

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 ศึกษาและออกแบบสร้างโพลตเซลล์ ซึ่งเป็นทรานสดิวเซอร์ (Transducer) ชนิดหนึ่ง โดยจะศึกษาเกี่ยวกับ

- ก. วงจรของสแตเนเกจแบบต่าง ๆ เช่น ทิศทางความไวของวงจร และความไม่เป็นเชิงเส้นของวงจรมัน ๆ
- ข. คุณสมบัติทางไฟฟ้าของโพลตเซลล์ที่สร้างขึ้น เช่นค่าสัญญาณออกสูงสุด จากการออกแบบ ค่าแรงดันป้อนโพลตเซลล์ (Excitation) ที่เหมาะสมและสูงสุด ผลของจุดเหตุมีต่อสัญญาณออก

1.2.2 ศึกษาออกแบบและสร้างเครื่องชั่งน้ำหนักแบบอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้โพลตเซลล์หนึ่งอันหรือมากกว่า สำหรับรับน้ำหนักแล้วแปลงเป็นสัญญาณไฟฟ้า เพื่อไปเข้าภาคปรับสัญญาณ (Signal Conditioner) และภาคแสดงผลเชิงเลข (Digital display) แสดงค่าของน้ำหนักออกมาเป็นตัวเลขโดยตรง ขนาดกักตุนน้ำหนักสูงสุดที่สามารถชั่งได้ 20 เมตริกตัน

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1.3.1 ได้เครื่องต้นแบบของเครื่องชั่งน้ำหนักแบบอิเล็กทรอนิกส์ 1 เครื่อง ขนาดกักตุนสูงสุดที่ชั่งได้ 20 เมตริกตัน

1.3.2 จากข้อมูลในการสร้างโพลตเซลล์ จะสามารถนำไปประยุกต์ในการสร้างทรานสดิวเซอร์ชนิดอื่น ๆ ได้ โดยใช้สแตเนเกจแบบความต้านทานเป็นส่วนประกอบหลัก เช่น ทรานสดิวเซอร์สำหรับวัดอัตราเร่ง (Acceleration), วัดแรงบิด (Torque), วัดความดัน (Pressure) และวัดความเค้น ความเครียด (Stress-strain)

1.3.3 สำหรับภาคปรับสัญญาณและภาคแสดงผลเชิงเลข ยังสามารถที่จะนำไปประยุกต์ใช้งานในการวัดสัญญาณจากทรานสดิวเซอร์ชนิดอื่นได้ เช่นใช้ร่วมกับเทอร์โมคัพเปิ้ล (Thermocouple) เพื่อวัดค่าจุดเหตุมีเป็นต้น

1.3.4 เครื่องชั่งน้ำหนักแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ออกแบบสร้างขึ้นนอกจาก จะใช้ชั่งเพื่อแสดงค่าน้ำหนักของวัตถุแล้ว ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานร่วมกับระบบควบคุมต่าง ๆ

ในโรงงานอุตสาหกรรมได้ เช่น ในโรงงานผลัมอาหารสัตว์ โดยจะย้งส่วนผลัมต่าง ๆ
ตามที่ระบุไว้ในแต่ละคู่ตร โดยฮัดโนมิติ ตลอดจนการย้งน้ำหนักในการบรรจุผลัมก็ เป็นต้น



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย