**สารบัญ**

**เรื่อง หน้า**

**กิตติกรรมประกาศ**........................................................................................................................ ก

**บทคัดย่อ** …………………………………………………………….………………………………………………………… ข

**Abstract** ..................................................................................................................................... ค

**สารบัญ**.......................................................................................................................................... ง

**สารบัญตาราง**............................................................................................................................... จ

**สารบัญภาพ**.................................................................................................................................. ฉ

**บทที่ 1 บทนำ**

 1.1 ที่มา และความสำคัญของปัญหา.............................................................................. 1

 1.2 วัตถุประสงค์............................................................................................................ 1

 1.3 ขอบเขตของการวิจัย..……………………..…………………………………………………………... 1

 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ....................................................................................... 2

**บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

 2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับการสีข้าว........................................................................................... 3

 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง................................................................................................. 8

**บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย**

 3.1 การเตรียมวัสดุอุปกรณ์…………………….……………………………………………………….…. 10

 3.2 ขั้นตอนการออกแบบโครงสร้างเครื่องสีข้าวขนาดเล็ก............................................. 11

 3.3 หลักการทำงานของเครื่องสีข้าวกล้องแบบ 4 ลูกกลิ้ง แยกรำด้วยระบบไซโคลน... 16

 3.4 วิธีการทดลองการสีข้าวหอมมะลิ 105...................................................................17

**บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล**

 4.1 ผลการสีข้าวกล้องของข้าวหอมมะลิ 105……………………………………………………..18

**บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ** 5.1 สรุปผลการทดลองการกะเทาะข้าวเปลือก............................................................... 24

 5.2 ปัญหา และอุปสรรค............................................................................................... 24

 5.3 ข้อเสนอแนะ........................................................................................................... 25

**บรรณานุกรม**................................................................................................................................. 26

**ภาคผนวก**…………………………………………………………………………………………………………………….. 27

**สารบัญตาราง**

ตารางที่ หน้า

 3.1 รายละเอียดชิ้นส่วน ที่ใช้ในการสร้างเครื่องสีข้าวกล้องแบบ 4 ลูกกลิ้ง แยกรำด้วย

 ระบบไซโคลน.................................................................................................................. 10

 4.1 ตารางผลการทดสอบเครื่องกะเทาะเมล็ดข้าวเปลือก (ข้าวหอมมะลิ 105)………………..…. 18

 4.2 ตารางผลการทดสอบเครื่องกะเทาะเมล็ดข้าวเปลือก (ข้าวไรซ์เบอร์รี่)............................... 19

 4.3 ผลการทดสอบการใช้เครื่องกะเทาะข้าวเปลือก (ข้าวหอมใบเตย)………………………………. 20

 4.4 ตารางค่าเฉลี่ยปริมาณข้าวกล้องและแกลบ…………………………………………..…………………. 21

 4.5 ตารางค่าเฉลี่ยปริมาณเมล็ดข้าวเต็มและเมล็ดข้าวหัก……….……………………………………….. 23

**สารบัญภาพ**

**ภาพที่ หน้า**

 2.1 ขั้นตอนการสีข้าว........................…………………………………………………………………………….. 3

 3.1 การออกแบบโครงสร้างเครื่องสีข้าวขนาดเล็ก………………………………………………………….. 11

 3.2 มอเตอร์ไฟฟ้า………………………………………………………………………………………………………. 13

 3.3 พัดลมดูดแกลบ…………………………………………………………………………………………………..... 13

 3.4การออกแบบฐานเครื่องสีข้าว…………………………………………………………………………………. 14

 3.5ลักษณะของมู่เลย์………………………………………………………………………………………………... 15

 3.6 การประกอบตัวฐานเข้ากับโครงสร้างโดยการยึดน็อตให้แน่น…………………………………….. 15

 3.7 การประกอบลูกยางกะเทาะเปลือกข้าวกับตัวโครงสร้าง……………………………………………. 15

 3.8 เครื่องสีข้าวกล้องแบบ 4 ลูกกลิ้ง แยกรำด้วยระบบไซโคลน………………………………………. 16

 3.9 ขั้นตอนการทำงานของเครื่องสีข้าวขนาดเล็ก……………………………………………………………. 17

 4.1ผลการทดสอบเครื่องกะเทาะเมล็ดข้าวเปลือก (ข้าวหอมมะลิ 105)…………………………….. 19

 4.2ผลการทดสอบเครื่องกะเทาะเมล็ดข้าวเปลือก (ข้าวไรซ์เบอร์รี่)………………………………….. 20

 4.3ผลการทดสอบการใช้เครื่องกะเทาะข้าวเปลือก (ข้าวหอมใบเตย)……………………………….. 21

 4.4แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยผลการทดสอบข้าวแต่ละสายพันธุ์……………………………………………. 22

 4.5แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยปริมาณข้าวกล้องและแกลบ……………………………………………………. 22

 4.6 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยปริมาณเมล็ดข้าวเต็มและเมล็ดข้าวหัก……………………………………… 23