

บทที่ 4

การทดลองและผล

หลังจากดำเนินการสร้างเสร็จแล้ว ได้ทดลองการทำงานระบบพีแอลซี พร้อมรับค่าอินพุต เริ่มต้นทดสอบในโหมดทำงานต่าง ๆ เพื่อทดสอบชุดสตาร์ทมอเตอร์ว่าทำงานตามวงจรชุดสตาร์ท มอเตอร์แบบโดยตรง (direct) หรือสตาร์ทแบบสตาร์-เดลต้า (Star-delta) พร้อมเช็คไฟโซลิว สถานะการทำงาน และเช็คการทริปของโอเวอร์โวลด์ ว่ามีเสียงสัญญาณแจ้งเตือน พร้อมกลับไฟ กระพริบแสดงการเกิดโอเวอร์โวลด์ขึ้น เมื่อชุดทำงานสตาร์ททำงานได้ถูกต้อง ก็เป็นการทดลองใน โหมดทำงานด้วยมือ โหมดสตาร์ทแบบอัตโนมัติ โหมดหยุดการทำงานแบบอัตโนมัติ

4.1 การทดสอบ

ลักษณะการทดสอบการทำงานของระบบควบคุมวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตอาหารสัตว์ควบคุมโดยพี แอลซี โดยเรียงตามลำดับ หรือไม่เรียงก็ได้ ซึ่งจะเป็นลักษณะการเลือกโหมดการทำงาน การลำเลียง วัตถุดิบให้ไปยังส่วนต่าง ๆ ภายในโรงงาน การทดสอบเป็นดังนี้

4.1.1 การทดสอบการลำเลียงวัตถุดิบ โดยการเลือกว่าจะให้วัตถุดิบเข้า หรือ ออก จากถัง ไซโลต่าง ๆ โดยนำวัตถุดิบ เข้าไปเก็บในถังไซโล หรือนำออกจากถังไซโลเพื่อไปยังส่วนอื่น ๆ ของ โรงงาน โดยเริ่มจากเลือกถังไซโล โดยให้วัตถุดิบลงถังหรือออกจากถัง โดยเลือกถังไหนก่อนก็ได้ ตามที่เรากำหนดให้ไปเก็บ ภายในถัง หรือนำออกจากถังไซโล

4.1.2 การทดสอบการลำเลียงวัตถุดิบเข้าเก็บยังถังไซโล การทดสอบนี้จะเริ่มนำวัตถุดิบ เข้า ไปเก็บในถังไซโลที่ 1 จนถึงถังไซโลถังสุดท้ายคือถังที่ 8

4.1.3 การทดสอบการลำเลียงวัตถุดิบออก จากถังไซโลเพื่อเปลี่ยนวัตถุดิบลงถังใหม่ หรือนำ วัตถุดิบไปยังส่วนการผลิตอื่นของโรงงาน การทดสอบนี้จะเริ่มนำวัตถุดิบ ออกจากถังไซโล โดยเริ่ม จากถังไซโลที่ 1 จนถึงถังไซโลที่ 8 โดยการเลือกให้วัตถุดิบเปลี่ยนถัง หรือนำไปยังส่วนการผลิตอื่น

4.2 ผลการทดสอบ

การทดสอบการลำเลียงวัตถุดิบเข้าไปเก็บ หรือนำออกจากถังไซโล โดยเริ่มจากถังไซโลไหน ก่อนก็ได้ โดยขอเริ่มจากถังแรกก่อน จนมาถึงถังไซโลสุดท้าย โดยการใช้มือเลือกหรือโหมดทำงาน ด้วยมือ ในโหมดนี้สามารถเลือกให้ชุดลำเลียงวัตถุดิบหรือพัลลมตัวไหนทำงานก็ได้ โดยผลการ ทดลองแสดงดังตารางที่ 4.1 ซึ่งเป็นมอเตอร์ ตารางที่ 4.2 จะเป็นในส่วนของ Flap Valve ตารางที่ 4.3 จะเป็นในส่วนของ Slide Valve โดยจะขอยกมาบางส่วน ส่วนลักษณะผลของ มอเตอร์ Flap

Valve ,Slide Valve ตัวอื่น ๆ ก็จะมีลักษณะการทำงานเหมือนกัน ผลการทดลองแสดงดังตารางต่อไปนี

ตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบการทำงานของชุดมอเตอร์

มอเตอร์	สถานะเริ่มต้น	กดสวิทช์ครั้งที่ 1	กดสวิทช์ครั้งที่ 2
Rotary Bag filter (RV1)	0	1	0
Bag Filter (FAN1)	0	1	0
Chain Conveyor (CC1)	0	1	0
Bucket Elevator (BE1)	0	1	0
Drum Sieve (DS1)	0	1	0
Chain Conveyor (CC2)	0	1	0
Bucket Elevator (BE3)	0	1	0
Chain Conveyor (CC3)	0	1	0
Chain Conveyor (CC4)	0	1	0
Bucket Elevator (BE4)	0	1	0
Chain Conveyor (CC5)	0	1	0
Chain Conveyor (CC6)	0	1	0
Chain Conveyor (CC7)	0	1	0
Chain Conveyor (CC10)	0	1	0
Chain Conveyor (CC11)	0	1	0
Chain Conveyor (CC12)	0	1	0

จากตารางที่ 4.1 อธิบายผลการทดสอบการทำงานของชุดมอเตอร์ ได้ว่าสถานะเริ่มต้นมอเตอร์ทุกตัวสถานะเท่ากับศูนย์ หรือไม่มีการทำงานของชุดมอเตอร์ กดสวิทช์ครั้งที่ 1 เป็นการสั่งให้ชุดมอเตอร์ชุดนั้นทำงานสถานะคือ 1 กดครั้งที่สองเป็นการสั่งให้มอเตอร์ชุดนั้นหยุดทำงานสถานะคือ 0 ดังนั้นการทำงานของชุดมอเตอร์จะมีสถานะการทำงานเพียงสองสถานะคือ 1 และ 0 คือทำงานและไม่ทำงานตามลำดับ

ตารางที่ 4.2 ผลการทดสอบการทำงานของ Flap Valve

Flap Valve	สถานะเริ่มต้น	กดสวิตช์ A	กดสวิตช์ B
Flap Valve (FV1.A) Flap Valve (FV1.B)	FV1.A ,B = 0	A=1,B=0	A=0,B=1
Flap Valve (FV2.A) Flap Valve (FV2.B)	FV2.A, B = 0	A=1,B=0	A=0,B=1
Flap Valve (FV3.A) Flap Valve (FV3.B)	FV3.A,B = 0	A=1,B=0	A=0,B=1

จากตารางที่ 4.2 อธิบายผลการทดสอบการทำงานของ Flap Valve ได้ว่าสถานะเริ่มต้น Flap Valve A และ B สถานะเท่ากับศูนย์ หรือไม่มีการทำงานของชุด Flap Valve กดสวิตช์ A เป็นการสั่งให้ Flap Valve (FV1.A) ชุดนั้นทำงานหรือเปิดให้วัตถุไหลลงไปทาง A ได้ สถานะคือ 1 ส่วน B จะมีสถานะเป็นศูนย์โดยจะไม่ให้วัตถุไหลไปทาง B นั่นเอง กดสวิตช์ B เป็นการสั่งให้ Flap Valve (FV1.B) ทำงานสถานะคือ 1 แต่ A จะมีสถานะเป็นศูนย์ ดังนั้นการทำงานของ Flap Valve จะเป็นลักษณะการทำงานแบบ Interlock

ตารางที่ 4.3 ผลการทดสอบการทำงานของ Slide Valve

Slide Valve	สถานะเริ่มต้น	กดสวิตช์ครั้งที่ 1	กดสวิตช์ครั้งที่ 2
Slide Valve (SV1)	0	1	0
Slide Valve (SV.S1)	0	1	0
Slide Valve (SV.S2)	0	1	0
Slide Valve (SV.S3)	0	1	0
Slide Valve (SV.S4)	0	1	0
Slide Valve (SV.S5)	0	1	0
Slide Valve (SV.S6)	0	1	0

จากตารางที่ 4.3 อธิบายผลการทดสอบการทำงานของ Slide Valve ได้ว่าสถานะเริ่มต้น Slide Valve สถานะเท่ากับศูนย์ หรือไม่มีการทำงานของชุด Slide Valve กดสวิตช์ครั้งที่ 1 เป็นการสั่งให้ Slide Valve ชุดนั้นทำงานหรือเปิด (Open) เปิดเพื่อให้วัตถุไหลลงมายังส่วนต่าง ๆ กด

สวิตช์ครั้งที่ 2 เป็นการสั่งให้ Slide Valve ไม่ทำงานหรือ ปิด (Close) ปิดกั้นไว้ไม่ให้วัตถุดิบไหลลงไปยังส่วนต่าง ๆ

หลังจากทดสอบของระบบควบคุมวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตอาหารสัตว์ควบคุมโดยพีแอลซีปรากฏว่าสามารถทำงานตามหัวข้อที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. ในการนำวัตถุดิบไปเก็บไว้ที่ถังไซโล อุปกรณ์ไฟฟ้าชุดต่าง ๆ สามารถที่จะทำงาน ตามเงื่อนไขที่ต้องการ โดยสามารถทำได้ทั้งในโหมดทำงานด้วยมือ และแบบอัตโนมัติเริ่มตั้งแต่การลำเลียงวัตถุดิบจากด้านหน้าโรงงาน ไปเก็บยังไซโล

2. ในการนำวัตถุดิบออกจากถังไซโล อุปกรณ์ไฟฟ้าชุดต่าง ๆ สามารถที่จะทำงาน ตามเงื่อนไขที่ต้องการ โดยเริ่มตั้งแต่การลำเลียงวัตถุดิบออกจากถังไซโล เพื่อเปลี่ยนถังที่เก็บ หรือนำออกไปยังส่วนการผลิตอื่น



รูปที่ 4.1 ทดสอบชุดสตาร์ทมอเตอร์



รูปที่ 4.2 สังเกตผลการทดลอง



รูปที่ 4.2 สังเกตผลการทดลอง(ต่อ)