

ศุภร์ศักดิ์สิทธิ์ ลิ้มลี้อา : เครื่องขยายกำลังแบบวิธีสวิตช์ (คลาสดี) ที่มีภาคควบคุมเสียงหอนเป็น วงจรกรองแบบช่องบาก (A SWITCHING POWER AMPLIFIER (CLASS D) WITH ACOUSTIC HOWLING CONTROL USING NOTCH FILTER) อ. ที่ปรึกษา : ผศ. เจ็ดกุล โสภานิตย์ , 76 หน้า. ISBN 974-17-6936-9.

T167502

การบ้อนกลับทางเสียงระหว่างไมโครโฟนและลำโพงอาจทำให้ระบบเสียงขาดเสถียรภาพที่บาง ความถี่ เป็นผลให้เกิดการออสซิลเลตและเสียงที่ไม่พึงประสงค์ออกมาที่เรียกว่าเสียงหอน อันเป็นปัญหา ที่พบได้บ่อยในระบบเสียงสาธารณะ วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้นำเสนอโครงงานเครื่องขยายเสียงสำหรับ ระบบเสียงสาธารณะ ที่มีภาคขยายกำลังเป็นวงจขยายแบบวิธีสวิตช์ อันมีประสิทธิภาพสูง และได้มีการ ประยุกต์ใช้วงจรกรองแบบช่องบากเพื่อลดอัตราขยายในบางช่วงความถี่ ทำให้เสียงหอนที่เกิดขึ้นขณะใช้ งานลดลงและทำให้สามารถเพิ่มอัตราขยายของเครื่องขยายเสียงในขณะที่ใช้งานได้สูงขึ้น

ภาคควบคุมเสียงหอนซึ่งประกอบด้วย วงจรกรองแบบช่องบาก ภาคตรวจจับ และภาคควบคุม นั้นได้ถูกโปรแกรมลงบนตัวประมวลผลเชิงเลข 6713DSK ผลการทดลองพบว่า วงจรกรองแบบช่องบาก สามารถลดเสียงหอนได้และอัตราขยายที่สามารถเพิ่มขึ้นได้นั้นขึ้นอยู่กับแบนด์วิดท์และจำนวนฟิลเตอร์ ในส่วนของวงจขยายกำลังคลาสดีนั้นได้ทำการออกแบบและสร้างให้มีกำลังออกสูงสุด 100W แบนด์ วิดท์ 20Hz - 20KHz ผลการทดสอบการทำงานได้แสดงให้เห็นว่าวงจขยายกำลังมีประสิทธิภาพสูงกว่า 80% ตลอดย่านความถี่เสียงที่กำลังออก 100W

4570565321 : MAJOR POWER ELECTRONICS

KEY WORD: SWITCHING POWER AMPLIFIER / ACOUSTIC FEEDBACK / HOWLING / NOTCH FILTER

SUKSAKSIT LIMLUECHA : A SWITCHING POWER AMPLIFIER (CLASS D) WITH ACOUSTIC HOWLING CONTROL USING NOTCH FILTER. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. CHERDKUL SOPAVANIT, 76 pp. ISBN 974-17-6939-9.

T167502

A problem frequently found in a public address (PA) system is acoustic feedback between microphone and loudspeaker which may cause the system unstable at some frequencies and emit high intensity oscillation known as howling. To reduce howling, an amplifier for PA system is proposed. It combines howling controller with a switching power amplifier (class-D). The howling controller will suppress the feedback signals by inserting notch filters to attenuate particular frequencies when howling is detected.

Howling controller, consisting of notch filters, detector and controller was implemented on DSP board model TMS320C6713DSP starter-kit. Experimental results show that its ability to increase usable gain depends on number of filters and their quality factors. The class-D power amplifier in this thesis is designed for 100W maximum output power and 20Hz-20kHz bandwidth. Experimental results indicate that the efficiency of the class-D power amplifier is higher than 80% for over audio frequency range at output power 100W, 8 Ω resistive load.