

ชื่อโครงการ ระบบผลิตพลังงานแบบพึ่งพาตนเองสำหรับการตรวจติดตามสภาพของเครื่องจักร

แหล่งเงิน โครงการงบประมาณเงินรายได้

ประจำปีงบประมาณ.....2556.....จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน.....80,000.....บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย.....1.....ปี ตั้งแต่.....ต.ค. 55.....ถึง.....ก.ย. 56.....

ชื่อ-สกุล หัวหน้าโครงการ และผู้ร่วมโครงการวิจัย พร้อมระบุ หน่วยงานต้นสังกัด

หัวหน้าโครงการ ดร. ดอนนิศรากร สังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมการวัดและควบคุม

ผู้ร่วมโครงการ นายสองเมือง นันทขว้าง สังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ นำเสนอการศึกษาเชิงทดลองเรื่องการเก็บเกี่ยวพลังงานจากสิ่งแวดล้อมด้วยอุปกรณ์เก็บพลังงานเพียโซอิเล็กทริกแบบรับแรงกระแทก จุดมุ่งหมายของโครงการนี้คือสามารถนำพลังงานสูญเสียที่เกิดขึ้นในรูปแบบการสั่นจากการทำงานของเครื่องจักรมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ โดยในการทดลองมีขั้นตอนในการดำเนินการ โดยเริ่มจากทดสอบโครงสร้างของอุปกรณ์ต้นแบบที่จะประกอบตัวเพียโซบัสเซอร์เข้าไปเพื่อจะนำมาใช้เป็นตัวต้นแบบต่อไป เมื่อได้โครงสร้างของอุปกรณ์ต้นแบบที่เหมาะสมแล้วจึงทำการทดสอบการแปลงพลังงานของตัวเพียโซบัสเซอร์ (Piezo Buzzer) เมื่อรับแรงกระแทกจากการสั่นของเครื่องจักร จากนั้นจึงทดสอบการเก็บพลังงานจากตัวเพียโซบัสเซอร์โดยนำพลังงานไฟฟ้าที่ได้จากตัวเพียโซบัสเซอร์ผ่านวงจรจัดการพลังงานและนำไปสะสมพลังงานด้วยตัวเก็บประจุ สุดท้ายจึงนำพลังงานไปใช้ติดตามสภาพเครื่องจักรโดยในการทดสอบนี้จะติดตามสภาพเครื่องจักรด้วยการวัดอุณหภูมิ โดยใช้เซ็นเซอร์และอุปกรณ์รับส่งสัญญาณในการวัดอุณหภูมิ และเปรียบเทียบผลที่ได้กับการวัดอุณหภูมิด้วยเครื่องวัดอุณหภูมิอินฟราเรด

คำสำคัญ : การเก็บเกี่ยวพลังงาน, เพียโซอิเล็กทริก, อุปกรณ์เก็บเกี่ยวพลังงานแบบกระแทก, วงจรจัดการพลังงาน

Research Title: Self-Powered System for Machine Condition Monitoring Application

Researcher: Dr.Don Isarakorn, Mr.Songmoung Nundrakwang

Faculty:Engineer.....**Department:**Control.....

ABSTRACT

This thesis presents energy harvesting using an impact type piezoelectric energy harvester to capture waste energy from machine vibrations and convert them into usable electrical energy for low power electronic devices. In this work, the concept of impact energy harvesting is proposed by utilizing a piezo buzzer as a power generator. Its electrical characteristics are evaluated when subjected to impact forces in order to examine the harvestable energy performance. Afterward, the power management circuit is investigated, which is one specific need to realize fully-functional energy harvesting systems.

Keyword : energy harvesting, piezo buzzer, impact type generator, power management circuit