

PHÂN TÍCH BIẾN THIÊN ÁP SUẤT TRONG ĐỘNG CƠ DUAL FUEL BIOGAS-DIESEL CHO BỞI MÔ PHỎNG VÀ THỰC NGHIỆM

AN CYLINDER PRESSURE ANALYSIS IN BIO-GAS-DIESEL DUAL FUEL ENGINE BY SIMULATION AND EXPERIMENT

Tác giả: [Bùi Văn Ga*](#), Nguyễn Việt Hải, Nguyễn Văn Anh, Võ Anh Vũ, Bùi Văn Hùng

Tóm tắt:

Bài báo trình bày kết quả phân tích biến thiên áp suất trong xi lanh động cơ cho bởi mô phỏng và thực nghiệm trên động cơ dual fuel biogas-diesel được cải tạo từ động cơ diesel Vikyno EV2600-NB. Mô phỏng được thực hiện nhờ phần mềm FLUENT. Thực nghiệm được tiến hành trên băng thử động cơ AVL. Kết quả cho thấy công chỉ thị chu trình của động cơ cho bởi mô phỏng lớn hơn công chỉ thị chu trình thực nghiệm khoảng 8% trong phạm vi tốc độ động cơ từ 1000 vòng/phút đến 2000 vòng/phút. Công chỉ thị chu trình của động cơ cho bởi mô phỏng đạt giá trị cực đại khi $\phi=1$ trong khi đó công chỉ thị chu trình cho bởi thực nghiệm đạt giá trị cực đại khi $\phi=1,1$. Ở tốc độ định mức, công suất có ích của động cơ dual fuel thấp hơn công suất có ích của động cơ diesel nguyên thủy 12% khi chạy bằng biogas chứa 80% CH₄ và 25% khi chạy bằng biogas chứa 60% CH₄.

Từ khóa: động cơ biogas; động cơ dual-fuel; năng lượng tái tạo; áp suất buồng cháy; CFD.

Abstract:

The paper presents the analysis results of pressure variation given by simulation and experiment on cylinder of bio-gas-diesel dual engine converted from Vikyno EV2600-NB diesel engine. Simulation was performed by the CFD software FLUENT. Experiment was conducted on the AVL engine dynamo meter. The results showed that the indicated engine cycle work given by simulation is about 8% higher than that given by experiment in engine speed ranging from 1,000 rpm to 2000 rpm. The peak of indicated engine cycle work given by simulation is found at $\phi=1.1$ whereas that given by experiment is found at $\phi=1$. At rated speed, brake power of dual fuel engine is about 12% and 25% less than that of original diesel engine fueled with bio-gas containing 80% CH₄ and 60% CH₄ respectively.

Key words: bio-gas engine; dual-fuel engine; renewable energy; cylinder pressure; CFD.