

ชื่อเรื่อง	ชุดควบคุมอุณหภูมิ ปริมาณแก๊ส และเวลาในการนึ่งก้อน เชื้อเห็ดแบบอัตโนมัติ
ผู้วิจัย	นายโกเมศ กาบแก้ว
สาขาวิชา	เทคโนโลยีไฟฟ้า
ปีการศึกษา	2561

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาออกแบบและหาประสิทธิภาพของชุดควบคุมอุณหภูมิ ปริมาณแก๊สและเวลาในการนึ่งก้อนเชื้อเห็ดแบบอัตโนมัติ

วิธีดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับก้อนเชื้อเห็ด เตา นึ่งก้อนเชื้อเห็ด รูปแบบการควบคุมและการปรับตั้งค่า PID อุปกรณ์ตรวจวัด และควบคุม คอนโทรลเลอร์ และนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบชุดควบคุมอุณหภูมิ ปริมาณแก๊ส และเวลาในการนึ่งก้อนเชื้อเห็ดแบบอัตโนมัติ ดำเนินการสร้าง ทดลองปรับปรุงแก้ไข และหาประสิทธิภาพโดยผู้วิจัย และประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลจากการออกแบบชุดควบคุมอุณหภูมิ ปริมาณแก๊สและเวลาในการนึ่งก้อนเชื้อเห็ดแบบอัตโนมัติ โดยพัฒนาเตานึ่งเห็ดเดิมที่มีอยู่ ให้มีระบบควบคุมอุณหภูมิและจับเวลาโดยอัตโนมัติ โดยการติดตั้งเทอร์โมคัปเปิลเพื่อตรวจวัดอุณหภูมิของไอน้ำ และส่งสัญญาณไปที่ตัวควบคุมอุณหภูมิ เพื่อส่งสัญญาณไปยังวาล์วควบคุมการไหลของแก๊ส เพื่อควบคุมปริมาณการไหลของแก๊สที่เข้าหัวแก๊สตามการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิของไอน้ำที่ตรวจวัดได้ เมื่ออุณหภูมิของไอน้ำได้ที่ 95°C เครื่องจับเวลาจึงจะเริ่มทำการจับเวลาไปพร้อมกับวาล์วควบคุมการไหลของแก๊สก็จะหริ่แก๊ส เพื่อรักษาอุณหภูมิของไอน้ำไว้ที่ 95°C และเมื่อครบเวลา 3.5 ชั่วโมง เครื่องจับเวลาจะหยุดการทำงานทั้งหมด เพื่อประหยัดเชื้อเพลิง แก๊สสะดวกในการควบคุมอุณหภูมิ

2. ผลการหาประสิทธิภาพโดยผู้วิจัยพบว่า ชุดควบคุมอุณหภูมิ ปริมาณแก๊ส และเวลาในการนึ่งก้อนเชื้อเห็ดแบบอัตโนมัติ ในขณะที่ตั้งอุณหภูมิไว้ 95°C ในระยะเวลาที่กำหนดไว้ 3.5 ชั่วโมง สามารถควบคุมอุณหภูมิได้เฉลี่ย 96.1°C และเวลาการทำงานในการนึ่งก้อนเชื้อเห็ดในระยะเวลา 3.5 ชั่วโมง และการแสดงผลของปริมาณของแก๊สที่ใช้ในการนึ่งก้อนเชื้อเห็ด พบว่าการนึ่งก้อนเชื้อเห็ดโดยวิธีการนึ่งก้อนเชื้อเห็ดแบบเดิมใช้แก๊สเฉลี่ย 18.5 กิโลกรัมแต่การนึ่งก้อนเชื้อเห็ดโดยใช้ชุดควบคุมอุณหภูมิ ปริมาณแก๊ส และเวลาในการนึ่งก้อนเชื้อเห็ดแบบอัตโนมัติใช้แก๊สเฉลี่ย 15.0 กิโลกรัม ซึ่งจะเห็นได้ว่าชุด

ควบคุมอุณหภูมิ ปริมาณแก๊ส และเวลาในการนึ่งก้อนเชื้อเห็ดแบบอัตโนมัติสามารถประหยัดแก๊สในการนึ่งก้อนเชื้อเห็ดกว่าวิธีการนึ่งก้อนเชื้อเห็ดแบบเดิม เฉลี่ย 3.5 กิโลกรัม/ครั้ง และผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าประสิทธิภาพของชุดควบคุมอุณหภูมิ ปริมาณแก๊ส และเวลาในการนึ่งก้อนเชื้อเห็ดแบบอัตโนมัติโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านที่อยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ด้านการใช้งาน ด้านลักษณะทางกายภาพ และด้านที่อยู่ในระดับมาก ได้แก่ ด้านการบำรุงรักษา ตามลำดับ

มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

Research Title	The Automatic Controller of Temperature the Amount of Gas and timing in Steaming Infected Mushroom Loaf
Researcher	Mr. Komes Kabkaew
Program	Electrical Technology
Academic Year	2018

Abstract

The purposes of this study are studying, designing and testing efficiency of the automatic controller of temperature the amount of gas and timing in steaming infected mushroom loaf by studying of the documents and related theories such as the infected mushroom loaf, the steam oven loaf mushroom, control pattern and adjustment of PID settings, measurement and control equipment, the control valve. So, from those data have applied to design the automatic controller of temperature the amount of gas and timing in steaming infected mushroom loaf. After that, it has been tested efficiency and improved by the researcher and by specialist. Results from the study, found that

1. The design of the automatic controller of temperature the amount of gas and timing in steaming infected mushroom loaf has automatic temperature control system and automatic timing by using the thermocouple to check the temperature of steam, then send signal to the temperature controller and then to the valve controller of gas flowing, to control the amount of gas depending on the difference of steam temperature. The time control work at 95 °C of steam and the valve controller of gas flowing will control gas to keep the temperature of steam at 95°C. After 3.5 hours, the time control stops working to save gas with can control the temperature conveniently.

2. The results from testing efficiency by the researcher, found that the automatic controller of temperature the amount of gas and timing in steaming the infected mushroom loaf can control the temperature in average 96.1°C and the amount of gas for steaming in average 15.0kilograms as the original is 18.5 kilograms. This can be considered that the automatic controller of temperature the amount of gas and timing in steaming the infected mushroom loaf can save 3.5 kilograms of gas

per one time. And specialists see that the efficiency of the automatic controller of temperature the amount of gas and timing in steaming infected mushroom loaf. The overall was at the highest level. And when considering each aspect, it was found that highest level include usability, physical and aspects that are at a high level include maintenance, respectively.

มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง