

บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

สรุปผลการทดลอง

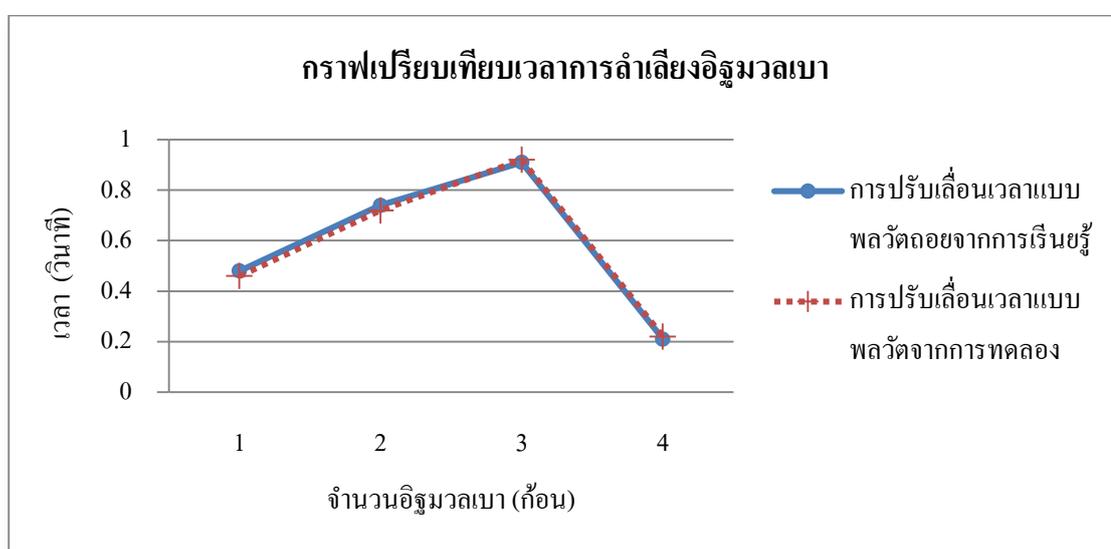
จากการทดลองสามารถสรุปได้ว่า จากงานวิจัยที่นำเสนอใช้การเพิ่มประสิทธิภาพระบบควบคุมการลำเลียงอิฐมวลเบาโดยใช้เทคนิคการปรับเลื้อนเวลาแบบพลวัตบนหุ่นยนต์สร้างกำแพงอิฐมวลเบาแบบอัตโนมัติ สามารถลดระยะเวลาในการลำเลียงอิฐมวลเบาได้ดีกว่า เมื่อเทียบกับระบบควบคุมการลำเลียงอิฐมวลเบาแบบค่าเวลาคงที่และเทคนิคนี้สามารถนำไปประยุกต์และต่อยอดใช้กับการควบคุมแบบพลวัตได้ในอนาคตได้ แสดงรายละเอียดได้ดัง ตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 ประสิทธิภาพระบบควบคุมการลำเลียงอิฐมวลเบาโดยใช้เทคนิคการปรับเลื้อนเวลาแบบพลวัต เปรียบเทียบกับการห้วงเวลาแบบค่าคงที่บนหุ่นยนต์สร้างกำแพงอิฐมวลเบาแบบอัตโนมัติ

อิฐมวลเบาก่อนที่	การลำเลียงอิฐมวลเบาแบบค่าคงที่ (วินาที)	การลำเลียงอิฐมวลเบาด้วยการปรับเลื้อนเวลาแบบพลวัต (วินาที)	เบี่ยงเบนจากการห้วงเวลาด้วยการปรับเลื้อนเวลาแบบพลวัตที่กำหนดไว้ (วินาที)	ค่าความแตกต่าง (วินาที)	ผลต่างค่าเวลาที่ลดลง (เปอร์เซ็นต์)
1	2.09	0.46	0.02	1.63	354.34
2	2.10	0.72	0.02	1.38	191.22
3	2.05	0.92	0.01	1.13	122.82
4	2.08	0.22	0.01	1.86	845.45
ผลรวม	8.32	2.32	0.06	6.00	258.62

จากตารางที่ 5.1 เมื่อนำเทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพระบบควบคุมการลำเลียงอิฐมวลเบาโดยใช้เทคนิคการปรับเลื้อนเวลาแบบพลวัตบนหุ่นยนต์สร้างกำแพงอิฐมวลเบาแบบอัตโนมัติเข้ามาใช้เห็นได้ว่าการลำเลียงอิฐมวลเบาใช้เวลาที่สั้นกว่าการห้วงเวลาแบบค่าคงที่ โดยการห้วงเวลาแบบค่าคงที่ใช้เวลาในการลำเลียงอิฐมวลเบาก่อนที่ 1, 2, 3 และ 4 ตามลำดับ เป็นระยะเวลา 2.09, 2.10, 2.05 และ 2.08 วินาที ตามลำดับ รวมเป็นเวลา 8.32 วินาที การห้วงเวลาด้วยการปรับเลื้อนเวลาแบบพลวัตใช้

เวลาในการลำเลียงอิฐมวลเบาที่ 1, 2, 3 และ 4 ตามลำดับ เป็นระยะเวลา 0.46, 0.72, 0.92 และ 0.22 วินาที ตามลำดับ รวมเป็นเวลา 2.32 วินาที โดยมีความคลาดเคลื่อนจากการลำเลียงอิฐมวลเบา ด้วยสมการถดถอยที่กำหนดไว้เป็นเวลา 0.02, 0.02, 0.01, 0.01 วินาที ตามลำดับ รวมเป็นเวลา 0.06 วินาที การห้วงเวลาการลำเลียงอิฐมวลเบาช้ากว่าการห้วงเวลาด้วยการปรับเลื้อนเวลาแบบพลวัต เป็นเวลา 1.63, 1.38, 1.13, และ 1.86 วินาที ตามลำดับ รวมเป็นเวลา 6.00 วินาที โดยมีผลต่างค่าเวลาที่ลดลงคิดเป็นเปอร์เซ็นต์เท่ากับ 354.34, 191.22, 122.82 และ 845.45 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ รวมอิฐมวลเบาทั้ง 4 ก่อน เท่ากับ 258.62 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 5.1 กราฟเปรียบเทียบเวลาระหว่างการลำเลียงอิฐมวลเบาด้วยการปรับเลื้อนเวลาแบบพลวัตจากการเรียนรู้กับการลำเลียงอิฐมวลเบาด้วยการปรับเลื้อนเวลาแบบพลวัตจากการทดลอง

จากภาพที่ 5.1 แสดงการเปรียบเทียบเวลาระหว่างการลำเลียงอิฐมวลเบาด้วยการปรับเลื้อนเวลาแบบพลวัตจากการเรียนรู้กับการลำเลียงอิฐมวลเบาด้วยสมการการปรับเลื้อนเวลาแบบพลวัตจากการทดลอง โดยการลำเลียงอิฐมวลเบาด้วยการปรับเลื้อนเวลาแบบพลวัตจากการเรียนรู้ใช้เวลาในการลำเลียงอิฐมวลเบาที่ 2.34 วินาที การลำเลียงอิฐมวลเบาด้วยการปรับเลื้อนเวลาแบบพลวัตจากการทดลองใช้เวลาในการลำเลียงอิฐมวลเบาที่ 2.32 วินาที โดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.06 วินาที

อภิปรายผล

จากผลการทดลองประกอบด้วยการทดลอง 3 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 การทดลองการลำเลียงอิฐมวลเบาโดยใช้เทคนิคการปรับเลื่อนเวลาแบบพลวัตจากการคำนวณ ส่วนที่ 2 การทดลองการลำเลียงอิฐมวลเบาโดยใช้เทคนิคการปรับเลื่อนเวลาแบบพลวัตจากการทดลอง ส่วนที่ 3 การทดลองการลำเลียงอิฐมวลเบาโดยใช้การหนด่วงเวลาแบบค่าคงที่

ส่วนที่ 1 การทดลองการลำเลียงอิฐมวลเบาโดยใช้เทคนิคการปรับเลื่อนเวลาแบบพลวัตจากการคำนวณ

จากการทดลองลำเลียงอิฐมวลเบา จำนวน 4 ก้อน อิฐมวลเบาก้อนที่ 1 ใช้เวลาในการลำเลียง 0.23 วินาที อิฐมวลเบาก้อนที่ 2 ใช้เวลาในการลำเลียง 0.45 วินาที อิฐมวลเบาก้อนที่ 3 ใช้เวลาในการลำเลียง 0.60 วินาที และอิฐมวลเบาก้อนที่ 4 ใช้เวลาในการลำเลียง 0.054 วินาที รวมเป็นเวลาทั้งสิ้น 1.342 วินาที

ส่วนที่ 2 การทดลองการลำเลียงอิฐมวลเบาโดยใช้เทคนิคการปรับเลื่อนเวลาแบบพลวัตจากการทดลอง

จากการทดลองลำเลียงอิฐมวลเบา จำนวน 4 ก้อน อิฐมวลเบาก้อนที่ 1 ใช้เวลาในการลำเลียง 0.46 วินาที อิฐมวลเบาก้อนที่ 2 ใช้เวลาในการลำเลียง 0.72 วินาที อิฐมวลเบาก้อนที่ 3 ใช้เวลาในการลำเลียง 0.92 วินาที และอิฐมวลเบาก้อนที่ 4 ใช้เวลาในการลำเลียง 0.22 วินาที รวมเป็นเวลาทั้งสิ้น 2.32 วินาที

ส่วนที่ 3 การทดลองการลำเลียงอิฐมวลเบาโดยใช้การหนด่วงเวลาแบบค่าคงที่

จากการทดลองลำเลียงอิฐมวลเบาจำนวน 4 ก้อน อิฐมวลเบาก้อนที่ 1, 2, 3 และ 4 ก้อน ตามลำดับ ใช้เวลาในการลำเลียง 2.09, 2.10, 2.05 และ 2.08 วินาที ตามลำดับ รวมเป็นเวลา 8.32 วินาที ซึ่งว่าการลำเลียงอิฐมวลเบาด้วยการปรับเลื่อนเวลาแบบพลวัตเป็นเวลา 1.63, 1.38, 1.13, และ 1.86 วินาที ตามลำดับ รวมเป็นเวลา 6.00 วินาที โดยมีผลต่างค่าเวลาที่ลดลงคิดเป็นเปอร์เซ็นต์เท่ากับ 354.34, 191.22, 122.82 และ 845.45 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ รวมอิฐมวลเบาทั้ง 4 ก้อน เท่ากับ 258.62 เปอร์เซ็นต์