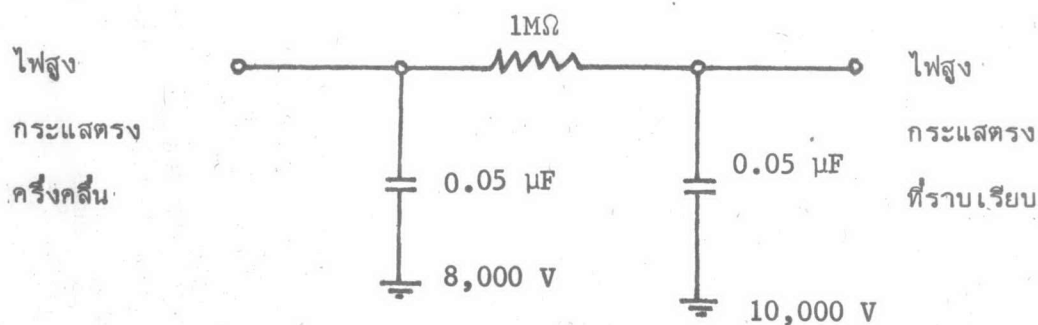


บทที่ 6

ปัญหาที่พบในการทดลอง

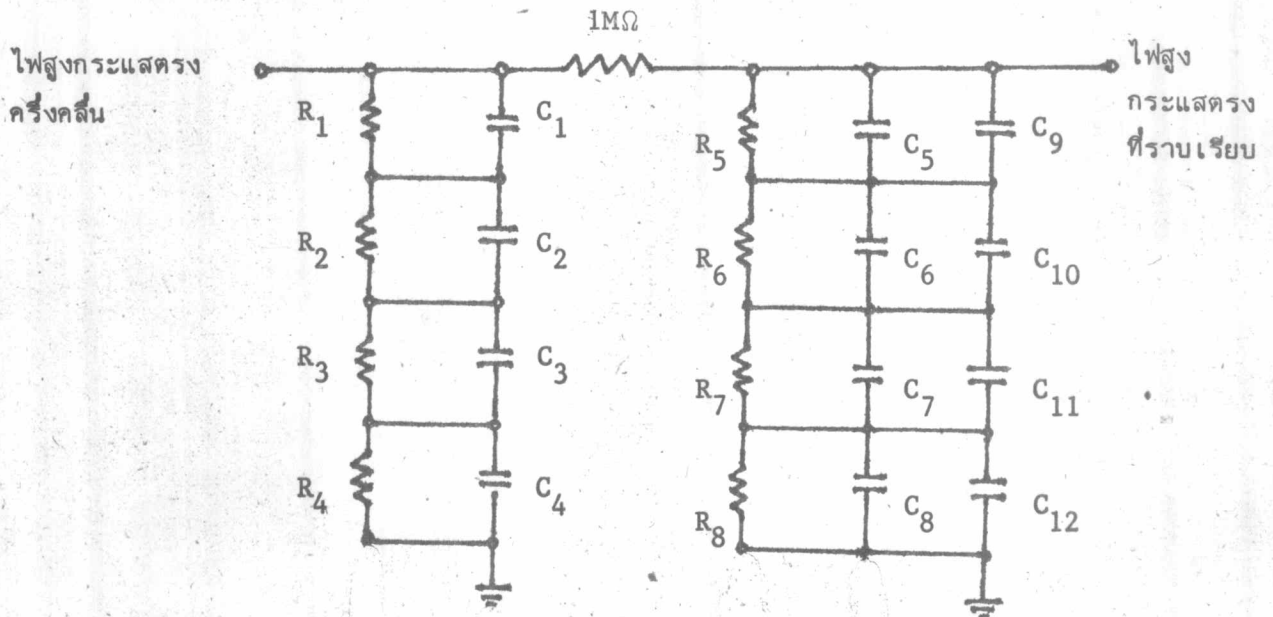
1. เครื่องจ่ายไฟสูงเสีย | เนื่องจากทรานฟอร์มเมอร์ที่ใช้แปลงแรงเคลื่อนไฟฟ้า 220 โวลต์ เป็นแรงเคลื่อนไฟฟ้าต่าง ๆ ตามต้องการในเครื่องจ่ายไฟสูงชำรุด เกิดสัญญาณลักษณะคล้ายหินเสียดความถี่ประมาณ 300,000 เฮอ์ซ จึงสร้างเครื่องจ่ายไฟสูงใหม่โดยใช้เครื่องจ่ายไฟสูงที่ใช้ในเครื่องรับโทรทัศน์มาดัดแปลง ตามที่กล่าวแล้วในบทที่ 4 แต่ยังคงพบปัญหาการรบกวนกระแสไฟตรงแบบครึ่งคลื่น เพราะความถี่สูงถึง 16,000 เฮอ์ซ และยอดคลื่นสูงถึง 0 - 4,500 โวลต์ หัวความจุที่มีในท้องตลาดมีความจุสูงสุด 0.2 ไมโครฟารัด ทนแรงไฟได้ 1,500 โวลต์ นำมาต่ออนุกรมกันและมีความต้านทานต่อไว้ดังภาพ เพื่อป้องกันหัวความจุชำรุด ใช้วงจรกรองกระแสแบบพาย (π - circuit)



2. ตัวความจุขนาด 0.85 ไมโครฟารัด 800 โวลต์ ของทรานฟอร์มเมอร์ ที่จ่ายไฟลงในเครื่องขยายสัญญาณไฟฟ้าแบบลิเนียร์ทะเล หาดตัวความจุในท้องตลาดที่มีค่าตาม ต้องการมาต่อแทนก็ใช้ไม่ได้ เพราะไฟสูงไม่ออกจากทรานฟอร์มเมอร์ ต้องใช้ตัวความจุแบบนี้มันเป็นกระป๋องใหญ่ ๆ มาต่ออนุกรมกันได้ความจุรวม 0.8 ไมโครฟารัด แต่ละตัวทน โวลเตจได้ 1,000 โวลต์ เครื่องขยายสัญญาณไฟฟ้าแบบลิเนียร์จึงทำงานปกติ

3. เครื่องนับสัญญาณไฟฟ้านับสัญญาณไฟฟ้าที่มีความถี่สูง ๆ ไม่ได้ เพราะระบบตัวเลข หมุนไม่ทัน ทำให้ตัวเลขที่ได้ผิดไป จึงใช้เครื่องนับสัญญาณไฟฟ้าที่ทำจาก ไอซี (I.C.) เบอร์ 7208 ของบริษัท Intersil ต่อบับสัญญาณลบขนาดประมาณ 9 โวลต์ จากภาค ปริแอมพลิไฟเออร์ของเครื่องนับสัญญาณไฟฟ้าเดิมจึงนับทัน

4. เครื่องวัดความสูงของสัญญาณไฟฟ้าแบบดิฟเฟอเรนเชียล ยอมให้สัญญาณไฟฟ้า ทุกความสูงในช่วงที่ใช้ที่ปรับช่องระดับระหว่าง 0 ถึง 3.5 แก๊วไม่ได้จึงใช้วิธีเพิ่มกำลัง ขยายของเครื่องขยายสัญญาณไฟฟ้าแบบลิเนียร์ให้สัญญาณไฟฟ้าในช่วงที่มีความสูงในช่วงที่ปรับช่อง ระดับระหว่าง 0 ถึง 3.5 เพิ่มขนาดขึ้นตามกำลังขยายที่เพิ่มขึ้น แล้วเพิ่มที่ปรับช่องระดับ และที่ปรับช่องหน้าต่างเท่ากับจำนวนเท่าที่เพิ่มขึ้นของกำลังขยายของเครื่องขยายสัญญาณไฟฟ้าแบบ ลิเนียร์ แต่สำหรับการหาสเปกตรัมของ Fe^{57} โดยใช้กาซอาร์กอนผสมกาซมีเทนไหลผ่านเครื่อง



รูปที่ 6.1 แสดงการต่อวงจรของไฟฟ้ากระแสตรง โดยใช้ตัวความจุในท้องตลาด $R_1 - 8$ มีความต้านทานตัวละ 22 เมกะโอห์ม และ $C_1 - 12$ มีค่าความจุ 0.2 ไมโครฟารัดทนไฟได้ 1,500 โวลต์

ตอนหลังใช้ตัวความจุจากเครื่องจ่ายไฟสูงที่เสียแล้วในภาคกรงไฟฟ้ากระแสตรงมาใช้ และต่อวงจรแบบพายเช่นเดิม จึงได้เครื่องจ่ายไฟสูงที่สมบูรณ์

วัดรังสีนั้น จะมีอัตราการนับขาดหายไปในช่วงความสูงของที่ปรับช่องระดับระหว่าง 0 ถึง 4 เพราะในการบันทึกข้อมูลนี้ใช้กำลังขยายของเครื่องขยายสัญญาณไฟฟ้าแบบลิเนียร์สูงสุด = 1,210.71 เท่า จึงไม่สามารถเพิ่มกำลังขยายเพื่อหาอัตราการนับในช่วงความสูงของที่ปรับช่องระดับระหว่าง 0 ถึง 4 ได้

5. การใช้ก๊าซอาร์กอนผสมก๊าซมีเทนไหลผ่านเครื่องวัดรังสีตลอดการทดลอง ทำให้ลดความต่างศักย์ระหว่างขั้วขณะทดลองได้มาก ที่ใช้หาสเปกตรัมของ Fe^{57} ประมาณ 2,000 โวลต์ ก็มีสัญญาณรบกวน แต่น้อยมากเมื่อเทียบกับจำนวนสัญญาณไฟฟ้าจากรังสีแกมมา จาก Fe^{57}