

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ .....	ค
สารบัญ .....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญรูป.....	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ .....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ .....	2
1.3 ขอบข่ายของโครงการ .....	2
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน .....	2
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ .....	2
1.6 งบประมาณที่ใช้ .....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 งานวิจัยการเชื่อมโยงแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงเข้ากับระบบการไฟฟ้าโดยใช้ทรินสเตอร์อินเวอร์เตอร์ .....	4
2.2 การเชื่อมต่อแรงดันกระแสตรงด้วย Sine Wave resonant inverter .....	7
2.3 การควบคุมการเรียงกระแสแบบเต็มคลื่น .....	12
2.4 การควบคุมการเรียงกระแสด้วยโหลด R-L .....	17
2.5 การควบคุมคอนเวอร์เตอร์ 1-เฟส ในกระบวนการอินเวอร์เตอร์ .....	18
2.6 สายส่งกำลังกระแสตรง .....	19
2.7 ตัวกรองฮามอนิกส์และการปรับปรุงเพาเวอร์แฟกเตอร์ .....	21
2.8 การเชื่อมโยง 1 เฟส.....	24
2.9 การเชื่อมโยง 3 เฟส.....	25

## สารบัญ ( ต่อ )

### บทที่ 3 การออกแบบชุดผลิตไฟฟ้าและชุด Synchronize

3.1 การออกแบบติดตั้งเครื่องขนต้กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า .....	26
3.2 การออกแบบชุด Synchronize .....	26
3.3 การพันลวดตัวเหนี่ยวนำ .....	32

### บทที่ 4 ผลการดำเนินงานและการวิเคราะห์ผลการทดลอง

4.1 ผลที่ได้จากชุดวงจรซิงโครนัส .....	33
4.2 วงจรการจ่ายแรงดันกระแสตรงให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้า .....	35

### บทที่ 5 บทสรุป

5.1 สรุปการทำโครงการ .....	39
5.2 การประเมินผล .....	39
5.3 ปัญหาที่เกิดขึ้น .....	40

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	3
3.1 อัตราการใช้ค่าสูงสุดต่างๆของวงจรที่ใช้ไอซีเบอร์ TCA 785.....	27



# สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 วงจรคอนโทรลฟูลเวฟเร็คติไฟที่ทำงานในโหมดอินเวอร์เตอร์รูปคลื่นแรงดันและกระแสของ วงจรด้านอินพุตและเอาต์พุต .....	4
2.2 วงจรกำลังและวงจรควบคุม .....	5
2.2.1 ก) รูปคลื่นแรงดัน( $V_s$ )และ กระแส( $I_{LOAD}$ ) .....	6
2.2.2 ก) รูปคลื่นแรงดัน( $V_s$ )100 V/divและกระแส( $I_{LOAD}$ )2.5A/div .....	6
2.2.1 ข) รูปคลื่นแรงดัน( $V_s$ )และกระแส ( $I_s$ ) .....	7
2.2.1 ค) รูปคลื่นแรงดัน( $V_s$ )100V/divและกระแสZ( $I_s$ )2.5A/DIV .....	7
2.2.2 ข) รูปคลื่นแรงดัน( $V_s$ )และกระแส( $I_s$ ) .....	7
2.2.2 ค) รูปคลื่นแรงดัน( $V_s$ )100V/divและกระแส( $I_s$ )2.5A/di .....	7
2.3 การเชื่อมต่อระบบอินเวอร์เตอร์/เรคติไฟเออร์ที่ความถี่สูงด้วยการใช้เอาต์พุตที่เป็นคลื่นรูป sine .....	9
2.4 วงจรสมมูลของ Sine wave ที่ความถี่สูงด้าน output ที่เกิดจากการทำงานของไดโอดที่เวลาเท่ากับศูนย์ในรูปที่ 2.1.....	11
2.5 วงจรสมมูลของ sinewave ที่ความถี่สูงด้าน output ซึ่งสามารถทำงานใน โหมด .....	12
2.6 การควบคุมการเรียงกระแสแบบเต็มคลื่น .....	13
2.7 กระแสที่ไม่ต่อเนื่องในโหลด R - L .....	15
2.8 แรงดันฮามอนิกส์ด้าน Outputในฟังก์ชันการควบคุมแรงดัน I เฟสด้วยค่ามุม .....	17
2.9 การควบคุมการแปลงกระแสกลับเป็นกระแสตรงด้วย R-L source load.....	18
2.10 การคุมแรงดันoutput ของ single-phase converter ของรูปที่.2.9 ซึ่งเป็นการทำงานของ inverter ที่ $\alpha = 150$ and $V_{dc} < 0$ .....	19
2.11 สายส่งกำลังไฟฟ้ากระแสตรง .....	20
2.12 ตัวกรองกระแสด้านแรงดันกระแสตรง.....	23
2.13 ตัวกรองด้านกระแสสลับและ power factor แบบ capacitors .....	24
2.14 High - frequency photovoltaic interface. ....	25
3.1 พัลส์ไดอะแกรม .....	27
3.2 วงจร synchronize .....	29

## สารบัญรูป ( ต่อ )

รูปที่	หน้า
3.2 ก) วงจร synchronize.....	29
3.2 ข) วงจรควบคุมการเชื่อมโยงกับระบบการไฟฟ้า.....	29
3.3 Opamp เบอร์ 741 .....	30
3.4 วงจรจ่ายแรงดัน DC.....	31
4.1 คลื่นแรงดัน ( $V_s$ ) และกระแส ( $I_{LOAD}$ ) จากการเชื่อมต่อที่ 20 โวลต์ .....	33
4.2 คลื่นแรงดัน ( $V_s$ ) และกระแส ( $I_s$ ) จากการเชื่อมต่อที่ 20 โวลต์ .....	34
4.3 รูปคลื่นแรงดัน ( $V_s$ ) และกระแส ( $I_s'$ ) จากการทดลองเชื่อมต่อโดยใช้แรงดันที่ 20 โวลต์.....	34
4.4ก) แสดงตำแหน่งสัญญาณทรานซิชันที่ขา 15 ของ TCA 785 .....	35
4.4ข) แสดงการเลื่อนตำแหน่งของมุมทรานซิชันเมื่อปรับค่าความต้านทาน .....	36
4.5ก) ค่าแรงดันกระแสตรงที่เกิดจากมุมทรานซิชันจากรูปที่ 4.3 ก) . .....	37
4.5ข) ค่าแรงดันกระแสตรงที่เกิดจากการเลื่อนมุมทรานซิชันจากรูปที่ 4.3 ข) . .....	37
4.6 แรงดันกระแสสลับที่แปลงออกมาเป็นกระแสตรง .....	38