

NGHIÊN CỨU ĐẶC TÍNH KINH TẾ KỸ THUẬT VÀ PHÁT THẢI CỦA ĐỘNG CƠ XE MÁY PHUN XĂNG ĐIỆN TỬ KHI SỬ DỤNG BỘ XÚC TÁC GIÀU HYĐRO $\text{Cu-Ni/Al}_2\text{O}_3$ SAU KHI CHẠY BỀN 5.000KM

STUDY PERFORMANCE AND EMISSION OF AN EFI MOTORCYCLE SUPPLEMENTED WITH HYDROGEN-RICH GAS DERIVED FROM ON-BOARD $\text{Cu-Ni/Al}_2\text{O}_3$ CATALYST AFTER RUNNING 5.000KM

Trần Văn Hoàng^{1,*}, Nguyễn Thế Lương¹, Nguyễn Văn Thắng¹, Lê Anh Tuấn¹, Phạm Minh Tuấn¹, Bùi Văn Chính²

¹Trường Đại học Bách khoa Hà Nội

²Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

*Email: tranbachoang@gmail.com

Ngày nhận bài: 01/11/2017

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 10/12/2017

Ngày chấp nhận đăng: 26/02/2018

TÓM TẮT

Bộ xúc tác tạo hỗn hợp khí giàu hydro $\text{Cu-Ni/Al}_2\text{O}_3$ từ một phần nhiên liệu nhờ xúc tác và tận dụng nhiệt khí thải đã được sử dụng trên động cơ đốt trong để cải thiện tính năng kinh tế kỹ thuật và phát thải của động cơ. Tuy nhiên, nghiên cứu đánh giá độ bền của bộ xúc tác sau khi lắp trên động cơ vẫn chưa được thực hiện. Bài báo này sẽ nghiên cứu đánh giá đặc tính kinh tế kỹ thuật và phát thải của động cơ xe máy phun xăng điện tử khi sử dụng bộ xúc tác tạo hỗn hợp khí giàu hydro $\text{Cu-Ni/Al}_2\text{O}_3$ sau khi chạy bền 5000km. Phương pháp đối chứng được sử dụng trong nghiên cứu này, thí nghiệm được thực hiện trên băng thử CD 20", thiết bị phân tích thành phần khí thải CEBII và đo tiêu hao nhiên liệu 733S. Kết quả nghiên cứu tại 100% tay ga cho thấy, động cơ sau khi chạy 5000km thì công suất giảm trong khi suất tiêu hao nhiên liệu tăng, trung bình giảm 1,82% đối với công suất và tăng 2,02% đối với suất tiêu hao nhiên liệu. Kết quả thí nghiệm cũng cho thấy, phát thải CO và HC trung bình tăng lần lượt 1,89%, 1,84 %, phát thải NO_x và CO_2 trung bình giảm xuống lần lượt 1,98%, 1,90%. Kết quả thử nghiệm cũng chỉ ra rằng sau khi chạy bền 5000km, độ kín khít của buồng cháy giảm xuống, trung bình giảm 0,84 %, các hạt kim loại xúc tác có xu hướng kết tụ lại với nhau tạo thành những hạt lớn hơn, đồng thời xuất hiện các hạt carbon kết tủa đọng bám trên bề mặt bộ xúc tác.

Từ khóa: $\text{Ni-Cu/Al}_2\text{O}_3$, suất tiêu hao nhiên liệu, CO, HC, NO_x , chạy bền.

ABSTRACT

Steam reforming of gasoline (SRG) $\text{Cu-Ni/Al}_2\text{O}_3$ catalyst was used in a SI engine to convert a proportion of gasoline to rich-hydrogen gas with the aid of heat generated from exhaust gas, the rich-hydrogen gas is then supplied to the engine in order to improve performance and emission quality. However, studying durability of catalyst still not be executed. This article will study the economic specifications and emission of an EFI motorcycle using $\text{Cu-Ni/Al}_2\text{O}_3$ catalyst after running durability 5000km. The comparing experiment was used in this study. The experiment was performed on Chassis Dynamometer 20", analyzing - exhaust equipment CEBII and Fuel balance 733S. The study has shown that after running durability, at load characteristics with different load levels, power decreased while fuel consumption increased, at full load, average power decreased 1.82% and fuel consumption increased 2.02%. It also has shown that average CO and HC content increased by 1.89% and 1.84%, while average NO_x and CO_2 decreased by 1.98% and 1.90%. The experiment pointed out, after running durability, hermetic chamber reduced, average decreased 0.84%, catalytic metal particles tended to combine together, and appearing particles carbon was deposited on the surface of the Ni catalyst.

Keywords: $\text{Cu-Ni/Al}_2\text{O}_3$, fuel consumption, CO, HC, NO_x , running durability.