



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็กหรือขนาดย่อมที่มีสภาพอุณหภูมิไม่เหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน ซึ่งส่งผลกระทบต่อการทำงาน เกิดภาวะความเครียดและอัตราผลผลิตไม่ได้ตามต้องการ ปัจจุบันเทคโนโลยีไมโครคอนโทรลเลอร์ได้นำมาใช้ในชีวิตประจำวันตลอดจนปรับใช้ในงานอุตสาหกรรม

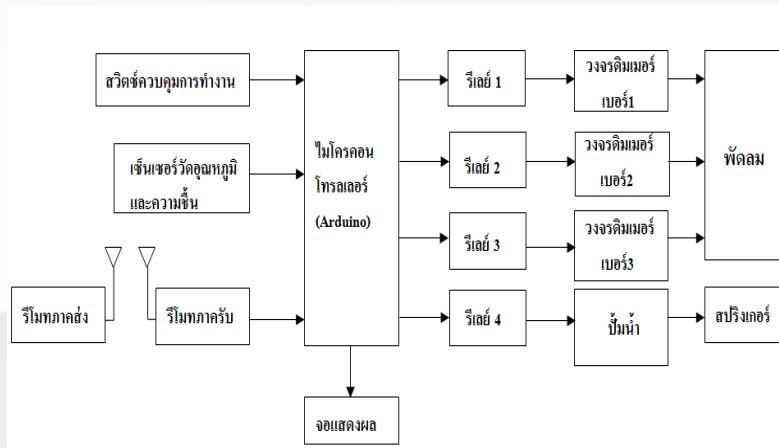
จากปัญหาดังกล่าวคณะผู้จัดทำมีแนวคิดออกแบบและสร้างระบบควบคุมความเร็วพัดลมปรับอากาศอัตโนมัติ โดยเพิ่มความชื้นให้กับอากาศ เพื่อช่วยในการปรับลดอุณหภูมิ ใช้หลักการเพิ่มความชื้นด้วยปั้มน้ำผ่านหัวสปริงเกอร์ควบคุมด้วยระบบไมโครคอนโทรลเลอร์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างกล่องควบคุมพัดลมที่สามารถปรับความเร็วตามอุณหภูมิอัตโนมัติได้
2. เพื่อช่วยให้พัดลมทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
3. เพื่อศึกษาการนำระบบไมโครคอนโทรลเลอร์มาประยุกต์ใช้ในการควบคุมการทำงาน
4. เพื่อเป็นแนวทางในการปรับสภาพอากาศในสถานที่ปฏิบัติงาน

วิธีการดำเนินงาน

ในการสร้างระบบควบคุมความเร็วพัดลมปรับอากาศอัตโนมัติ ประกอบไปด้วย เซนเซอร์ตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้นที่ประมวลผลด้วยระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ สั่งเปิดปิดการทำงานผ่านรีเลย์และชุดคิมเมอร์ ช่วยให้เกิดการทำงานตามความเร็วรอบที่กำหนดไว้ เมื่ออุณหภูมิความร้อนถึง 38 องศาเซลเซียส ชุดคิมเมอร์ที่ควบคุมปั้มน้ำจะทำงาน ทำให้สปริงเกอร์พ่นไอน้ำ แสดงผลการทำงานผ่านหน้าจอแอลซีดี

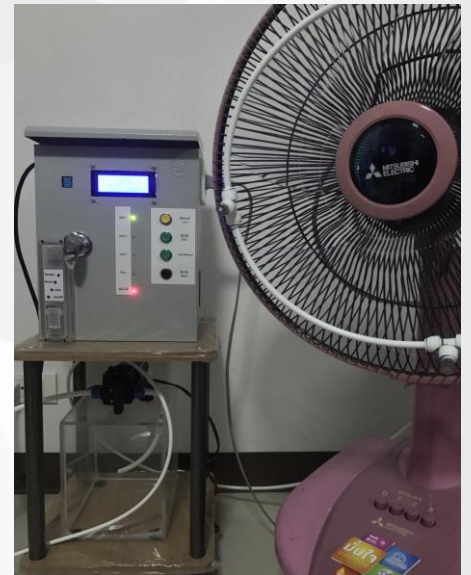


ภาพที่ 2 บล็อกไดอะแกรมการทำงานของระบบควบคุม

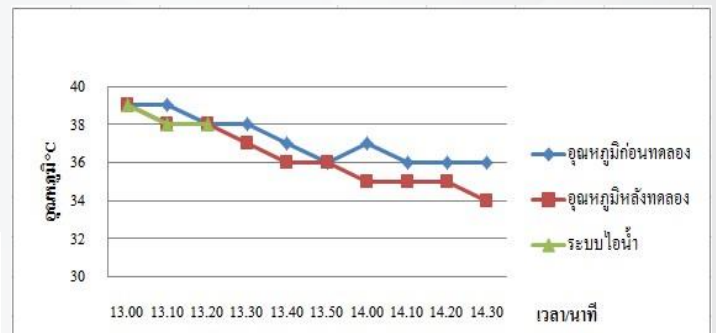
สรุปผลการดำเนินงาน

จากการผลการทดลองสรุปได้ดังนี้ วัดความเร็วลมของพัดลมมีค่าความคลาดเคลื่อนอยู่ที่ ± 0.3 m/s และการทดลองระบบควบคุมความเร็วพัดลมปรับอากาศอัตโนมัติ โดยมีการทดลอง 2 ระบบ คือระบบ Auto ค่าอุณหภูมิของอากาศลดลงได้สูงสุดถึง 3°C เพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ให้กับอากาศได้มากถึง 58% และระบบ Manual โดยทำการเปิดไอน้ำตลอดการทดลอง ค่าอุณหภูมิของอากาศลดลงได้สูงสุดถึง 4°C เพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ให้กับอากาศได้มากถึง 63% ในการทดลองดังกล่าวทำให้อุณหภูมิและความชื้นเหมาะสมแก่สภาพการทำงาน

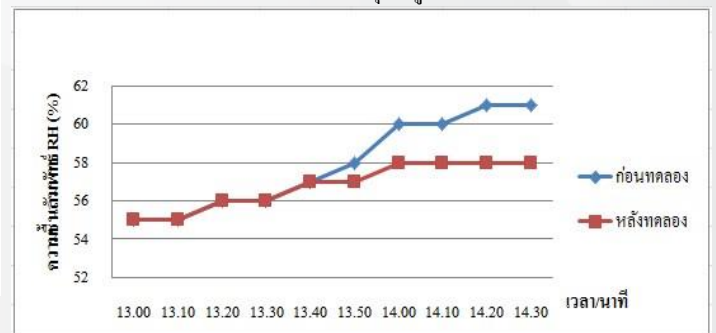
จากการทดลองประสิทธิภาพการทำงานของระบบ พบว่าระบบควบคุมความเร็วพัดลมปรับอากาศอัตโนมัติสามารถควบคุมความเร็วพัดลมให้ทำงานตามอุณหภูมิและเงื่อนไขของการทดลอง เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้สามารถนำไปประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสม



ภาพที่ 1 ชุดระบบควบคุมความเร็วพัดลมปรับอากาศอัตโนมัติ ผลการทดลอง



ภาพที่ 3 กราฟอุณหภูมิ



ภาพที่ 4 กราฟความชื้นสัมพัทธ์