

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตแป้งข้าวเจ้า / ข้าวเหนียวที่ใช้งานจริงในภาคอุตสาหกรรม โดยได้ทำการศึกษาอิทธิพลของเครื่องมือบดย่อยและเครื่องคัดแยกอนุภาคที่มีต่อผลิตภัณฑ์แป้งที่ผลิตได้ วัตถุประสงค์ของงานวิจัยคือทำการปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีสัดส่วนของปริมาณแป้งหายาในแป้งผลิตภัณฑ์ลดลง เครื่องมือบดย่อยที่ได้ทำการศึกษาคือ Hammer mill และ Disintegrater (cage mill) โดยศึกษาถึงอิทธิพลของมิติ (รูปทรงและขนาด) และเงื่อนไขในการทำงานของเครื่องมือบดย่อยทั้งสองชนิด นอกจากนี้ได้ศึกษาเครื่องคัดแยกอนุภาคซึ่งได้แก่ไซโคลน เพื่อพิจารณาอิทธิพลของมิติของไซโคลนที่มีต่อปริมาณผลิตภัณฑ์แป้งข้าวเจ้า / ข้าวเหนียว

ผลจากการศึกษาพบว่าลักษณะและทิศทางการจัดวางของแท่งเหล็กของ Disintegrater จะมีอิทธิพลต่อสัดส่วนแป้งหายาและแป้งละเอียดของผลิตภัณฑ์แป้งข้าวเจ้า / ข้าวเหนียวมากที่สุด รองลงมาคือ Hammer mill และไซโคลนตามลำดับ จากการปรับปรุงกระบวนการผลิตแป้งข้าวเจ้า / ข้าวเหนียว พบว่าการออกแบบเครื่อง Disintegrater แบบใหม่โดยใช้พื้นที่ที่มีขนาดเล็กลงและวางในทิศทางที่เหมาะสมจะช่วยเพิ่มโอกาสในการตีอนุภาคทำให้สามารถลดสัดส่วนปริมาณของแป้งหายาในแป้งผลิตภัณฑ์ลงเหลือ 6.86% สำหรับแป้งข้าวเจ้า และ 4.71% สำหรับแป้งข้าวเหนียว นอกจากนี้ยังสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตขึ้น 2.40% สำหรับแป้งข้าวเจ้า และ 4.77% สำหรับแป้งข้าวเหนียว

Abstract

202396

The aim of this research was to investigate how to improve the rice flour/ glutinous rice flour production process which was actually employed in the industrial sector. The influence of grinders and classifiers on the flour products was investigated in this work in order to reduce the ratio of the coarse flour fraction (whose diameter is over 150 micrometer) to the fine flour fraction. The grinders investigated in this study were the hammer mills and the disintegrater (cage mill). The influence of dimension and alignment as well as operating conditions of both grinders on the size distribution of flour product and its production loss was investigated experimentally based on the actual data. Furthermore, the particle separator, namely cyclones were also studied for its performance on collecting the valuable products in the process.

According to the investigation results, it was found that the disintegrater had the most significant effect on the ratio of coarse to fine fraction of both rice flour and glutinous rice flour. While the hammer mill and the cyclones also had comparatively less significant effects, respectively. Moreover, it was found that the newly design disintegrater, which could provide higher opportunity of pin-particle impaction, could help reduce the ratio of coarse to fine fraction to 6.86% for the rice flour production and to 4.71% for the glutinous rice flour production. Additionally, the production efficiency was improved 2.40% for the rice flour production and 4.77% for the glutinous rice flour production.