

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาสมบัติทางกายภาพ และทางกลของวัสดุที่นำมาทำเป็นวัสดุหุ้มในการทำล้อหินขัดข้าว และวิธีการผลิตขึ้นทดสอบ จากการทดลองทำให้ทราบถึงสมบัติทางกายภาพของวัสดุที่ใช้ทำลูกหินขัดได้แก่ หินกากเพชรหินกากแก้ว ปูน และเกลือแมกนีเซียมคลอไรด์ ผลการทดลองพบว่าเม็ดหินกากเพชรอังกฤษเบอร์ 12, 14 และ 16 มีขนาด 1747.37, 1451.2 และ 848.44 μm ตามลำดับ หินกากเพชรฮอลแลนด์เบอร์ 14, 16 และ 18 มีขนาด 2578.35, 1880.75, 1410.03 μm ตามลำดับ หินกากเพชรอังกฤษที่มีปริมาณเหล็กออกไซด์ปนมาน้อยกว่ามีความแข็งมากกว่าหินกากเพชรฮอลแลนด์ ขึ้นทดสอบหินข้าวเปลือกที่ใช้หินที่มีขนาดเม็ดหินใหญ่และขนาดเดียวจะมีความต้านทานแรงอัดต่ำกว่าขึ้นทดสอบหินข้าวขาว อัตราส่วนผสมระหว่างปริมาณหิน(หินกากเพชรและหินกากแก้ว) กับปูน 5 ต่อ 1 เป็นสูตรที่ใช้ทั่วไปนั้นมีค่าความต้านทานแรงอัด ต่ำกว่า ขึ้นงานทดสอบส่วนผสม 4 ต่อ 1 เนื่องจากขึ้นงานทดสอบส่วนผสม 4 ต่อ 1 มีปริมาณของปูนมากกว่า ทำให้มีช่องว่างระหว่างเม็ดหินน้อยทำให้มีความหนาแน่นสูง แต่อย่างไรก็ตาม ค่าความต้านทานแรงอัดนี้ไม่ได้บ่งชี้ว่าวัสดุนั้น ๆ จะมีประสิทธิภาพในการขัดสีที่ดี จำเป็นจะต้องมีการทดสอบนำมาขึ้นรูปเป็นหินขัดข้าวและทดลองใช้จริง เพื่อศึกษาถึง เปอร์เซนต์ข้าวหัก คุณภาพของข้าว เวลาในการขัดสี และอัตราการสึกหรอต่อไป แนวทางในการปรับปรุงลูกหินขัดให้มี ราคาถูกและมีอายุการใช้งานที่ดียิ่งขึ้น นั้น เราควรทดลองนำหินเกล็ดที่มีการผลิตในประเทศไทย และราคาถูก มาใช้พอกแกนด้านในที่ไม่ได้สัมผัสกับข้าวโดยตรงแล้วพอกทับด้วยหินกากเพชรอีกครั้งเพื่อเป็นการลดต้นทุน โดยข้อเสนอดังกล่าว เป็นเพียงการเสนอแนะในการวิจัยไปพัฒนาวัสดุที่ใช้ทำหินขัดข้าว และแนวทางในการยืดอายุการใช้งานของลูกหินขัดข้าว เพื่อทดแทนการนำเข้าจากต่างประเทศและสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ประกอบการโรงสีข้าวเท่านั้น

Abstract

TE 155708

This investigation of the raw materials used for shaping the abrasive cylinder used in a single-rice mill plant and shaping process. Physical and mechanical properties include size, shape hardness of emery grain, silicon carbide and calcined magnesite were investigated. The grain size of the England-emery no. 12, 14 and 16 are 1747.37, 1451.2 and 848.44 μm respectively. The grain size of the Holland-emery no. 14, 16 and 18 are 2578.35, 1880.75, 1410.03 μm respectively. The England-emery grains containing smaller amount of iron have greater HV hardness compared to the Holland-emery grains. The abrasive cylinder formed by larger grains and one mixture has low compressive strength. The weight ratio of grain (Emery plus silicon carbide) to the amount of calcined magnesite of 5 to 1 showed lower compressive strength compared to 4 to 1 ratio. This is due to the greater amount of calcined magnesite in the 4 to 1 ratio specimen increase density and decrease amount of pores. However, the compressive strength values did not guaranty the good abrasive properties. The ability of abrasive of the cylinder abrasive should be considered further from broken rice percentage, rice quality, time in milling and wear rates. The substitution of emery grain by marble grains produced in Thailand in shaping the inner area of the milling cylinder would reduce cost. This investigation and comment provide the information and possibility in improving milling and it will be useful for further research in substitutional the expensive emery grain by the local made and cheap but good quality marble rock in producing the rice cylinder abrasive in order to reduce the cost and provide the options for farmers.