

เครื่องวัดปริมาณแ่งในหัวมันสำปะหลัง

โดย นายปริญญา โคตรศรีวงษ์

นางสาวนิศากาญจน์ ศิริวัลย์



โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างเครื่องต้นแบบของเครื่องวัดปริมาณแ่งในหัวมันสำปะหลัง โดยใช้คุณสมบัติทางไฟฟ้าคือการวัดค่าอิมพีแดนซ์แล้วเปลี่ยนเป็นค่าตัวประกอบสูญเสียไดโอดเล็กทริก การดำเนินงานประกอบไปด้วย 3 ส่วน ส่วนแรก คือ การออกแบบและสร้างวงจรของเครื่องวัดปริมาณแ่งในหัวมันสำปะหลังด้วยวิธี Auto-balance bridge ซึ่งในการออกแบบและสร้างวงจรออสซิลเลเตอร์แบบ Wien bridge ได้ความถี่ 92.02 Hz ผ่านวงจร Auto-balance bridge และยกระดับสัญญาณด้วยวงจรขยายรวมสัญญาณ (Summing Amplifier) ที่ 2.5 V ประมวลผลด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ใช้บอร์ด Arduino Mega 2560 และแสดงผลผ่านหน้าจอ LCD ส่วนที่สอง คือ ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างค่าตัวประกอบสูญเสียของไดโอดเล็กทริกและปริมาณแ่งจากการอบแห้ง ส่วนที่สาม คือ การทดสอบวัดอิมพีแดนซ์และมุมเฟสระหว่างเครื่องมือที่สร้างขึ้นและ LCR Meter

Determination of starch content in cassava tuber

By Mr. Prarinya Chotsriwong

Miss Nisakan Siriwan

Abstract

The objective of this project is to design and build a prototype of a cassava starch meter. By using electrical properties, impedance is measured and converted to dielectric loss factor. The operation consists of 3 parts. The first step is to design and build a cassava starch measuring circuit using the Auto Balance Bridge method. The design and construction of the Wien Bridge Oscillator circuit has a frequency of 92.02 Hz. It passes through the automatic balancing bridge circuit and the signal will be increased with a summing amplifier that processes 2.5 V. The microcontroller uses an Arduino Mega 2560 and displays the results via an LCD screen. The second is to find the correlation equation between dielectric loss factor and dry starch content. The third is the test, the measurements are the impedance and phase angle between the built-in instrument and the LCR meter.