

บทที่ 1

บทนำ

อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทำงานได้เพราะมีแหล่งจ่ายกำลังให้อุปกรณ์เหล่านั้นทำงาน แหล่งจ่ายกำลังส่วนมากจะต้องตอบสนองตามความต้องการของโหลด (load) เช่น แรงดัน ที่คงที่ หรือกระแสคงที่ แหล่งจ่ายกำลังที่ให้อำนาจที่แรงดันออกมากที่สุด เราเรียกว่าเรกกูเลเตอร์ (Regulator) ซึ่งอาจเป็น voltage regulator หรือ current regulator

เรกกูเลเตอร์ชนิดแรงดันคงที่ที่ดีต้องมีคุณสมบัติที่ เช่น load regulation, line regulation, temperature coefficient, noise และ response

การศึกษาว่าเมื่อแหล่งจ่ายกำลังมีอุณหภูมิสูงขึ้น แรงดันออกเปลี่ยนไปอย่างไร การเปลี่ยนแปลงนี้แก้ไขอย่างไร และการศึกษาว่าเมื่อสภาพภาระเปลี่ยนแปลงใช้เวลามากน้อยแค่ไหนในการที่จะทำให้แรงดันสู่สภาพปกติตามต้องการ (response of power supply) และการแก้ไขให้มี time response น้อย ๆ

การใช้อุปกรณ์แยกส่วน (discrete device) ถูกพิจารณามากกว่าที่จะใช้อุปกรณ์ประเภทวงจรรวม (IC.) เพราะเป็นการศึกษาแยกส่วนวงจรย่อย ๆ โดยเฉพาะแล้ว วงจรรวมประเภทแรงดันคงที่ไม่ถูกพิจารณาในการวิจัยครั้งนี้

จากส่วนประกอบของวงจรเรกกูเลเตอร์ทั่วไปชนิด closed loop regulator นั้น วงจรสร้างแรงดันอ้างอิง (reference voltage) ถูกพิจารณามากที่สุดตลอดจน ส่วนประสิทธิผลทางอุณหภูมิที่ผลต่อเสถียรภาพค่าแรงดัน และ error amplifier เป็นส่วนสำคัญของระบบการตอบสนอง (response) ต่อสภาพโหลดที่แปรอย่างรวดเร็ว โดยไม่ใช้ผลด้าน regulation จะถูกพิจารณาในการศึกษาค้นคว้าการตอบสนอง