

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA VIỆC BỔ SUNG DIMETHYL ETHER VÀO ĐƯỜNG NẠP ĐẾN CÁC CHỈ TIÊU KINH TẾ, NĂNG LƯỢNG VÀ MÔI TRƯỜNG CỦA ĐỘNG CƠ DIESEL

THE IMPACT OF THE ADDITION DIMETHYL ETHER ON INTAKE MANIFOLD
TO THE PERFORMANCE AND THE ENVIRONMENT OF DIESEL ENGINE

Nguyễn Công Đoàn^{1,*}, Bùi Văn Chính²

¹Đại học Công nghệ Giao thông vận tải

²Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

*Email: doannc@utt.edu.vn

Ngày nhận bài: 25/12/2017

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 28/01/2018

Ngày chấp nhận đăng: 26/02/2018

TÓM TẮT

Hiện nay, Dimethyl Ether (DME) là một trong những loại nhiên liệu thay thế triển vọng cho động cơ diesel. Một trong những giải pháp hữu hiệu để sử dụng DME cho động cơ diesel là phun bổ sung DME trên đường nạp của động cơ. Bài báo trình bày các kết quả nghiên cứu, đánh giá ảnh hưởng của việc bổ sung DME vào đường nạp đến các chỉ tiêu kinh tế, năng lượng và môi trường của động cơ diesel ISUZU 4BD1T bằng phần mềm mô phỏng AVL-Boost. Lượng DME được cung cấp vào đường nạp với tỷ lệ 5%, 10% và 15% về năng lượng khi động cơ làm việc theo đặc tính ngoài và đặc tính tải. Kết quả nghiên cứu cho thấy khi bổ sung DME vào đường nạp công suất động cơ thay đổi không đáng kể, mức phát thải NO_x và PM giảm, phát thải CO tăng khi tỷ lệ bổ sung DME tăng.

Từ khóa: Dimethyl Ether, động cơ diesel ISUZU 4BD1T, mức phát thải, phần mềm AVL-Boost.

ABSTRACT

Currently, Dimethyl Ether (DME) is one of the promising alternative fuel for diesel engines. One effective solution to use DME for diesel engines is additional DME on the intake manifold of engine. This paper presents the results of research the impact of the addition DME on intake manifold to the performance and the environment of diesel engine ISUZU 4BD1T using AVL-Boost simulation software. The amount of DME is provided on the intake manifold at the rate of 5%, 10% and 15% of the energy external characteristic. The study results showed that the addition of DME on the intake manifold of the engine changes insignificantly, NO_x and PM emissions decrease, CO emission increases as additional rate increases DME.

Keywords: Dimethyl Ether, diesel engine ISUZU 4BD1T, Emissions, AVL-Boost.