

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันหุ่นยนต์ได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของมนุษย์เพิ่มมากขึ้นในด้านของงานบริการ งานการเกษตร งานอุตสาหกรรม เป็นต้น แต่ละประเภทจะมีรูปแบบแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับการใช้งาน ซึ่งการนำหุ่นยนต์มาช่วยในงานก่อสร้างเป็นอีกรูปแบบหนึ่ง

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเกิดแนวความคิดสร้างหุ่นยนต์สร้างกำแพงอิฐมวลเบาแบบอัตโนมัติขึ้น เพื่อเข้ามาทดแทนแรงงานมนุษย์และช่วยลดค่าใช้จ่ายในการจ้างแรงงานได้ หุ่นยนต์สร้างกำแพงอัตโนมัติมีส่วนประกอบดังนี้ ระบบไหลคอิฐมวลเบา ระบบการลำเลียงอิฐมวลเบา ระบบวางอิฐมวลเบา และส่วนผสมกาวซีเมนต์ ล้วนเป็นองค์ประกอบสำคัญและในการลำเลียงอิฐมวลเบาในตัว หุ่นยนต์สร้างกำแพงอิฐมวลเบาแบบอัตโนมัติในระบบควบคุมนั้นยังใช้เวลาในการลำเลียงที่นาน เนื่องจากเวลาในการลำเลียงที่ไม่เหมาะสมในระยะเวลาที่แตกต่างกัน

ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำเสนอระบบควบคุมการลำเลียงอิฐมวลเบาโดยใช้เทคนิคการปรับเลือนเวลาแบบพลวัตบนหุ่นยนต์สร้างกำแพงอัตโนมัติ โดยระบบนำค่าปริมาตรกระแสของมอเตอร์ลำเลียงอิฐมวลเบาที่กินกำลังงานเพื่อหาค่าน้ำหนักต่อจำนวนของอิฐมวลเบาด้วยสมการแบบลดถอย และนำไปคำนวณในสมการทางคณิตศาสตร์เพื่อหาค่าเวลาที่เหมาะสมและนำไปควบคุมให้ได้เวลาที่กำหนด นอกจากนี้ยังได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์และผลกระทบที่จะเกิดขึ้นหากมีการนำไปใช้จริง เพื่อประโยชน์ในการศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ในด้านอื่นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. สร้างระบบควบคุมการลำเลียงอิฐมวลเบาโดยใช้เทคนิคการปรับเลือนเวลาแบบพลวัตบนหุ่นยนต์สร้างกำแพงอัตโนมัติ
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของระบบควบคุมการลำเลียงอิฐมวลเบาโดยใช้เทคนิคการปรับเลือนเวลาแบบพลวัตบนหุ่นยนต์สร้างกำแพงอัตโนมัติ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้เทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพระบบควบคุมการลำเลียงอิฐมวลเบาโดยใช้เทคนิคการปรับเลือนเวลาแบบพลวัตบนหุ่นยนต์สร้างกำแพงอัตโนมัติ

2. ทราบประสิทธิภาพของระบบควบคุมการลำเลียงอิฐมวลเบาและเพิ่มความเร็วในการลำเลียงอิฐมวลเบา โดยใช้เทคนิคการปรับเลื้อนเวลาแบบพลวัตบนหุ่นยนต์สร้างกำแพงอัตโนมัติ

ขอบเขตของการศึกษา

1. งานวิจัยนี้จะใช้อิฐมวลเบา ขนาด หน้า 7.5 ซม. ยาว 60 ซม. สูง 20 ซม. เพื่อสร้างกำแพง
2. ศึกษาลักษณะการทำงานและขอบเขตการทำงานของการลำเลียงอิฐมวลเบาจำนวน 4 ก้อน โดยอิฐมวลเบาก้อนที่ 1 มีการเคลื่อนที่ 72 เซนติเมตร อิฐมวลเบาก้อนที่ 2 มีการเคลื่อนที่ 72 เซนติเมตร อิฐมวลเบาก้อนที่ 3 มีการเคลื่อนที่ 60 เซนติเมตร และอิฐมวลเบาก้อนที่ 4 มีการเคลื่อนที่ 4 เซนติเมตร
3. ออกแบบระบบการเพิ่มประสิทธิภาพระบบควบคุมการลำเลียงอิฐมวลเบาและเพิ่มความเร็วในการลำเลียงอิฐมวลเบา โดยใช้เทคนิคการปรับเลื้อนเวลาแบบพลวัตบนหุ่นยนต์สร้างกำแพงอัตโนมัติ รองรับการผลิตอิฐมวลเบา จำนวน 4 ก้อน