

ปียกาญจน์ พูนเกิดมะเร็ง : การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความละเอียดของแป้งข้าวโดยใช้เครื่องบดข้าวแบบพินมิล (STUDY OF FACTORS AFFECTING FINENESS OF RICE FLOUR GROUND BY PIN MILL MACHINE) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.พรศิริ จงกล, 67 หน้า.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการทำงานของเครื่องบดข้าวต้นแบบ เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความละเอียดของแป้งข้าว และเพื่อพัฒนาเครื่องบดข้าวโดยใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ ซึ่งได้ทำการศึกษาและเก็บข้อมูล 2 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 การเก็บข้อมูลความต้องการของผู้ใช้งานเครื่องบดข้าวผ่านการสัมภาษณ์กลุ่มวิสาหกิจชุมชนและรวมคะแนนค่าความสำคัญและนำไปวิเคราะห์ด้วยบ้านแห่งคุณภาพ และส่วนที่ 2 การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความละเอียดของแป้งข้าว โดยวิเคราะห์ด้วย Why - Why Analysis จากนั้นเก็บข้อมูลค่าร้อยละของแป้งข้าวที่ผ่านตะแกรงและข้อมูลค่าร้อยละของแป้งข้าวที่ไม่ผ่านตะแกรง จากการทดลอง 4 ทริทเมนต์ ดังนี้ ทริทเมนต์ที่ 1 สภาพก่อนการปรับปรุง คือ มี 8 ฟินบด และขนาดรูตะแกรงภายในเครื่องเท่ากับ 1.1 มม. ทริทเมนต์ที่ 2 สภาพหลังปรับปรุงครั้งที่ 1 โดยมี 8 ฟินบด แต่ขนาดรูตะแกรงในเครื่องเท่ากับ 0.4 มม. ทริทเมนต์ที่ 3 สภาพหลังปรับปรุงครั้งที่ 2 โดยมี 16 ฟินบด และทริทเมนต์ที่ 4 สภาพหลังปรับปรุงครั้งที่ 3 โดยมี 16 ฟิน เช่นเดียวกับทริทเมนต์ที่ 3 แต่เพิ่มตัวกวาดแป้ง

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์บ้านแห่งคุณภาพ พบว่าอุปสรรคป้องกันอันตรายและความสะอาดมีความสำคัญลำดับที่ 1 มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 427.5 การลดความพึงกระจายของแป้งขณะบดมีความสำคัญลำดับที่ 2 มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 210 และความละเอียดของแป้งข้าวมีความสำคัญอยู่ในลำดับที่ 3 มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 187.5 ซึ่งมีความสำคัญต่อความต้องการของผู้ใช้งานจำเป็นต้องปรับปรุง ในการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความละเอียดของแป้งข้าวพบว่า มี 3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความละเอียดของแป้งข้าว คือ ฟินบด ขนาดรูตะแกรงภายในเครื่อง และตัวกวาดแป้ง และจากการเก็บข้อมูลค่าเฉลี่ยของจำนวนร้อยละของแป้งที่ผ่านตะแกรงพบว่า ทริทเมนต์ที่ 3 การเพิ่มจำนวนฟินบด เป็น 16 ฟินบด ใช้รูตะแกรงขนาด 0.4 มม. โดยไม่มีตัวกวาด มีค่าเฉลี่ยของจำนวนร้อยละของแป้งที่ผ่านตะแกรงสูงสุดคือ 13.04 ส่วนการเพิ่มตัวกวาดแป้งไม่มีผลต่อความละเอียดของแป้งข้าว

สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ

ปีการศึกษา 2563

ลายมือชื่อนักศึกษา ปียกาญจน์

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ดร.พรศิริ

PIYAKARN BHOONKERTMARERNG : STUDY OF FACTORS  
EFFECTING FINENESS OF RICE FLOUR GROUND BY PIN MILL  
MACHINE. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. PORNSIRI JONGKOL,  
Ph.D., 67 PP.

PIN MILL/ RICE FLOUR/ DESIGN OF EXPERIMENT/ QUALITY FUNCTION  
DEPLOYMENT

This research had three aims as follow : 1) to study the workflow of rice ground mill machine, 2) to study the factors affecting fineness of rice flour, and 3) to improve pin mill machine using Quality Function Deployment (QFD) The study and data collection divided into two parts ) Part one was collection of user need by interviewing members of community enterprise groups. Then data were used to analyze house of quality. Part two was an investigation of factors effecting fineness of rice flour using Why - Why analysis. Then, an experiment was conducted. The responses were percentage of rice flour passed through sieves on the sieve shaker and percentage of rice flour remained on the sieves on the sieve shaker. There were three treatments under the factor of machine improvement. For treatment 1, There were 8 teeth and 1.1 mm screen hole. For treatment 2, there were 8 teeth and 0.4 mm screen hole. For treatment 3, there were 16 teeth, 0.4 mm screen hole, and reduced gap.

The results from house of quality showed that safety equipment and cleanliness were the first priority with an influence value of 427.5. The reduction of powder dispersion during grinding was the second priority, with an influence value of 210. The fineness of rice flour was ranked the third with an influence value of 187.5. This was very important, was and was needed to improve. The result showed that

grinding teeth, screen hole size, and rice flour sweeper were of importance. Treatment3, consisting of 18 teeth of grinding, 0.4 mm screen hole size, and without rice flour sweeper, showed the greatest value of rice flour passed through the sieve which was 13.04% Using rice flour sweeper did not provide better result.



School of Industrial Engineering

Academic Year 2020

Student's Signature เจษฎาพงษ์

Advisor's Signature สมชาย