รายงานฉบับสมบูรณ์

เรื่อง

การพัฒนาเครื่องบดเปลือกหอยสำหรับวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเชี่ยว จังหวัดตราด

Development of Shell Crushers Machines for Tourism Community Enterprises Ban Nam Chiew, Trat Province

กิตติรัตน์ รุ่งรัตนาอุบล
ภัทรา ศรีสุโข
ธีรวัฒน์ ชื่นอัศดงคต
นฤมล เลิศคำฟู
วรฉัตร อังคะหิรัญ

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจาก
งบกองทุนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
ประจำปีงบประมาณ 2566

รายงานฉบับสมบูรณ์

เรื่อง

การพัฒนาเครื่องบดเปลือกหอยสำหรับวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเชี่ยว จังหวัดตราด

Development of Shell Crushers Machines for Tourism Community Enterprises Ban Nam Chiew, Trat Province

กิตติรัตน์ รุ่งรัตนาอุบล
ภัทรา ศรีสุโข
ธีรวัฒน์ ชื่นอัศดงคต
นฤมล เลิศคำฟู
วรฉัตร อังคะหิรัญ

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจาก
งบกองทุนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
ประจำปีงบประมาณ 2566

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความกรุณาของทุกท่าน ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและสนับสนุนงานวิจัยให้ลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์และทรงคุณค่า ขอขอบคุณพี่รสริน วิรัญโท ประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเชี่ยว จังหวัดตราด ที่คอยดูแลเวลาลงพื้นที่ ตลอดจนสนับสนุนเปลือกหอยแมลงภู่สำหรับใช้ทดลองทดสอบจนได้แนวทางและพัฒนาเป็นเครื่องบดเปลือกหอยสำหรับวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเชี่ยว จังหวัดตราด จนสำเร็จลุล่วง

กราบขอบพระคุณทางมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีที่มอบทุนอุดหนุนการวิจัยเงินงบกองทุนวิจัย ประจำปีงบประมาณ 2566 และขอบคุณเพื่อนร่วมงานทุกท่าน

ผู้วิจัยเองมีความภาคภูมิใจที่ได้ทำงานวิจัยเรื่องนี้เป็นอย่างมาก เพื่อเป็นการช่วยเหลือชุมชนตามบริบทของมหาวิทยาลัย ผู้วิจัยขอมอบและอุทิศแด่ผู้มีพระคุณทุก ๆ ท่าน หวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจสามารถนำข้อมูลไปใช้ต่อไป

กิตติรัตน์ รุ่งรัตนาอุบล

พฤษภาคม 2567

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ชื่อเรื่อง การพัฒนาเครื่องบดเปลือกหอยสำหรับวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเชี่ยว จังหวัดตราด

ชื่อผู้วิจัย กิตติรัตน์ รุ่งรัตนาอุบล, ภัทรา ศรีสุโข, ธีรวัฒน์ ชื่นอัศดงคต, นฤมล เลิศคำฟู และ วรฉัตร อังคะหิรัญ

หน่วยงาน คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ปีงบประมาณ 2566

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษากระบวนการเตรียมผงเปลือกหอยบดละเอียด สำหรับการออกแบบและสร้างเครื่องบดเปลือกหอย สำหรับการประยุกต์ใช้กิจกรรมการทำเครื่องประดับดินปั้นจากเปลือกหอยแมลงภู่ (หอยคราฟต์) ของวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเชี่ยว เนื่องจากในขั้นตอนการเตรียมผงเปลือกหอยของกิจกรรมดินปั้นจากเปลือกหอย ด้วยกระบวนการบดด้วยครก มีข้อเสีย คือ ต้องกำลังคนในการบด ซึ่งต้องพลังงานของคนที่มากและระยะเวลานานในการบดให้ละเอียด โดยสมาชิกส่วนใหญ่ของวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเชี่ยวเป็นผู้หญิงและผู้สูงอายุ ซึ่งเมื่อต้องการผลิตผงเปลือกหอยในปริมาณมาก ๆ อาจส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตได้ จึงทำให้ทางวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเชี่ยวต้องการหาเครื่องมือทุ่นแรงในการผลิตผงเปลือกหอย วิธีการดำเนินงานวิจัยเริ่มจาก ศึกษาปริมาณการผลิตและใช้ของผงเปลือกหอยงานของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ด้วยวิธีการสัมภาษณ์จากตัวแทนในการทำกิจกรรมดินปั้นจากเปลือกหอย จำนวน 2 คน ต่อมาศึกษาหลักการของเครื่องบด และวิธีการสร้างกำลังผลิตได้ตรงตามความต้องการของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน หลังจากนั้นนำข้อมูลที่ได้ไปออกแบบเครื่องบดต้นแบบ โดยใช้หลักการของวิศวกรรมในการออกแบบและคำนวณขนาดที่เหมาะสม ซึ่งในกระบวนการออกแบบเครื่องบดเปลือกหอยในงานวิจัยนี้อาศัยหลักการ 2 แบบ ได้แก่หลักการบดแบบรางบดยาที่อาศัยแรงกดบนล้อในแกนแนวนอนกลิ้งไปกลิ้งมา และหลักการบดแบบไจราทอรี่หรือหลักการเครื่องโม่หินที่เป็นการหมุนในแกนแนวตั้งของวัตถุชิ้นในที่หมุนกับวัตถุชิ้นนอกที่อยู่นิ่ง โดยอาศัยหลักการบีบอัดและการขัดสีจนได้ขนาดที่ต้องการ หลังจากนั้นทำการทดสอบประสิทธิภาพเครื่องต้นแบบจากการทดสอบการบดพร้อมจับเวลาและน้ำหนักเปลือกหอยที่ได้ และทำการเปรียบเทียบผลของการบดเปลือกหอยกับกระบวนการบดด้วยครก จากการประดิษฐ์ต้นแบบเครื่องบดเปลือกหอยจำนวน 2 เครื่อง พบว่าต้นแบบเครื่องบดเปลือกหอยมีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา สามารถเคลื่อนย้ายได้อย่างสะดวก ผลการทดสอบประสิทธิ์ภาพการบดเปลือกหอยของการบดด้วยครก เครื่องบดที่ออกแบบโดยอาศัยหลักการบดแบบรางบดยา และเครื่องบดที่ออกแบบโดยอาศัยหลักการบดแบบไจราทอรี่ พบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการบดเปลือกหอยของแต่ละวิธีคือ 29.33, 53.53 และ 5.57 นาที ตามลำดับ ปริมาณเปลือกหอยที่ผ่านการบดที่สามารถร่อนผ่านตะแกรงขนาดเบอร์ 40 ได้จำนวนของแต่ละวิธีคือ 46.38, 42.69 และ 47.87 กรัม ตามลำดับ และปริมาณที่ไม่สามารถร่อนผ่านตะแกรงจำนวน 1.33, 3.66 และ 0.00 กรัม ตามลำดับ และปริมาณการสูญหายของเปลือกหอยระหว่างการทดลองมีจำนวน 2.35, 3.70 และ 2.17 กรัม ตามลำดับ พบว่าเครื่องบดเปลือกหอยแมลงภู่แบบไจราทอรี่แสดงประสิทธิภาพในการบดเปลือกหอยแมลงภู่ในด้านของเวลาที่ดีที่สุด เนื่องจากได้