

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

ในการดำเนินงานโครงการวิจัยนี้ เป้าหมายของการดำเนินงานก็คือ ผู้จัดทำสามารถออกแบบ Ladder Diagram และ Ladder Diagram ที่ออกแบบสามารถควบคุมระบบการผลิตที่ได้จำลองขึ้นมาให้สามารถทำงานแบบอัตโนมัติได้ ซึ่งจากการจัดทำโครงการนี้จะทำให้ผู้จัดทำมีความรู้ความสามารถทางด้าน PLC โดยสามารถออกแบบ Ladder Diagram ที่สามารถทำการควบคุมระบบการผลิตได้

สิ่งสำคัญของการออกแบบ Ladder Diagram ขึ้นมานั้นก็คือ เราจะต้องศึกษาถึงระบบที่เราจะทำการควบคุมเสียก่อน โดยจะต้องลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบควบคุมเพื่อที่จะเขียน Timing Diagram และใช้ Timing Diagram นี้ช่วยในการออกแบบ Ladder Diagram ขึ้น

และจากการดำเนินการวิจัยทำให้ได้ Ladder Diagram ที่สามารถสั่งให้ PLC ทำการควบคุมระบบการผลิตเครื่องต้มที่ได้ออกแบบขึ้นและเนื่องจากข้อจำกัดของ PLC ที่มีจำนวน Input และ output จำกัดไว้ที่ 16 อินพุต และ 24 เอาท์พุท ทำให้เอาท์พุทของ PLC ไม่เพียงพอต่อระบบการผลิตเครื่องต้มที่ได้จำลองขึ้นจึงไม่สามารถที่จะออกแบบ Ladder Diagram เพียงโปรแกรมเดียวและสามารถควบคุมระบบการผลิตที่ได้ออกแบบขึ้นมาทั้งหมดได้ ทางผู้จัดทำจึงได้แบ่งขั้นตอนการผสมเครื่องต้มในถังผสมออกจากขั้นตอนการกรอกเครื่องต้มลงขวดและขั้นตอนการบรรจุขวดลงกล่อง เพื่อแยกโปรแกรมออกเป็น 2 โปรแกรมเพื่อลดขนาดของ Input และ Output ลง

ข้อเสนอแนะ

1. โปรแกรมที่เขียนสามารถควบคุม Process การผลิตได้แต่เป็น Process ที่ยืดหยุ่นดั่งนั้น หากจะไปใช้งานจริงต้องมีการแก้ไขและเพิ่มเติมบางส่วนของโปรแกรม
2. โปรแกรมที่ได้สร้างขึ้นมาเป็นการใช้คำสั่งอย่างง่ายและเป็นคำสั่ง Basic ของโปรแกรมเท่านั้นซึ่งมีอยู่ 17 คำสั่งแต่โปรแกรมที่เขียนมานั้นใช้คำสั่งทั้งหมด 8 คำสั่งก็สามารถควบคุมลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบการผลิตได้
3. ปัญหาทางด้านเครื่อง PLC มี Output ไม่พอจึงต้องทำการแยกเป็นส่วนหนึ่งของ Process การทำงานออกเป็น 2 ส่วนเพื่อลด Output ของโปรแกรมจึงทำให้โครงการมี Ladder Diagram 2 โปรแกรมแต่ PLC ที่นำมาใช้งานนั้นเป็นรุ่น T1 -40 ซึ่งสามารถขยาย Output เพิ่มได้โดยใช้ Expansion rack ซึ่งถ้าต่อ Expansion rack แล้วตัว Ladder Diagram ก็สามารถใช้

รวมเข้ากันเป็นโปรแกรมเดียวและควบคุมระบบการผลิตทั้งหมดได้

4. Software T-pds มี 2 version คือแบบรันบนระบบปฏิบัติการ dos และแบบรันบนระบบปฏิบัติการ Windows ซึ่งแบบ Dos นั้นจะมีปัญหาการใช้งานในด้านการพิมพ์ Ladder Diagram ออกมา เนื่องจากเป็น Software รุ่นเก่าดังนั้นเครื่องพิมพ์ที่สามารถใช้งานได้กับ Software นี้จึงเป็นเครื่องพิมพ์ที่จำกัดรุ่น และมีให้เลือกเพียง 3 รุ่นซึ่งเป็นรุ่นเก่าและหาใช้งานได้ยากเมื่อเทียบกับ Software ที่รันบน Windows แล้ว T-pds windows จะใช้งานได้ง่ายกว่าและสะดวกกว่า เนื่องจากใช้ Mouse ได้และยังสามารถพิมพ์ Ladder Diagram ออกมาได้ด้วยเครื่องพิมพ์หลายรุ่น ดังนั้นหากจะเลือกใช้ T-pds ควรใช้แบบรันบนระบบปฏิบัติการ Windows จะเหมาะสมต่อการใช้งานในปัจจุบันมากกว่า