

# THIẾT KẾ CHẾ TẠO HỆ THỐNG ĐÁNH LỬA ĐIỆN TỬ CHO ĐỘNG CƠ SỬ DỤNG LPG KÉO MÁY PHÁT ĐIỆN CỖ NHỎ

## DESIGN AND MANUFACTURE ELECTRONIC IGNITION SYSTEM FOR SMALL LPG ENGINE-GENERATOR

Tác giả: Trần Thanh Hải Tùng, Phan Minh Đức, Trương Lê Hoàn Vũ, Hồ Văn Phú

*Đại học Đà Nẵng; haitungdng@gmail.com*

*Học viên Cao học khóa 24, 25 ngành Động cơ Nhiệt, Đại học Đà Nẵng*

### Tóm tắt:

Hiện nay, các nhà khoa học và các hãng sản xuất động cơ đốt trong đang quan tâm đến sử dụng LPG làm nhiên liệu, đặc biệt phải kể đến động cơ cỡ nhỏ kéo máy phát điện vì mang lại được nhiều lợi ích thiết thực. Bài báo trình bày kết quả nghiên cứu xác định góc đánh lửa sớm tối ưu theo tiêu chí hao nhiên liệu thấp, phát thải ô nhiễm thấp và động cơ làm việc ổn định đối với cụm động cơ-máy phát điện 168F dùng LPG và ứng dụng hệ thống đánh lửa được thiết kế để điều khiển thay đổi góc đánh lửa sớm. Quy luật thay đổi góc đánh lửa sớm (Y, độ) theo phụ tải điện của cụm động cơ-máy phát (X, kW) là  $Y = -5.3982 \cdot X + 24.681$ . Khi khởi động, góc đánh lửa sớm mặc định là 25 độ trước ĐCT. Suất tiêu hao nhiên liệu có ích giảm ở tất cả phạm vi công suất thử nghiệm, giảm lớn nhất đến 4,9%. Hệ thống đánh lửa thiết kế này có thể áp dụng cho các động cơ tương tự, khi có sự điều chỉnh phù hợp dữ liệu.

**Từ khóa :** Máy phát điện cỡ nhỏ; LPG; Hệ thống đánh lửa điện tử; Tiêu hao nhiên liệu; Ô nhiễm khí thải.

### Abstract:

Currently, scientists and manufacturers of internal combustion engines are interested in the use of LPG as fuel, especially for small motor-generator due to much practical benefits. This paper presents the results of research on determining the optimum ignition timing according to the criteria of low fuel consumption, low pollution emissions and stable operation of engine-generator 168F fuelled with LPG and the applications of designed automatic ignition system to this engine. Ignition timing (Y, before top dead center) relates with load of the engine-generator (X, kW) by equation  $Y = -5.3982 \cdot X + 24.681$ . On startup, the ignition timing is set default as 25 degree before top dead center. Brake specific fuel consumption of the engine decreased at all test load range, down to 4.9%. The designed ignition system can be applied to similar engines, with minor adjustments to data.

**Key words:** Small engine-generator; LPG; Electronic ignition system; Fuel consumption; Pollution exhaust.