

# ชุดควบคุมความเร็วมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง แบบเฟสคอนโทรล

ปีการศึกษา 2541

โดย

นายมนตรี จิตรบำรุง

นายสุทัศน์ แจ่มศรี

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์พินิจ เทพสาธ

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

อาจารย์เวคิน ปิยรัตน์

## บทคัดย่อ

มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง เป็นเครื่องจักรต้นกำลังชนิดหนึ่งที่ถูกนำไปใช้งานอย่างกว้างขวาง และสามารถควบคุมได้โดยง่าย ทั้งความเร็วรอบต่ำและสูง โครงการนี้เป็นโครงการที่ใช้อุปกรณ์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลัง ในการแปลงกระแสให้กับมอเตอร์ และใช้ระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ ในการควบคุมความเร็วของมอเตอร์ แบบสองทิศทาง นอกจากนั้น ยังสามารถควบคุมให้ความเร็วคงที่ได้หากเกิดการเปลี่ยนแปลงของโหลดที่จ่ายให้กับตัวมอเตอร์โดยใช้หลักการของการป้อนกลับ ซึ่งหลักการโดยทั่วไปคือ การนำระบบกระแสไฟฟ้า 3 เฟส มาทำการเรียงกระแสให้เป็นไฟฟ้ากระแสตรง ด้วย SCR 2 ชุด เพื่อให้สามารถทำงานได้ทั้ง 2 ทิศทาง และสามารถ ควบคุมระดับแรงดันไฟฟ้าที่จ่ายให้กับมอเตอร์ด้วยการควบคุมมุมจุดชนวนของ SCR สลับกันทีละชุด ในส่วนรายละเอียดของการควบคุมมุมจุดชนวนของ SCR นั้นใช้หลักการของการป้อนกลับเป็นตัวควบคุมความเร็วไว้คงที่ในขณะที่เกิดการเปลี่ยนแปลงของโหลดที่จ่ายให้มอเตอร์คือการแปลงความถี่ที่ได้จากการหมุนของมอเตอร์เป็นแรงดันไฟฟ้าและนำไปเข้าไมโครคอนโทรลเลอร์หลังจากนั้นก็ป้อนให้กับชุดควบคุมการจุดชนวนให้ SCR