

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาของโครงการ

วงจรควอดเรเจอร์ออสซิลเลเตอร์เป็นวงจรกำเนิดสัญญาณรูปไซน์ที่ให้สัญญาณทางเอาต์พุตสองสัญญาณที่มีเฟสต่างกัน 90 องศา ที่ใช้หลักการการป้อนกลับแบบบวก โดยที่เฟสของสัญญาณที่ได้ก็นำไปเพื่อใช้เป็นอินพุตให้กับวงจรต่างๆ ทางอิเล็กทรอนิกส์ วงจรทางโทรคมนาคม รวมทั้งใช้ในระบบการวัดอีกด้วย [1-4] ซึ่งการสร้างวงจรควอดเรเจอร์ออสซิลเลเตอร์ไม่ว่าจะทำงานในโหมดแรงดันหรือโหมดกระแสก็ตามจะสร้างขึ้นจากอุปกรณ์แอคทีฟแบบต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น ออปแอมป์ ไอทีเอ วงจรสายพานกระแส และ CDTA เป็นต้น ที่ทำงานร่วมกับอุปกรณ์พาสซีฟ ได้แก่ ตัวต้านทาน หรือ ตัวเก็บประจุ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ที่จะนำไปออกแบบการใช้งาน โดยที่วงจรควอดเรเจอร์ออสซิลเลเตอร์ที่ทำงานในโหมดแรงดันแบบเดิมนั้นใช้ออปแอมป์ร่วมกับตัวต้านทานและตัวเก็บประจุ ในปัจจุบันนี้ก็มีผู้เสนอวงจรควอดเรเจอร์ออสซิลเลเตอร์ที่ทำงานในทั้งโหมดแรงดันและโหมดกระแส [4] ซึ่งพบว่าวงจรที่ได้นำเสนอ นั้นสามารถทำงานได้ทั้งโหมดแรงดันและโหมดกระแสในโครงสร้างเดียวกัน โดยใช้วงจรสายพานกระแสแบบหลายเอาต์พุตทั้งชนิดบวกและชนิดลบจำนวนสามตัวและตัวต้านทานด้านจำนวนสามตัวและตัวเก็บประจุอีกสองตัว โครงการนี้จึงได้ทำการ ศึกษาและสร้าง วงจรควอดเรเจอร์ออสซิลเลเตอร์ สองรูปแบบที่ใช้อุปกรณ์แอคทีฟเป็นออปแอมป์และวงจรสายพานกระแส โดยสร้างขึ้นทั้งหมด 4 วงจร ด้วยเหตุดังกล่าวนี้จึงได้นำเสนอวงจรควอดเรเจอร์ออสซิลเลเตอร์ที่ทำการจำลองการทำงานด้วยโปรแกรม PSPICE และทำการต่อวงจรจริงอีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. 2.1 เพื่อสร้าง วงจรควอดเรเจอร์ออสซิลเลเตอร์ที่ใช้อุปกรณ์แอคทีฟเป็นออปแอมป์ และวงจรสายพานกระแส
1. 2.2 เพื่อเลือกใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เหมาะสมกับลักษณะงานที่ต้องการ
- 1.2.3 เพื่อประยุกต์ใช้วงจรควอดเรเจอร์ออสซิลเลเตอร์ไปใช้ เป็นวงจรกำเนิดสัญญาณ ไซน์ที่ให้เฟสต่างกัน 90 องศา

1.3 ขอบเขตความสามารถของโครงการ

1.3.1 สร้างวงจรควอเตอร์เจอร์ออสซิลเลเตอร์ที่ใช้อปแอมป์เป็นอุปกรณ์แอคทีฟหลัก ร่วมกับตัวต้านทานและตัวเก็บประจุจำนวน 2 วงจร

1.3.2 สร้างวงจรควอเตอร์เจอร์ออสซิลเลเตอร์ที่ใช้วงจรสายพานกระแสเป็นอุปกรณ์แอคทีฟหลัก ร่วมกับตัวต้านทานและตัวเก็บประจุจำนวน 2 วงจร

1.3.3 ใช้ไฟเลี้ยงวงจร $\pm 5\text{ V}$

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 พัฒนาความรู้ความสามารถในทางอิเล็กทรอนิกส์ และการใช้โปรแกรม PSPICE

1.4.2 ประยุกต์ใช้ในงานทางปฏิบัติได้จริง

1.4.3 นำไปใช้ในงานทางวิศวกรรมทางโทรคมนาคม ระบบการวัดได้

1.5 ฝั่งเวลาในการดำเนินงาน เป็นไปตามตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 ฝั่งเวลาในการดำเนินงาน

ที่	หัวข้องาน	พ.ศ. 2555					พ.ศ. 2556				
		ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ย.	พ.ค.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1	เสนอหัวข้อโครงการ	■	■								
2	ศึกษาทฤษฎีและหลักการ		■	■	■						
3	ดำเนินการสร้าง				■	■	■				
4	ทดลองและบันทึกผล					■	■	■			
5	ปรับปรุงและแก้ไขโครงการ							■	■		
6	สรุปและวิจารณ์ผล								■	■	
7	ทำปริญญานิพนธ์									■	■



ตามแผนงาน



ตามความจริง