

การกำจัด COD ในน้ำเสียของฟาร์มสุกร โดยกระบวนการโอโซนเนชั่น

โดย นางสาวสุพิชญา บุญจวบ

นางสาวชุตินันท์ กระแสโท

นางสาวศศิณา ชัยสิทธิ

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาการบำบัดน้ำเสียจากมูลสุกรด้วยกระบวนการโอโซนเนชั่นให้มีสภาวะที่เหมาะสมและใกล้เคียงกับค่ามาตรฐานน้ำทิ้ง โดยใช้วิธีพื้นผิวตอบสนอง (Response Surface Methodology; RSM) และโมเดลการออกแบบแบบส่วนประสมกลาง (Central Composite Design; CCD) โดยปัจจัยที่ทำการศึกษาในการบำบัดน้ำเสียจากมูลสุกรด้วยกระบวนการโอโซนเนชั่น ได้แก่ อัตราการฟุ้งโอโซน (Dosage rate of ozone) แปรผันเป็น 3 ระดับ คือ 600, 900 และ 1,200 mg/hr ระยะเวลาสัมผัส (Contact time) แปรผันเป็น 3 ระดับ คือ 90, 120 และ 150 min และความเป็นกรด-ด่าง (pH) แปรผัน 3 ระดับ คือ 4, 7 และ 10 จากการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพการกำจัด COD ที่สูงที่สุดที่ได้จากการทดลอง มีค่าเท่ากับ $61.46 \pm 1.56\%$ ผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าสมการ Quadratic เป็นแบบจำลองคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมที่สุดในการทำนายค่าประสิทธิภาพการกำจัด COD และสภาวะที่เหมาะสมที่สุดในการบำบัด COD อยู่ที่อัตราการฟุ้งโอโซน 1,200 mg/hr ระยะเวลาสัมผัส 90 min และความเป็นกรด-ด่าง (pH) เท่ากับ 4

Removal of COD in Swine Farm Wastewater by Ozonation Process

Miss Supichaya Boonjuab

Miss Chutinan Krasaetho

Miss Sasina Chaiyasit

ABSTRACT

The main objective of this research study is to study wastewater treatment from swine manure by ozonation process to be at suitable conditions and close to the wastewater standards. The Response Surface Methodology (RSM) and the Central Composite Design (CCD) model were applied in this study. Dosage rate of ozone was varied in 3 levels; 600, 900 and 1,200 mg/hr, contact time was varied in 3 levels; 90, 120, and 150 min, and pH was varied in 3 levels; 4, 7, and 10. From the study it was found that the highest COD removal efficiency obtained from the experiment were $61.46 \pm 1.56\%$. The Quadratic equation was the most appropriate mathematical model for predicting the efficiency of COD removal. The optimum treatment conditions for COD removal were the ozone dosage rate of 1,200 mg/hr, the contact time of 90 min, and the pH of 4.