

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลของโครงการ

5.1.1 จากการจำลองการทำงานของวงจร QO ทั้งสี่รูปแบบโดยใช้โปรแกรม PSPICE และการทดลองโดยใช้สโคป YOKOGAWA วัดค่าสัญญาณพบว่าเอาต์พุตที่ได้ทั้งสองมีความถี่ที่เท่ากัน และมีเฟสต่างกัน 90 องศา ตามคุณลักษณะของวงจร QO ในทางทฤษฎี

5.1.2 ในการปรับค่าความถี่ออสซิลเลทสามารถปรับค่าได้ทั้งค่าความต้านทานและ/หรือค่าตัวเก็บประจุ

5.1.3 ในโครงการ งานนี้เลือกการปรับค่าตัวเก็บประจุ

5.1.4 ค่าความผิดพลาดของความถี่ที่เอาต์พุตทั้งสองขึ้นอยู่กับ การปรับเปลี่ยนค่าตัวเก็บประจุ

5.1.5 ค่าตัวประจุมีค่ามากจะทำให้ค่าความถี่มีความผิดพลาดที่น้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับค่าตัวเก็บประจุที่มีค่าน้อยและให้ค่าความต้านทานเท่ากัน

5.1.6 การอิมิตัวของวงจรเกิดจากการเลือกค่าอุปกรณ์และแหล่งไฟเลี้ยงที่ไม่เหมาะสม

#### 5.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำโครงการ

5.2.1 ขาดความเข้าใจหลักการการทำงานของวงจรอย่างถ่องแท้ขาดความชำนาญในการใช้โปรแกรม PSPICE

5.2.2 การวัดค่าความถี่อาจเกิดความผิดพลาดเนื่องจากการใช้ Toggle cursor วางผิดตำแหน่ง

5.2.3 การต่อวงจรจริงเกิดปัญหาเกี่ยวกับการออกแบบวงจรในการปรับค่าตัวต้านทานหรือปรับตัวเก็บประจุ

5.2.4 การต่อสายไฟในวงจรเกิดปัญหาเนื่องจากจุดต่ออยู่ชิดกันทำให้เกิดอุปสรรคในการบัดกรีสาย

#### 5.3 วิธีแก้ไขและข้อเสนอแนะ

5.3.1 เปลี่ยนแหล่งจ่ายไฟกระแสตรงที่ปรับค่าได้ซึ่งจ่ายให้กับอปแอมป์และ AD844 นั้นให้มีความเที่ยงตรงทำให้ผลการทดลองและจำลองที่ได้ไม่มีความผิดพลาด

5.3.2 การเลือกอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์มากมายค่าของอุปกรณ์ต่างๆ เหล่านี้มีความสำคัญอย่างยิ่งในส่วนของผลการทดลอง ดังนั้นควรที่จะศึกษาและทำการบันทึกค่าของอุปกรณ์ที่มีผลถูกต้องตรงตามทฤษฎี เพื่อความถูกต้องและแม่นยำในการทดลองและจำลอง