

## การกำจัด COD และสี ในน้ำเสียโรงฆ่าสัตว์ด้วยกระบวนการโอโซนเนชั่น

โดย นางสาวณัฐธา สุนทร  
นายวัชรกร เพิ่มงาม

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการบำบัด COD และสี ในน้ำเสียโรงฆ่าสัตว์ด้วยกระบวนการโอโซนเนชั่น โดยการประยุกต์ใช้โมเดลแบบส่วนประสมกลาง (Central Composite Design, CCD) เพื่อใช้ในการออกแบบการทดลองและการหาสภาวะที่เหมาะสมในการบำบัด ซึ่งสภาวะที่ทำการศึกษาได้แก่ อัตราการฟ่นโอโซน และระยะเวลาสัมผัส ผลการศึกษาพบว่าประสิทธิภาพสูงสุดในการบำบัด COD มีค่าประมาณ  $52.42 \pm 0.85\%$  ที่อัตราการฟ่นโอโซน  $700 \text{ mg/hr}$  ที่ระยะเวลาสัมผัส  $120 \text{ min}$  สำหรับการบำบัดสี พบว่ามีประสิทธิภาพสูงสุดเท่ากับ  $72.65 \pm 0.95\%$  ที่อัตราการฟ่นโอโซน  $300 \text{ mg/hr}$  ที่ระยะเวลาสัมผัส  $60 \text{ min}$  ผลการวิเคราะห์ทางสถิติจากโมเดล พบว่าอัตราการฟ่นโอโซนมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อการบำบัด ในขณะที่ระยะเวลาสัมผัสไม่ส่งผลกระทบต่อ การบำบัด แบบจำลองคณิตศาสตร์สำหรับการทำนายประสิทธิภาพการบำบัด COD ที่ได้จากโมเดล  $\% \text{COD R.E.} = -55.2 + 0.2159 A + 0.906 B - 0.000063 A^2 - 0.0075 B^2 - 0.001528 A \cdot B$  และสภาวะที่เหมาะสมที่สุดในการบำบัด COD ที่ได้จากวิธีพื้นผิวตอบสนอง ได้แก่ ที่อัตราการฟ่นโอโซน  $700 \text{ mg/L}$  และระยะเวลาสัมผัส  $60 \text{ min}$

## Removal of COD and Color in Slaughterhouse Wastewater By Ozonation

By: Miss Nattha Sunthon

Mr. Watcharakon Phoemngam

### ABSTRACT

The objectives of this research was to study COD and color removal efficiencies in slaughterhouse wastewater using ozonation process. The Central Composite Design (CCD) was applied for experimental design and conditional optimization for treatment process. Factors affecting the treatment process studied were ozone dosage rate and contact time. The results showed that the highest COD removal efficiency was found to be  $52.42 \pm 0.85\%$  at the ozone dosage rate of 700 mg/hr and contact time of 120 min. For treatment of color, it was found that the most effective color removal efficiency was  $72.65 \pm 0.95\%$  at the ozone dosage rate of 300 mg/hr and contact time of 60 min. Results from statistical analysis revealed that ozone dosage rate significantly affects the treatment process. While contact time has no significant impact on the treatment process. The mathematical model for predicting COD removal efficiency received from the model was  $\% \text{COD R.E.} = -55.2 + 0.2159 A + 0.906 B - 0.000063 A^2 - 0.0075 B^2 - 0.001528 A \cdot B$ . The optimum conditions for COD treatment obtained from the RSM were at ozone dosage rate of 700 mg/L and contact time of 60 min.