

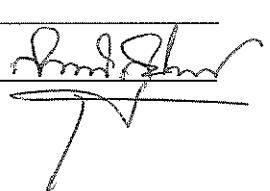
พิฤดี ประวัติศรี : การพัฒนาเครื่องวัดกำลังไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส เมื่อสัญญาณไม่เป็นรูปคลื่นซายน์

(DEVELOPMENT OF A SINGLE PHASE POWER MEASURING INSTRUMENT
FOR NONSINUSOIDAL WAVEFORM)

อาจารย์ที่ปรึกษา: ศาสตราจารย์ นราอาภา โภ ดร. สราเวช สุจิตรา, 131 หน้า.

โครงการนี้นำเสนอการพัฒนาเครื่องวัดกำลังไฟฟ้า สำหรับใช้งานกับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส ที่มีพิกัดแรงดัน 400 , 0-3.5 และความถี่อยู่ในช่วง 50-60 Hz โดยอาศัยหลักการวิเคราะห์สัญญาณทางไฟฟ้าด้วยวิธีการแปลงฟูริเยร์อย่างรวดเร็ว ซึ่งสามารถวัดค่ากำลังไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องแม่นยำแม้ว่ารูปคลื่นกระแสและแรงดันของระบบไฟฟ้ามีลักษณะผิดเพี้ยนไปจากรูปคลื่นซายน์ โครงสร้างของเครื่องวัดที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยชุดตรวจวัดกระแสและแรงดัน ซึ่งใช้ไอซี ACS712 และหม้อแปลงอัตราส่วน 120:1 และใช้ในโครคอนโทรลเลอร์รุ่น ARM7024 ทำหน้าที่เป็นชุดเชื่อมต่อและแปลงข้อมูลของกระแสและแรงดันไฟฟ้าให้อยู่ในรูปสัญญาณดิจิตอลขนาด 12 บิต เพื่อส่งให้กับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลทำการคำนวณ และแสดงผลกำลังไฟฟ้าของระบบที่ทำการวัดโดยอาศัยโปรแกรมภาษา Visual Basic

สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์
ปีการศึกษา 2553

ลายมือชื่อนักศึกษา _____ พ.ก.
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____ 

PIKUL PRAWATSRI : DEVELOPMENT OF A SINGLE PHASE POWER
MEASURING INSTRUMENT FOR NONSINUSOIDAL WAVEFORMS
MASTER PROJECT ADVISOR: PROF. SARAWUT SUJITJORN, Ph.D. 131

Pages.

The design and development of a single-phase power measuring instrument are discussed in this project report. This instrument is appropriate for an electrical measurement of 400 Vrms, 0–3.5 Arms, 50–60 Hz. Signal analysis based on the Fast Fourier Transform (FFT) has been used to improve the accuracies of power calculations under distorted waveforms of voltage and current. The developed instrument consists of a set of voltage and current sensors, an ARM7024 microcontroller board, together with appropriate signal conditioning circuits and developed software. A 120:1 transformer is used for voltage sensing, while an IC #ACS712 for current sensing. The functions of the microcontroller include interfacing to a PC and data conversion, in which 12-bit resolutions have been used. Software for PC interfacing and data conversion has been developed in C. Coding in Visual Basic has been used for screen displays of the results

School of Mechatronics of Engineering

Student's Signature

Academic Year 2010

Advisor's Signature