

## บทคัดย่อ

ชื่องานวิจัย :	การเพิ่มประสิทธิภาพระบบควบคุมการลำเลียงอิฐมวลเบาโดยใช้เทคนิคการปรับเลื้อนเวลาแบบพลวัตบนหุ่นยนต์สร้างกำแพงอิฐมวลเบาแบบอัตโนมัติ
ชื่อผู้วิจัย :	นายจตุภูมิ อ้ายโน
สาขาวิชา :	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา :	2557
อาจารย์ที่ปรึกษา :	อาจารย์กมล บุญล้อม

หุ่นยนต์สร้างกำแพงอิฐมวลเบาแบบอัตโนมัติ มีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ ระบบหยิบจับอิฐมวลเบา ระบบการลำเลียงอิฐมวลเบา และระบบวางอิฐมวลเบา เป็นต้น ระบบลำเลียงอิฐมวลเบาในปัจจุบันใช้ระบบการหน่วงเวลาแบบค่าคงที่ในการลำเลียง ส่งผลให้เวลาในการลำเลียงเป็นเวลานานเนื่องจากค่าเวลาในการลำเลียงอิฐมีค่าเท่ากันแต่ระยะทางในการลำเลียงที่แตกต่างกัน ทำให้เกิดเวลาในการลำเลียงที่ไม่เหมาะสมในระยะทางที่แตกต่างกัน งานวิจัยนี้นำเสนอเทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพระบบควบคุมการลำเลียงอิฐมวลเบาโดยใช้เทคนิคการปรับเลื้อนเวลาแบบพลวัตบนหุ่นยนต์สร้างกำแพงอัตโนมัติ โดยนำค่าปริมาณกระแสของมอเตอร์ที่กินกำลังงานเพื่อหาค่าน้ำหนักต่อจำนวนของอิฐมวลเบาด้วยสมการแบบถดถอย และนำไปคำนวณในสมการเพื่อหาค่าเวลาที่เหมาะสม จากผลการทดลองเมื่อนำเทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพระบบควบคุมการลำเลียงอิฐมวลเบาโดยใช้เทคนิคการปรับเลื้อนเวลาแบบพลวัตบนหุ่นยนต์สร้างกำแพงอัตโนมัติเข้ามาใช้เห็นได้ว่าการหน่วงเวลาของมอเตอร์ลำเลียงอิฐมวลเบา มีระยะเวลาที่สั้นกว่าการหน่วงเวลาแบบค่าคงที่ โดยการหน่วงเวลาแบบค่าคงที่ใช้เวลาในการลำเลียงอิฐมวลเบาก่อนที่ 1, 2, 3 และ 4 ตามลำดับ เป็นระยะเวลา 2.09, 2.10, 2.05 และ 2.08 วินาที ตามลำดับ รวมเป็นเวลา 8.32 วินาที การหน่วงเวลาด้วยการปรับเลื้อนเวลาแบบพลวัตใช้เวลาในการลำเลียงอิฐมวลเบาก่อนที่ 1, 2, 3 และ 4 ตามลำดับ เป็นระยะเวลา 0.46, 0.72, 0.92 และ 0.22 วินาที ตามลำดับ รวมเป็นเวลา 2.32 วินาที โดยมีความคลาดเคลื่อนจากการหน่วงเวลาด้วยการปรับเลื้อนเวลาแบบพลวัตที่กำหนดไว้เป็นเวลา 0.02, 0.02, 0.01, 0.01 วินาที ตามลำดับ รวมเป็นเวลา 0.06 วินาที การลำเลียงอิฐมวลเบาช้ากว่าการหน่วงเวลาด้วยการปรับเลื้อนเวลาแบบพลวัตเป็นเวลา 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 และเทคนิคที่นำเสนอนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานด้านอุตสาหกรรมขนส่งและอุตสาหกรรมด้านอื่นต่อไป