



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้โอโซนบำบัดน้ำเสียจากอาคารมหามกุฏ สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

5.1.1 จากการวิเคราะห์คุณสมบัติน้ำเสียจากอาคารมหามกุฏที่ผ่านการบำบัดโดยระบบบำบัดของอาคาร พบว่า มีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานน้ำทิ้งชุมชน ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2537 แต่พบว่า ค่า DO ค่อนข้างต่ำในช่วงบ่าย คือ 2.70 ± 0.04 mg/L เนื่องจากในช่วงบ่ายระบบรองรับน้ำเสียในปริมาณมาก ส่งผลให้มีกลิ่นรบกวนรอบๆ บริเวณระบบบำบัด และจากการวิเคราะห์ตัวอย่างตะกอนและน้ำเสีย พบธาตุในความเข้มข้นต่ำ โดยธาตุที่ตรวจพบสอดคล้องกับข้อมูลการใช้สารเคมีภายในอาคารมหามกุฏ

5.1.2 การเติมโอโซนในน้ำเสีย พบว่า โอโซนเข้าสู่สภาวะคงที่ เมื่อเวลาผ่านไป 60 นาที ความเข้มข้นโอโซนมีความสัมพันธ์กับปริมาณ DO ด้วยสมการเส้นตรง $y = 0.2615x - 2.2665$ และมีค่าความเชื่อมั่น ($R^2 = 0.9803$) เมื่อหยุดเติมโอโซน ความเข้มข้นของโอโซนในน้ำเสียลดลงเป็น 0 mg/L ใน 60 นาทีเช่นกัน ที่อัตราส่วนโดยปริมาตรของน้ำอัดตัวด้วยโอโซนกับน้ำเสียจากบ่อเติมอากาศ 1:1, 1:2, 1:3 และ 1:4 พบว่า ค่า DO ในน้ำเสียหลังจากผสมแล้ว 60 นาที ค่า DO เท่ากับ 5.02 ± 0.10 , 4.75 ± 0.13 , 4.70 ± 0.31 และ 4.50 ± 0.10 mg/L ตามลำดับ ซึ่งใกล้เคียงกับการเติมอากาศตลอดเวลา (4.26 ± 1.02 mg/L) และเพียงพอให้จุลินทรีย์ยังคงดำรงชีวิตอยู่ได้

5.1.3 การศึกษาการเติมโอโซนลงในน้ำที่ผ่านการบำบัดมาแล้ว 20 นาที และผสมกับน้ำเสียแบบกะ และทิ้งไว้ 3 ชั่วโมง ก็ยังมีค่า DO เพียงพอถึง 4.67 mg/L และอัตราส่วนระหว่างน้ำเติมโอโซน 20 นาที กับน้ำเสีย พบว่า ที่อัตราส่วน 1:2, 1:4 และ 1:8 กำจัด COD ได้ 60.0%, 63.24% และ 43.31% ตามลำดับ มีค่า DO และความเข้มข้นของโอโซนอยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อจุลินทรีย์

5.1.4 การศึกษาการเติมโอโซนลงในน้ำที่ผ่านการบำบัดมาแล้ว 20 นาที และผสมกับน้ำเสียแบบต่อเนื่อง ที่อัตราส่วน 1:4 โดยปริมาตร แบ่งออกเป็น 2 ช่วง โดยช่วงแรกเดินระบบด้วยน้ำเสียสังเคราะห์ พบว่า โอโซนหลังการผสมในถังปฏิกรณ์มีความเข้มข้น 0.06 ± 0.01 mg/L ค่า DO หลังการผสม เท่ากับ 5.44 ± 0.12 mg/L และลดลงเหลือ 3.02 ± 0.13 mg/L เมื่อเวลา 2 ชั่วโมง ค่า COD ของ

น้ำออกระบบ พบว่า ระบบเริ่มเข้าสู่สภาวะคงที่ ที่ชั่วโมงที่ 28 ของการทดลอง มีค่าเฉลี่ย COD เท่ากับ 58.09 ± 2.86 mg/L และประสิทธิภาพการกำจัด COD เท่ากับ 49.48% ต่อชั่วโมง ช่วงที่ 2 เติบโตระบบ ด้วยน้ำเสียจากอาคารหมัก พบว่า ความเข้มข้นของโอโซนหลังผสมในถังปฏิกรณ์ มีค่าประมาณ 0.7 ± 0.03 mg/L ค่า DO หลังการผสม คือ 5.53 ± 0.06 mg/L และที่เวลา 2 ชั่วโมง ค่า DO เท่ากับ 2.98 ± 0.10 mg/L ค่าเฉลี่ย COD เท่ากับ 57.56 ± 1.62 mg/L คิดเป็นประสิทธิภาพการกำจัด COD เท่ากับ 40.64% ต่อชั่วโมง และพบว่า ความเข้มข้นของโอโซนจากทั้ง 2 ช่วง ไม่มีผลต่อแบคทีเรียที่มีอยู่ในระบบ

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ควรมีการทดลองใช้น้ำเสียที่มีค่า COD มากกว่าน้ำเสียจากอาคารหมัก เพื่อศึกษาถึงความเป็นไปได้ในกรณีที่ต้องรองรับน้ำเสียที่มีค่า COD ที่สูงขึ้น

5.2.2 ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้โอโซนแทนการเติมอากาศตลอดเวลา เพื่อศึกษาถึงประสิทธิภาพสูงสุดในการปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสีย