

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	V
สารบัญภาพ	VI
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 หลักการและเหตุผลของโครงการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	2
บทที่ 2 ทฤษฎีพื้นฐาน	3
2.1 วงจรสายพานกระแส	3
2.2 วงจรเรียงกระแสแบบเที่ยงตรง	4
บทที่ 3 วงจรเรียงกระแสแบบเที่ยงตรงที่นำเสนอ	9
3.1 วงจรเรียงกระแสแบบเที่ยงตรงที่นำเสนอ	9
3.2 การวิเคราะห์วงจรเรียงกระแสที่นำเสนอ	14
3.3 การสร้างวงจรเรียงกระแสแบบเที่ยงตรง	18
บทที่ 4 ผลการจำลองและผลการทดลอง	19
บทที่ 5 ผลการสรุปงานวิจัย	36
เอกสารอ้างอิง	37
ภาคผนวก	41

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 อัตราส่วน W/L ของมอสทรานซิสเตอร์และกระแสไบอัสวงจรในรูปที่ 3.1 และ 3.2.....	3
4.2 ผลการจำลองคุณสมบัติของวงจรสายพานกระแสที่ใช้ในวงจรที่นำเสนอ.....	20

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 สัญลักษณ์ทางไฟฟ้าวงจรสายพานกระแส.....	3
2.2 วงจรสายพานกระแสสร้างด้วยเทคโนโลยีซีมอส.....	4
2.3 วงจรเรียงกระแสครึ่งคลื่นแบบเที่ยงตรงด้วยออปแอมป์.....	6
2.4 วงจรเรียงกระแสเต็มคลื่นแบบเที่ยงตรงด้วยออปแอมป์.....	6
2.5 วงจรเรียงกระแสครึ่งคลื่นแบบเที่ยงตรงใช้วงจรสายพานกระแส.....	7
2.6 วงจรเรียงกระแสเต็มคลื่นแบบเที่ยงตรงด้วยวงจรสายพานกระแส.....	7
3.1 วงจรเรียงกระแสชนิดเที่ยงตรงหลายหน้าที่.....	11
3.2 วงจรแปลงแรงดันเป็นกระแส.....	12
3.3 ต้นแบบวงจรเรียงกระแสแบบเที่ยงตรง.....	18
4.1 คุณสมบัติทาง DC ของวงจรเรียงกระแสที่นำเสนอ (ก) ชนิดครึ่งคลื่น (ข) ชนิดเต็มคลื่น.....	22
4.2 รูปคลื่นอินพุตและเอาต์พุตของวงจรเรียงกระแสที่นำเสนอที่ความถี่ 10 MHz.....	23
4.3 รูปคลื่นอินพุตและเอาต์พุตของวงจรเรียงกระแสที่นำเสนอที่ความถี่ 100 MHz.....	24
4.4 รูปคลื่นอินพุตและเอาต์พุตของวงจรเรียงกระแสที่ความถี่ 10 MHz เมื่อเปลี่ยนอุณหภูมิเป็นค่าต่างๆ (ก) ชนิดครึ่งคลื่น (ข) ชนิดเต็มคลื่น.....	26
4.5 รูปคลื่นอินพุตและเอาต์พุตของวงจรรีเรียงกระแสที่นำเสนอที่ความถี่ 10 MHz ขนาด 50 mV _{peak}	27
4.6 รูปคลื่นอินพุตและเอาต์พุตของวงจรรีเรียงกระแสครึ่งคลื่นที่ความถี่ 400 MHz.....	28
4.7 ค่า THD ของสัญญาณที่ความถี่ค่าต่างๆ.....	29
4.8 ผลการจำลองแบบ Monte-Carlo เมื่อทำการจำลอง 100 ครั้งเพื่อศึกษาผล ของแรงดันแทรกซโสลที่มีต่อสัญญาณเอาต์พุต.....	30
4.9 ผลการทดลองของวงจรรีเรียงกระแสแบบหลายหน้าที่ที่ได้จากการวัดจริงเมื่ออินพุตเป็นสัญญาณ เฟสเดียวความถี่ 100 kHz (ก) สัญญาณอินพุต และ เอาต์พุตครึ่งคลื่นแบบบวก (ข) สัญญาณ อินพุตและเอาต์พุตครึ่งคลื่นแบบลบ (ค) สัญญาณอินพุตและเอาต์พุตเต็มคลื่นแบบบวก (ง) สัญญาณอินพุตและเอาต์พุตเต็มคลื่นแบบ.....	34