

3836004 PHPH/M : สาขาวิชาเอก : อนามัยสิ่งแวดล้อม ; วท.ม. ( สาธารณสุขศาสตร์ )

ศัพท์สำคัญ : ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเอสปีอาร์ / เอนไซม์แอกติเวเตอร์

สุภาณี สำราญกิจดำรงค์ : การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียแบบเอสปีอาร์ โดยใช้เอนไซม์แอกติเวเตอร์ (INCREASING THE EFFICIENCY OF A SEQUENCING BATCH REACTOR BY ENZYME - ACTIVATOR) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : สุวิทย์ ชูมนุมศิริวัฒน์, M.S.(Env.&Water Resources Eng.), กฤษณ์ เตียรณประสิทธิ์, M.S. (Env. Health), อุดมศักดิ์ คงเมือง, M.S.(Env.Eng.), โกมล ศิวะบวร, Dr.P.H.(Env. Health Sc.). 124 หน้า. ISBN 974-589-223-8

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียแบบเอสปีอาร์ โดยใช้เอนไซม์แอกติเวเตอร์ ซึ่งเอนไซม์แอกติเวเตอร์มีส่วนผสมระหว่างเอนไซม์ และแบคทีเรียสำเร็จรูปที่มีประสิทธิภาพสูงต่อการย่อยสลายสารอินทรีย์ การทดลองแบ่งเป็น 2 ตอน การทดลองตอนที่ 1 ควบคุมค่า MLSS อยู่ในช่วง 300 - 500 มิลลิกรัม/ลิตร ส่วนการทดลองตอนที่ 2 ควบคุมค่า MLSS อยู่ในช่วง 900 - 1,500 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งการทดลองแต่ละตอนแบ่งออกเป็น 2 ชุดการทดลอง คือชุดควบคุมและชุดที่ใช้เอนไซม์แอกติเวเตอร์ ทดลองบำบัดน้ำเสียจากโรงพยาบาลปทุมธานี โดยใช้แบบจำลองระบบบำบัดน้ำเสียแบบเอสปีอาร์ ที่กำหนดช่วงเวลาเติมน้ำเสีย 30 นาที ช่วงทำปฏิกิริยาดำเนินการเติมอากาศ 20 ชั่วโมง ช่วงตกตะกอน 3 ชั่วโมง ช่วงระบายน้ำทิ้ง 30 นาที และช่วงพักระบบ 30 นาที ทั้งนี้ช่วงเติมน้ำเสียและช่วงเติมอากาศเริ่มต้นพร้อมกัน

ผลการทดลอง พบว่าชุดควบคุมและชุดที่ใช้เอนไซม์แอกติเวเตอร์ในการทดลองตอนที่ 1 มีประสิทธิภาพการบำบัด COD ร้อยละ 85.02 และ 88.10 การบำบัด TKN ร้อยละ 93.79 และ 95.32 และการบำบัดของแข็งแขวนลอยร้อยละ 97.43 และ 97.84 ส่วนการทดลองตอนที่ 2 มีประสิทธิภาพการบำบัด COD ร้อยละ 91.59 และ 93.72 การบำบัด TKN ร้อยละ 96.91 และ 98.23 และการบำบัดของแข็งแขวนลอยร้อยละ 98.33 และ 98.66 ตามลำดับ

การทดสอบทางสถิติ พบว่าชุดที่ใช้เอนไซม์แอกติเวเตอร์มีประสิทธิภาพการบำบัด COD และ TKN สูงกว่าชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p\text{-value} < 0.05$  ทั้งในการทดลองตอนที่ 1 และตอนที่ 2 แต่ประสิทธิภาพการบำบัดของแข็งแขวนลอยไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p\text{-value} > 0.05$  ในการทดลองทั้งสองตอน และพบว่าระบบที่ควบคุมค่า MLSS อยู่ในช่วง 900 - 1,500 มิลลิกรัม/ลิตร มีประสิทธิภาพการบำบัด COD , TKN และของแข็งแขวนลอยสูงกว่าระบบที่ควบคุมค่า MLSS อยู่ในช่วง 300 - 500 มิลลิกรัม/ลิตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p\text{-value} < 0.05$  แม้ว่าชุดที่ใช้เอนไซม์แอกติเวเตอร์จะมีประสิทธิภาพการบำบัด COD และ TKN สูงกว่าชุดควบคุม แต่ก็สูงกว่าเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะค่า MLSS ที่ใช้ในการทดลองค่อนข้างต่ำ