

สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

โครงการงาน	เรื่อง การออกแบบวงจรขยายสัญญาณวิทยุความถี่ย่าน 88-108 MHz ในเครื่องส่งวิทยุ
จัดทำโดย	นางสาววราธร จารุจิตต์ B5111657 นางกมลทิพย์ ชี้กิ่ง B5116157 นางสาวปิยภรณ์ พูลเชื้อ B5116843
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาญชัย ทองโสภาก
สาขาวิชา	วิศวกรรมโทรคมนาคม
ภาคการศึกษาที่	3/2554

บทคัดย่อ

(Abstract)

ปัจจุบันสถานีวิทยุชุมชนถือว่าเป็นกิจกรรมด้านโทรคมนาคมที่มีการตั้งสถานีขึ้นเป็นจำนวนมากในหลายพื้นที่ทั่วประเทศ ทั้งนี้เพื่อกระจายข่าวสารเข้าสู่แต่ละชุมชนให้ได้รับรู้ข่าวสารและทันต่อเหตุการณ์ โดยในแต่ละสถานีวิทยุชุมชน ประกอบด้วยเครื่องส่งวิทยุสำหรับเป็นตัวส่งสัญญาณไปยังชุมชนโดยรอบ ซึ่งปัจจุบันเครื่องส่งวิทยุมีหลายรูปแบบ โดยมีส่วนประกอบหลักๆ คือ ภาควงจรขยายสัญญาณกำลังสูง (High Power Amplifier) ในปัจจุบันมีการนำเข้ามาจากต่างประเทศ เพื่อนำมาติดตั้งในแต่ละสถานี และเมื่อเกิดการชำรุดหรือเสียหายจะต้องซ่อม ซึ่งต้องใช้เวลาและมียาค่าค่อนข้างสูง ผู้เขียนจึงได้เล็งเห็นความสำคัญของเครื่องส่งสัญญาณวิทยุ จึงได้ศึกษาและออกแบบวงจรขยายสัญญาณกำลังสูงที่ประกอบไปด้วย 3 ภาคส่วน ได้แก่ ภาควงจรแยกสัญญาณ (Power Divider) แบบ Wilkinson ให้เป็น 2 ทาง สำหรับเป็นอินพุตให้กับภาควงจรขยายสัญญาณความถี่สูง (Pre Amplifier) ในย่านความถี่วิทยุ เอฟ.เอ็ม. 88.0-108.0 MHz กำลังส่ง 10 วัตต์ จำนวน 2 ชุดเท่าๆกัน ซึ่งวงจรถ่ายสัญญาณความถี่สูงแต่ละชุดใช้ทรานซิสเตอร์ เบอร์ BLF177 และรวมสัญญาณในภาคสุดท้ายด้วยวงจรรวมสัญญาณ (Power Combiner) จากสองทางให้เป็นเอาต์พุตสัญญาณเดียว เพื่อให้ได้กำลังส่ง 20 วัตต์ สำหรับเป็นแหล่งจ่ายกำลังให้กับวงจรรองความถี่และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการขยายสัญญาณต่อไป