

กฤตธี จินดาวงศ์ 2552: การออกแบบหุ่นยนต์ควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ภายในโรงเรือน
กระจกโดยอาศัยเซนเซอร์ตรวจวัดความชื้นภายในอากาศ ปรินญาวิศวกรรมศาสตร
มหาบัณฑิต (วิศวกรรมเกษตร) สาขาวิศวกรรมเกษตร ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร อาจารย์
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์สมยศ เชื้ออักษร, Ph.D. 164 หน้า

งานวิจัยนี้เป็นการออกแบบหุ่นยนต์ที่สามารถเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ภายในโรงเรือน
กระจกโดยหุ่นยนต์ถูกออกแบบให้เคลื่อนที่อยู่บนรางที่มีลักษณะเป็นท่อที่ติดตั้งอยู่ภายในโรง
เรือนกระจกและทำงานได้เองโดยอัตโนมัติตามเวลาหรือค่าความชื้นสัมพัทธ์ที่ตั้งไว้ หุ่นยนต์จะ
เคลื่อนที่จากจุดเริ่มต้น โดยในขณะที่เคลื่อนที่ไปนั้น หุ่นยนต์จะคอยตรวจวัดความชื้นสัมพัทธ์ใน
บริเวณที่เคลื่อนที่ผ่าน เมื่อค่าความชื้นสัมพัทธ์ในบริเวณใดมีค่าต่ำกว่าค่าที่กำหนดไว้ ระบบพ่น
หมอกก็จะทำงาน โดยทำการพ่นเป็นระยะเวลา 5 วินาที และหยุดเป็นเวลา 10 วินาที หลังจากนั้น
จะทำการตรวจวัดความชื้นสัมพัทธ์ในบริเวณนั้นอีกครั้ง ถ้าความชื้นสัมพัทธ์ยังต่ำกว่าค่าที่กำหนด
อีก หุ่นยนต์ก็จะทำการพ่นซ้ำจนค่าความชื้นสัมพัทธ์มีค่าเท่ากับค่าที่ตั้งไว้ หุ่นยนต์ถึงจะเคลื่อนที่
ต่อไปจนถึงปลายรางวิ่งและเคลื่อนที่กลับมายังตำแหน่งเริ่มต้นเองเพื่อเตรียมพร้อมทำงานในครั้ง
ต่อไป

การประเมินประสิทธิภาพของหุ่นยนต์ในโรงเรือน ใช้การวัดค่าความแตกต่างของ
อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ภายในและภายนอกโรงเรือน โดยตั้งค่าความชื้นสัมพัทธ์ไว้ไม่ให้ต่ำ
กว่า 60% พบว่าค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยภายในโรงเรือนมีค่าไม่ต่ำกว่า 60% ยกเว้นในเวลา
12.00 – 13.00 น. มีค่าความชื้นสัมพัทธ์ 57.67% และ 58.33% ตามลำดับ โดยที่ความชื้นสัมพัทธ์
เฉลี่ยภายนอกโรงเรือนต่ำสุดอยู่ที่ 47.14% ส่วนอุณหภูมิเฉลี่ยภายในโรงเรือนในช่วงทดลองมีค่าอยู่
ระหว่าง 24.30 – 37.21 °C และอุณหภูมิเฉลี่ยภายนอกโรงเรือนในช่วงทดลองมีค่าอยู่ระหว่าง
24.50 – 36.47 °C ความเร็วในการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์เฉลี่ยอยู่ที่ 5.7 m /min