

การออกแบบและสร้างเครื่องกำเนิดโอโซนเพื่อใช้ในสัตว์น้ำจืดด้วยอนุบาล

ปีการศึกษา 2545

โดย

นายฉันทะภรณ์ คงสมลาภ

นายเริงฤทธิ์ ม่วงเมือง

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ประเสริฐศิลป์ อรรฐาเมศร์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

อาจารย์โชคชัย

หาญชนชาติ

บทคัดย่อ

จากโครงการวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตนี้ได้สร้างเครื่องกำเนิดโอโซนประเภทการปรับเปลี่ยนความถี่ (Puls With Modulation (PWM)) เป็นการออกแบบเป็นลักษณะการสร้างแรงดันสูงโดยใช้หม้อแปลงแรงดันสูงจ่ายให้ขดลวดไฟฟ้าเพื่อให้เกิดปรากฏการณ์โคโรนา ดิสชาร์จโดยให้ออกซิเจน (O_2) ไหลผ่านขดลวดไฟฟ้าทำให้เกิดโมเลกุลของออกซิเจน (O_2) เกิดการแตกตัว รวมตัวกับโมเลกุล O เดี่ยว กลายเป็นก๊าซโอโซน (O_3) ซึ่งเครื่องกำเนิดโอโซนที่สร้างขึ้นนี้มีจุดประสงค์เพื่อใช้ในการศึกษาการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนและหลังการใช้โอโซนของบ่ออนุบาลสัตว์น้ำจืดด้วยอนุบาล โดยที่เครื่องกำเนิดโอโซนที่สร้างขึ้นนี้สามารถผลิตปริมาณโอโซนได้สูงสุดประมาณ 17.3 มิลลิกรัมต่อชั่วโมง ซึ่งจากการทดลองหลังจากการใช้โอโซนกับน้ำในบ่อเลี้ยงปลาด้วยอนุบาลประเภทปลานิลแดง ปลานิลดำ และปลาไน ที่ผ่านการเลี้ยง 2 วัน ซึ่งน้ำที่จะทำการเปลี่ยนใหม่จะสังเกตจากค่าของแอมโมเนียและค่าไนไตรท์ที่มีค่าสูงขึ้น จะเป็นตัวแปรผันให้ค่าอื่น ๆ เปลี่ยนตาม และจากการทดลองพบว่าคุณภาพน้ำก่อนใช้โอโซนมีค่าเฉลี่ยของปริมาณแอมโมเนียที่ 0.26 ppm และค่าเฉลี่ยของปริมาณไนไตรท์ที่ 0.215 ppm แต่หลังจากการใช้โอโซนเป็นเวลา 15 นาที ก็ทำให้ปริมาณของแอมโมเนียและค่าของไนไตรท์มีค่าลดลง ค่าเฉลี่ยของปริมาณแอมโมเนียลดลงเหลือที่ 0.023 ppm และค่าเฉลี่ยของปริมาณของไนไตรท์ลดลงเหลือที่ 0.131 ppm ดังนั้นจากการทดลองครั้งนี้คุณภาพน้ำหลังจากการใช้โอโซนมีค่าอยู่ในช่วงมาตรฐานที่ยอมรับได้แต่จากการทดลองเราก็ประสบกับความขุ่นของน้ำที่เป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่มีผลต่อการเปลี่ยนน้ำบ่อย ๆ เนื่องจากมีผลมาจากการหลงเหลือของเศษอาหารและสิ่งปฏิกูลจากปลา ดังนั้นควรติดตั้งระบบกรองน้ำควบคู่กับการใช้โอโซน ทั้งนี้เพื่อลดและป้องกันการบอบซ้ำของปลาด้วยอนุบาลจากการเปลี่ยนถ่ายน้ำบ่อย ๆ