

หัวข้อวิทยานิพนธ์	เครื่องวิเคราะห์การสั่นสะเทือนแบบพกพา
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	12 หน่วย
โดย	นายสมศักดิ์ สิริโปราณานนท์
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร. เอก ไชยสวัสดิ์
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า
ปีการศึกษา	2542

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้กล่าวถึงการออกแบบ และ สร้างเครื่องวิเคราะห์การสั่นสะเทือนแบบพกพาโดยใช้อุปกรณ์ที่หาได้ในประเทศ โดยใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ เบอร์ 68000 มาทำการประมวลผลสัญญาณที่ได้จากตัวตรวจจับ แบบ จับความเร็ว ผ่านวงจรขยายสัญญาณที่สามารถปรับอัตราขยายที่เหมาะสมได้ และผ่านวงจรกรองชนิดผ่านความถี่ต่ำ จากนั้นถูกนำมาแปลงเป็นสัญญาณดิจิทัล โดยมีความถี่การสุ่มตัวอย่างเท่ากับ 2.56 เท่าของพิสัยการวิเคราะห์ความถี่ ที่สามารถเลือกได้โดยผู้ใช้ ทำให้การแสดงผลสามารถเพิ่มการแยกชัดของเครื่อง ตามการเลือกพิสัยการวิเคราะห์ความถี่ที่เหมาะสม การแสดงผลสามารถแสดงใน 1) โดเมนเวลาแสดงเป็น ค่าขนาดแรงดัน สูงสุด ± 3 โวลต์ เทียบกับเวลา และ 2) สามารถแสดงในโดเมนความถี่เป็น ค่าสเปกตรัมขนาด และมุมเฟสเทียบกับความถี่ การคำนวณสเปกตรัมจะทำการแปลงแบบฟาสต์ฟูเรียร์ (FFT) โดยสามารถแสดงสเปกตรัมขนาดทั้งสเกลเชิงเส้นกับสเกลลอการิทึม นอกจากการแสดงผลบนจอแอลซีดี ยังสามารถแสดงผลทางจอคอมพิวเตอร์ และ ส่งผลออกทางเครื่องพิมพ์ได้ทางพอร์ตอนุกรม RS-232C โดยกำหนดการทำงานได้ตามคีย์คำสั่งที่กำหนดไว้ การแสดงผลสามารถแสดงค่าสเปกตรัมขนาดเรียงลำดับจากสูงสุดพร้อมค่าความถี่ 5 ค่า เพื่อเพิ่มความสะดวกในการวิเคราะห์ความถี่ และสามารถเลือกจำนวนครั้งการทำซ้ำ เพื่อคำนวณหาค่าเฉลี่ยได้ตามต้องการ แหล่งจ่ายกำลังหลักคือแบตเตอรี่ภายในขนาด ± 5 โวลต์ และ ± 12 โวลต์ สำหรับใช้งานในภาคสนาม และสามารถเข้ากับไฟบ้านได้โดยผ่านอแดปเตอร์ จากการทดสอบเครื่องวัดสามารถให้ความแม่นยำและสมรรถนะในระดับที่น่าพอใจ

คำสำคัญ (Keywords) : การสั่นสะเทือน / สัญญาณระบบเวลาเป็นช่วง / การวิเคราะห์สเปกตรัม