

วิรุทธิ์ เกื้อกิตติวงศ์ : การพัฒนาเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยการอัดชนิดห้องเผาไหม้ล่วงหน้า ให้เป็นอุปกรณ์ต้นแบบสำหรับสังเกตการณ์การเผาไหม้แบบอัดตัวของละอองฝอย.

(PROTOTYPE DEVELOPMENT OF A CI SPRAY COMBUSTION OBSERVATION EQUIPMENT BY MODIFICATION OF AN EXISTING IDI ENGINE) อ. ที่ปรึกษา :

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คณิต วัฒนวิเชียร , 180 หน้า. ISBN 974-53-1015-8.

169231

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยการอัดชนิดห้องเผาไหม้ล่วงหน้า ให้เป็นอุปกรณ์ต้นแบบ สำหรับสังเกตการณ์การเผาไหม้แบบอัดตัวของละอองฝอย โดยดัดแปลงเครื่องยนต์ Kubota รุ่น ET115 แบบสูบเดียว ให้เป็นเครื่องยนต์วิจัย

การดำเนินงานแบ่งเป็น 3 ส่วนคือ ส่วนที่หนึ่ง เป็นการดัดแปลงเครื่องยนต์เพื่อเก็บข้อมูลความดันกระบอกสูบจากห้องเผาไหม้ล่วงหน้าและห้องเผาไหม้หลัก รวมทั้งบันทึกภาพของการเกิดละอองฝอยและการเผาไหม้ในห้องเผาไหม้ล่วงหน้า ส่วนที่สอง เป็นการพัฒนาวีธีการวิเคราะห์ผล โดยแบ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลความดันกระบอกสูบ เพื่อหาอัตราการปล่อยความร้อนในห้องเผาไหม้ การวิเคราะห์ภาพถ่ายของละอองฝอยและการเผาไหม้ และแนวทางการวิเคราะห์เพื่อเชื่อมโยงระหว่างผลจากการวิเคราะห์อัตราการปล่อยความร้อนและผลจากการวิเคราะห์ภาพถ่าย ส่วนที่สาม เป็นการทดสอบเบื้องต้น เก็บข้อมูลความดันกระบอกสูบ บันทึกภาพถ่ายของละอองฝอยและการเผาไหม้ รวมทั้งนำเสนอผลการวิเคราะห์ผล

จากการทดสอบเบื้องต้นพบว่าอุปกรณ์ต้นแบบที่ทำการพัฒนาขึ้น สามารถใช้เป็นเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์การเผาไหม้ในเครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัด ทั้งในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ เพื่อนำไปใช้ในงานวิจัยขั้นสูงต่อไปได้

ภาควิชา.....วิศวกรรมเครื่องกล.....ลายมือชื่อนิสิต.....
สาขาวิชา.....วิศวกรรมเครื่องกล.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ปีการศึกษา.....2547.....

4470542821 : MAJOR MECHANICAL ENGINEERING

KEY WORD: INDIRECT INJECTION / ENGINE MODIFICATION/ COMBUSTION /

.....HEAT RELEASE/VISUALIZATION / SPRAY PHENOMENA /

.....COMBUSTION PHENOMENA / RESULT ANALYSIS

WIRUT KUAKITTIWONG : PROTOTYPE DEVELOPMENT OF A CI SPRAY
COMBUSTION OBSERVATION EQUIPMENT BY MODIFICATION OF AN
EXISTING IDI ENGINE. THESIS ADVISOR : ASSIST. PROF. KANIT
WATTANAVICHIEEN, Ph.D., 180 pp. ISBN 974-53-1015-8.

169231

This study aims to develop a prototype of a CI spray combustion observation equipment by modifying a single-cylinder Kubota ET115 engine. This research can be divided into three parts.

The first part has conducted an engine modification either for acquiring cylinder pressure data in both pre-combustion chamber and main combustion chamber or for capturing images of fuel spray development and combustion process in the pre-combustion chamber. The second part are dealing with (i) a development of analytical method for Heat Release Rate calculation from in-cylinder pressure data,(ii) analysis the images of fuel spray development and (iii) suggest a relationship analysis between the combustion phenomena and the calculated Heat Release Rate. The third part is demonstrating a test of the developed prototype. The example results of collecting in-cylinder pressure data and capturing images of the fuel spray development and combustion process as well as data analysis are illustrated.

The preliminary test results show the success of the developed prototype. It can be used as a tool for advanced analysis of CI engine combustion for both qualitative and quantitative researches.

Department..... Mechanical Engineeering Student's signature..... *Wirut Kuakittiwong*
Field of study..... Mechanical Engineeering Advisor's signature..... *Kanit Wattanavichien*
Academic year2004.....