

ẢNH HƯỞNG CỦA CHẾ ĐỘ TẢI CỦA ĐỘNG CƠ ĐẾN HIỆU QUẢ BIẾN ĐỔI NHIỆT HÓA XĂNG CỦA BỘ XÚC TÁC TẬN DỤNG NHIỆT KHÍ THẢI

EFFECT OF ENGINE LOAD ON THERMO-CHEMICAL GASOLINE REFORMING EFFICIENCY OF THE REFORMER HEATED BY EXHAUST GAS

Hoàng Đình Long^{1*}, Phạm Ngọc Anh¹, Đinh Xuân Thành²

TÓM TẮT

Bài báo trình bày kết quả tính toán mô phỏng nghiên cứu sự ảnh hưởng của chế độ tải của động cơ đến hiệu quả hay tỷ suất tạo hydro của bộ xúc tác (BXT) biến đổi nhiệt hóa xăng tận dụng nhiệt khí thải. Kết quả nghiên cứu cho thấy tỷ suất tạo H₂ của BXT tăng khi tải của động cơ tăng. Việc điều chỉnh tỷ lệ thành phần cấp nhiên liệu vào BXT (nước, xăng, không khí) một cách hợp lý sẽ giúp BXT luôn có tỷ suất tạo H₂ cao để cung cấp cho động cơ ở mọi chế độ làm việc. Ở tải nhỏ cần tăng tỷ lệ không khí/xăng và giảm tỷ lệ nước/xăng cấp vào và ngược lại, ở tải lớn thì giảm không khí và tăng nước. Ở toàn tải, tỷ suất tạo H₂ đạt lớn nhất 0,183 mole/g xăng với tỷ lệ nước/xăng tối ưu bằng 3 g/g và không cấp không khí.

Từ khóa: Khí giàu hydro, biến đổi nhiệt hóa nhiên liệu.

ABSTRACT

This paper presents the modeling results of the effects of the engine load conditions on H₂ formation rate of the thermo-chemical gasoline reformer heated by engine exhaust gas. The study results show that H₂ formation rate increases with increasing engine load. The appropriate control of water fuel ratio and air fuel ratio of the reformer inlet supply will help the reformer to produce high rate of hydrogen gas for the engine operating under every condition. Under low load conditions, the air fuel ratio should be increased and water fuel ratio should be reduced and vice versa. At full load, the H₂ formation rate reaches the highest of 0,183 mole/g gasoline at the optimum water fuel ratio of 3 g/g and no air supplied.

Keywords: Hydrogen-rich gas, thermochemical fuel reforming.

¹Viện Cơ khí động lực, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội

²Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

*E-mail: long.hoangdinh@hust.edu.vn

Ngày nhận bài: 05/05/2016

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 30/05/2016

Ngày chấp nhận đăng: 10/06/2016