

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การหมักกากน้ำตาลเพื่อผลิตเอทานอลด้วย  
ระบบหมวนเวียนต่อเนื่อง

ผู้เขียน

นายจักรกริช สิทธิชาติย์

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมีอุตสาหกรรม)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ.ดร. นิตินันท์ จิระอรุณ

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ได้ทำการออกแบบระบบการหมักแบบหมวนเวียนต่อเนื่องระดับนํารองขึ้น ระบบถูกทดสอบโดยใช้เชื้อ *Saccharomyces cerevisiae* สายพันธุ์ bayanus ทำการหาลักษณะเฉพาะทางจลนพลศาสตร์ของการเจริญเติบโตจากการเพาะเลี้ยงแบบกะ โดยใช้กากน้ำตาลเป็นวัตถุดิบในการหมักได้ทำการแปรผันค่าอัตราการเจือจางจาก 0.2 ถึง 0.4 ต่อชั่วโมง และแปรผันค่าอัตราส่วนหมวนเวียนจาก 6 ถึง 11 การทดลองแสดงให้เห็นว่าค่าอัตราการเจือจางและอัตราส่วนหมวนเวียนมีอิทธิพลอย่างมากต่อปริมาณเอทานอลที่เกิดขึ้นในถังหมัก โดยพบว่าถ้าค่าอัตราการเจือจางและค่าอัตราส่วนหมวนเวียนกลับเพิ่มขึ้น ความสามารถในการผลิตเอทานอลในถังหมักจะมีค่าเพิ่มขึ้นจนถึงค่ามากที่สุดแล้วลดลง ความสามารถในการผลิตเอทานอลมีค่าสูงสุดเท่ากับ 20.61 มิลลิลิตรต่อลิตรต่อชั่วโมง ได้จากการใช้อัตราการเจือจางเท่ากับ 0.3 ต่อชั่วโมงและค่าอัตราส่วนหมวนเวียนเท่ากับ 9

**Thesis Title**                                      **Fermentation of Molasses for Producing Ethanol by Continuous Circulating System**

**Author**    **Mr. Jakkrit Sittikat**

**Degree**    **Master of science (Industrial Chemistry)**

**Thesis Advisor**                                      **Assoc. Prof. Dr. Nitat Jira-arun**

### **ABSTRACT**

In this research, pilot continuous circulating system for fermentation was designed. The system was tested by using *Saccharomyces cerevisiae* var. bayanus. The characteristics with respect to their growth kinetics was found by using batch culture of molasses. The dilution rates were varied from  $0.2 \text{ h}^{-1}$  to  $0.4 \text{ h}^{-1}$  and circulating ratios were varied from 6 to 11. The experiments demonstrated that dilution rate and circulating ratio influenced strongly on the amount of ethanol produced in the fermentor. It was found that when dilution rate and circulating ratio increased, the ethanol productivity increased to their maximum values and then decreased. The maximum ethanol productivity of  $20.61 \text{ (mL/L)/h}$  was obtained by using dilution rate  $0.3 \text{ h}^{-1}$  and circulating ratio 9