

ยุทธพร คำชู : การประมาณค่าแรงบิดของเครื่องยนต์จุดระเบิด โดยวิธีการสังเกตที่ชดเชยแบบปรับตัวได้ (LOAD TORQUE ESTIMATION OF SI ENGINE USING ADAPTIVE OBSERVER – COMPENSATOR) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิระพล ศรีเสริฐผล, 125 หน้า.

ไดนาโมมิเตอร์ (Dynamometer) เป็นอุปกรณ์วัดกำลังของเครื่องจักรต้นกำลังที่มีความสำคัญต่อการวิจัยพัฒนาในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการวิจัยพัฒนาเครื่องยนต์สันดาปภายในเพื่อปรับปรุงสมรรถนะของเครื่องยนต์ดัดแปลงให้สามารถใช้เชื้อเพลิงทางเลือกประเภทต่าง ๆ ได้ การให้ภาระกรรมของไดนาโมมิเตอร์กับเครื่องยนต์ระหว่างการปรับแต่ง อาศัยหลักการของการดูดกลืนพลังงาน (Energy Absorption) จากเครื่องยนต์ ในขณะที่เดียวกันมีการวัดแรงบิด (Torque) และความเร็วเชิงมุม (Rotational Speed) ของเครื่องยนต์ อย่างไรก็ตาม ไดนาโมมิเตอร์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศนั้นเป็นอุปกรณ์ที่มีขนาดใหญ่และมีราคาแพง ทำให้ผู้ปรับแต่งเครื่องยนต์ไม่สามารถจัดหามาใช้ได้โดยทั่วไป ในงานวิจัยนี้ได้นำเสนอวิธีการประมาณแรงบิดภาระกรรมโดยใช้วิธีการสังเกตที่ชดเชยแบบปรับตัวได้ (Adaptive Observer - Compensator) ซึ่งวิธีดังกล่าวสามารถนำไปพัฒนาและประยุกต์ใช้เพื่อแทนไดนาโมมิเตอร์ได้



สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล
ปีการศึกษา 2555

ลายมือชื่อนักศึกษา _____
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

YUTHAPORN KUMCHOO : LOAD TORQUE ESTIMATION OF SI
ENGINE USING ADAPTIVE OBSERVER - COMPENSATOR. THESIS
ADVISOR : ASST. PROF. JIRAPHON SRISERTPHOL, Ph.D., 125 PP.

MATHEMATICAL MODEL OF THE ENGINE/ PARAMETER ESTIMATION/
ADAPTIVE OBSERVER – COMPENSATOR

Dynamometer is power measure device of engine prime mover which is an important part for engine developing in several directions. Especially, the research of performance modification in the internal combustion engine for being used the several of alternative fuel. The principal of the dynamometer loading applied with the engine is used the energy absorption from the engine. In addition, the torque and rotational speed of the engine are measured. The general of dynamometer are classify by several type as follow the energy absorption method such as, the hydraulic type, hydrostatic type, and electric eddy current type. The merit and demerit of individual dynamometer type are several different. In usually, the large size of import dynamometer is so expensive. In addition, the general dynamometers are not flexible for internal combustion engine research tuning. So that, it effect to the engine modifier cannot fulfill. This paper is present the estimate the engine load torque using the adaptive observer-compensator that can estimate engine state variables and calculate engine load torque simultaneously. Therefore, the method has ability to apply and implement as dynamometer.

School of Mechanical Engineering

Academic Year 2012

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____