. Kết quả chỉ ra rằng, hệ thống giảm phát thải nêu trên giảm 67,99% phát thải NO_x và PM giảm 57,09%, đồng thời HC và CO giảm lần lượt là 50,81%, 41,18%. Thêm vào đó, hệ thống nhỏ gọn và có thể bố trí một cách hợp lý trên phương tiện xe cơ giới. Kết quả của nghiên cứu là cơ sở để giải quyết thực trạng tồn tại liên quan tới phát thải nghiêm trọng của xe buýt đang lưu hành tại Việt Nam.

Từ khóa: Luân hồi khí thải, nâng cao tiêu thụ nhiên liệu, động cơ diesel, đặc tính động cơ, khí thải Nitơ.

ABSTRACT

The Vietnamese government has tightened up vehicle emission standards by applying Euro IV Emission Standard for automobiles and Euro III Emission Standard for motorcycle since July 2017. However, these standards only apply to new vehicles; meanwhile, there are a large number of in used vehicles with high exhaust emissions still circulate in Vietnam. This paper presents a solution to reduce emissions of in vehicles retrofitted diesel engine by using a combination of EGR, DOC, and DPF technologies. Consequently, the experimental study was conducted on a diesel bus engine with and without exhaust reduction technologies for the comparison. The research results showed that EGR, DOC and DPF technologies resulted in reducing up to approximately 67.99% of NO_x and 57.09% of PM in comparison with the original engine. In addition, HC and CO also reduced 50.81% and 41.18%, respectively. The combination system also compacts and can suitably assembly in the vehicle. The results of this research are foundations to solve the serious problem relating to the exhaust emission of buses in Vietnam.

Keywords: Exhaust gas recirculation; Fuel consumption enhancement, Diesel engine, Engine characteristic, Nitrogen emissions.

¹Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

*Email: thanhdx1969@gmail.com

Ngày nhận bài: 16/01/2018

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 30/03/2018

Ngày chấp nhận đăng: 25/04/2018