

## การศึกษาความสัมพันธ์ของค่าอัตราการปลดปล่อยฝุ่น และความเร็วลมที่พัดผ่านกองขานอ้อย

โดย นายธัญวิษณุ ชะนางกลาง

นายอานูภาพ รุ่งเรือง

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการทดสอบลักษณะสมบัติของขานอ้อย และหาอัตราการปลดปล่อยฝุ่นของกองขานอ้อยที่ถูกลมพัดผ่าน สำหรับกรณีค่าความชื้นกองขานอ้อยที่ 30% 40% และ 50% ตามลำดับ ตลอดจนทดสอบการควบคุมความชื้นของกองขานอ้อยแบบอัตโนมัติ จากผลการทดลองพบว่ากองขานอ้อยมีค่าความหนาแน่นเฉลี่ย เท่ากับ 319.97 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ค่าความชื้นเฉลี่ย เท่ากับ ร้อยละ 43.29 และมีค่าเฉลี่ย characteristic size ( $d_0$ ) ของขนาดอนุภาคของขานอ้อยอยู่ในช่วง 2.89 – 4.41 มม. จากการทดสอบอัตราการปลดปล่อยฝุ่นของกองขานอ้อยที่ถูกลมพัดผ่านพบว่าความเร็วลมแรกเข้าสู่สูงขึ้นไป ส่งผลให้อัตราการปลดปล่อยสูงขึ้นทุกค่าความชื้นของกองขานอ้อยที่ศึกษา (30-50%) ซึ่งมีค่าอัตราการปลดปล่อยฝุ่นอยู่ในช่วง  $1.42 \times 10^{-5}$  -  $4.88 \times 10^{-2}$  g/m<sup>2</sup>/s โดยที่ค่าความชื้นของกองขานอ้อยที่ 50% จะให้ค่าอัตราการปลดปล่อยฝุ่นต่ำที่สุด สำหรับการทดสอบการควบคุมค่าความชื้นของกองขานอ้อยแบบอัตโนมัติ ด้วยการใช้เครื่องพ่นละอองน้ำ พบว่าไม่สามารถควบคุมความชื้นได้ตามที่ต้องการ เนื่องจากอุปสรรคของขนาดกองขานอ้อยที่ทดสอบ ตลอดจนตำแหน่งและจำนวนจุดเซ็นเซอร์ตรวจวัดค่าความชื้น เพื่อส่งสัญญาณไปยังเครื่องควบคุม จึงควรมีการพัฒนาและทดลองเพิ่มเติมต่อไป

## The Study of Correlation of Emission Rate and Wind Velocity Blowing Through Bagasse Pile

By Mr.Thanyawit Chanangklang

Mr.Anupap Rungruang

### Abstract

This study aimed to test the properties of bagasse. and to find the dust emission rate of bagasse piles that were blown by the wind for the case of bagasse pile with moisture content at 30%, 40% and 50% respectively. Also, the moisture control of bagasse piles automatically was tested. The results showed that bagasse had an average density of  $319.97 \text{ kg/m}^3$ . The mean humidity was 43.29% and the mean characteristic size ( $d_0$ ) of bagasse particle size was in the range of 2.89 – 4.41 mm. From the dust emission rate test of the bagasse piles blown by the wind, it was found that the initial wind speed was higher. As a result, the dust emission rate was higher for all the moisture content of the bagasse pile studied (30-50%), which had the dust emission rate in the range of  $1.42 \times 10^{-5}$  -  $4.88 \times 10^{-2} \text{ g/m}^2/\text{s}$ . The moisture content of the bagasse pile at 50% gave the lowest dust emission rate. For testing automatic control of bagasse moisture content by using a water mist sprayer, it was found that the humidity could not be controlled as required due to the obstacles of the bagasse pile size tested as well as the location and number of humidity sensor points to send a signal to the controller. Therefore, there should be further development and experimentation