

ชื่อเรื่อง การหาสภาวะที่เหมาะสมในการบำบัดน้ำกากส่าโดยกระบวนการโอโซนเนชั่น

โดย นาย นกัศกร หนองกระโทก

นาย ธีระพัฒน์ วงศ์คำพระ

นาย ชัยวัฒน์ เหนี่ยวพันธ์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการบำบัดน้ำกากส่าด้วยกระบวนการโอโซนเนชั่น โดยพิจารณาผลของ 3 ปัจจัย ได้แก่ อัตราการพ่นโอโซน ระยะเวลาสัมผัส และค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ต่อประสิทธิภาพในการลดค่า Chemical Oxygen Demand (COD) ในน้ำกากส่าที่ได้จากโรงงานผลิตสุราในจังหวัดอุบลราชธานี โดยออกแบบการทดลองตามหลัก Central Composite Design (CCD) และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธี Response Surface Methodology (RSM) จากผลการทดลองพบว่าสภาวะที่เหมาะสมที่สุดในการลดค่า COD คือ อัตราการพ่นโอโซน 1,500 mg/hr ระยะเวลาสัมผัส 120 min และ pH เท่ากับ 4 ซึ่งสามารถลดค่า COD ได้สูงสุดถึง 29% แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ได้มีความแม่นยำและสามารถใช้ในการพยากรณ์ผลการบำบัดในสภาวะต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม งานวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่ากระบวนการโอโซนเนชั่นสามารถนำมาใช้เป็นทางเลือกหนึ่งในการบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นจากอุตสาหกรรมสุราเพื่อช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

Conditional Optimization for Treatment of Distillery Slop using Ozonation Process

By Mr. Napatsakorn Nongkrathok

Mr. Thiraphat wongkhamphra

Mr. Chaiwat niewphan

Abstract

This research aims to determine the optimal conditions for treating distillery slop using the ozonation process. Three key factors were studied: ozone dosage rate, contact time, and pH level, to evaluate their effects on the reduction of Chemical Oxygen Demand (COD) in wastewater obtained from a distillery located in Ubon Ratchathani Province. The experiments were designed using the Central Composite Design (CCD) and analyzed with Response Surface Methodology (RSM). The results showed that the optimal condition for maximum COD reduction was an ozone dosage rate of 1,500 mg/hr, a contact time of 120 min, and a pH of 4, achieving a COD reduction efficiency of 29%. The developed mathematical model accurately predicted the treatment performance under various conditions. This study demonstrates that ozonation is a viable alternative for reducing the organic load in wastewater from distillery processes and can help mitigate environmental impacts.