

จุดประสงค์ของวิทยานิพนธ์นี้คือ การปรับปรุงประสิทธิภาพการทำความเย็นในโรงเรือนเลี้ยงไก่ โดยโรงเรือนที่ใช้มีขนาดกว้าง 3 เมตร ยาว 6 เมตร สูง 3.15 เมตร ผนังและเพดานคลุมด้วยพลาสติกพอลิเอทิลีน หลังคาเป็นกระเบื้องลอนคู่ มีมุมเอียง 37 องศา ติดตั้งระบบทำความเย็นแบบระเหยน้ำขนาด 1.08 ตารางเมตรไว้ที่ผนังด้านทิศใต้ เป็นแบบกระจายน้ำ มีเชื้อกระดาษเชลลูโลสช่วยให้น้ำกระจายตัวและระเหยได้ดีขึ้น และติดตั้งพัดลมดูดอากาศขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 36 นิ้ว จำนวน 1 ตัว ไว้ที่ผนังด้านทิศเหนือ

ผลการศึกษาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับผลการทดลอง พบว่า มีความคลาดเคลื่อนเพียงเล็กน้อย ทำให้สามารถนำแบบจำลองนี้ไปใช้ในการทำนายอุณหภูมิและความชื้นภายในโรงเรือนได้ ในงานวิจัยนี้พบว่า ขนาดของแผ่นระเหยน้ำที่เหมาะสม คือ 6 ตารางเมตร ที่ความเร็วลมผ่านแผ่นระเหยน้ำเท่ากับ 1 เมตร/วินาที สามารถลดอุณหภูมิอากาศภายในโรงเรือนได้ 2.32 องศาเซลเซียส เมื่อเปรียบเทียบกับโรงเรือนก่อนปรับปรุง และสามารถลดอุณหภูมิอากาศแวดล้อมได้ 11.12 องศาเซลเซียส ในส่วนของความชื้นอากาศภายในโรงเรือนที่เพิ่มสูงขึ้น เมื่อใช้ระบบทำความเย็นแบบระเหย อาจติดตั้งอุปกรณ์ในการลดความชื้นเพิ่มเติม เช่น การติดตั้งคอยล์เย็น การใช้ซิลิกาเจล หรือการติดตั้งพัดลมเพื่อช่วยในการระบายอากาศ ทำให้เกิดการหมุนเวียนของอากาศ เอาอากาศบริสุทธิ์เข้ามาแทนที่อากาศชื้นภายในโรงเรือน เป็นต้น ซึ่งจะช่วยลดความชื้นในอากาศภายในโรงเรือนให้เหมาะสมต่อการเลี้ยงไก่ในประเทศไทย

Abstract

TE 148842

The objective of this project is to improve the efficiency of evaporative cooling in the poultry house. The configuration of the house is 3 m wide, 6 m long and 3.15 m high and 37 degree incline angle roof, the house's wall and ceiling are covered with Polyethylene (PE). The house is installed with sprinkle evaporative cooling system, 1.08 m² areas at the south wall. This system has cooling pad to help spread water and evaporate better and exhausted fan located at the north wall.

Comparing the result of mathematical model with experiment, we found that errors are negligible. So the model can be used to predict the temperature and relative humidity inside the poultry house. This research found that cooling pad of 6 m² at air velocity passing them 1 m/s can reduce air temperature in poultry house of 2.32 °C, when compare with house before improvement and ambient temperature of 11.12 °C.

The humidity inside the poultry house increases when evaporative cooling system is used. Additional equipment may be installed to reduce humidity such as cooling coil, silica-gel or exhausted fan for better ventilation, i.e. moisture air is replaced by fresh air that is suitable air for poultry.