

การศึกษาความสัมพันธ์ในการเปิด-ปิดเครื่องเติมอากาศของระบบบำบัดน้ำเสียแบบหมุนเวียนทางธรรมชาติ เพื่อลดปริมาณไนโตรเจนในน้ำเสีย

โดย นางสาว เวชสวรรค์ อัมพพานิตย์
นางสาว ปิยวรรณ ชุนพิทักษ์
ปีการศึกษา 2546

บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้ เป็นการทดลองกับระบบบำบัดน้ำเสียแบบหมุนเวียนทางธรรมชาติ ของสถาบันราชภัฏสวนสุนันทา เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างช่วงเวลาในการเกิด - ปิด เครื่องเติมอากาศ และหาสภาวะที่เหมาะสม เพื่อใช้เป็นแนวทางในการบำบัดน้ำเสีย โดยลดปริมาณค่าไนโตรเจนทั้งหมด ให้มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น ซึ่งในช่วงแรกจะทำการควบคุมสภาวะในน้ำเสียของระบบเพื่อดูปฏิกิริยาการเกิด nitrification – denitrification โดยวิเคราะห์จากค่าแอมโมเนีย-ไนโตรเจน ไนไตรท์ ไนเตรท พบว่าเมื่อควบคุมค่าออกซิเจนละลายในช่วงปฏิกิริยา nitrification จะอยู่ไม่ต่ำกว่า 2 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าพีเอชจะลดลงและอุณหภูมิจะเพิ่มขึ้น โดยแอมโมเนีย-ไนโตรเจน ในช่วงปฏิกิริยานี้จะลดลง และไนไตรท์กับไนเตรทจะสูงขึ้น และในช่วงปฏิกิริยา denitrification ค่าออกซิเจนละลายจะลดลง ค่าพีเอชจะเพิ่มขึ้น และอุณหภูมิจะลดลง โดยแอมโมเนีย-ไนโตรเจน จะเพิ่มขึ้น และไนไตรท์กับไนเตรทจะลดลง

ในการทดลองครั้งที่ 2 จะทำการควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย โดยการเปิดเครื่องเติมอากาศ และทำการปิดเครื่องเติมอากาศที่เวลาต่าง ๆ กัน พบว่าในการเปิดเครื่องเติมอากาศ 1 ชั่วโมง และปิดเครื่องเติมอากาศ 17 ชั่วโมง มีค่าดีที่สุดในน้ำเข้าระบบมีค่าที่เคเอ็น เท่ากับ 13.46 มิลลิกรัมต่อลิตร และน้ำออกจากระบบหลังทำการบำบัดแล้วพบว่าค่าที่เคเอ็น เท่ากับ 9.83 มิลลิกรัมต่อลิตร มีประสิทธิภาพในการบำบัดไนโตรเจนเท่ากับ 26.90 เปอร์เซ็นต์ ในการเปิดเครื่องเติมอากาศ 3 ชั่วโมง และปิดเครื่องเติมอากาศ 7 ชั่วโมง มีค่าดีที่สุดในน้ำเข้าระบบมีค่าที่เคเอ็น เท่ากับ 17.27 มิลลิกรัมต่อลิตร และน้ำออกจากระบบหลังทำการบำบัดแล้วพบว่าค่าที่เคเอ็น เท่ากับ 10.55 มิลลิกรัมต่อลิตร มีประสิทธิภาพในการบำบัดไนโตรเจนเท่ากับ 38.91 เปอร์เซ็นต์ ส่วนค่าสภาวะที่เหมาะสมที่สุดโดยดูจากประสิทธิภาพในการกำจัดไนโตรเจน พบว่าค่าออกซิเจนละลายอยู่ที่ 2.11 และ 2.52 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าพีเอช อยู่ที่ 7.86 และ 7.90 และอุณหภูมิเท่ากับ 23.65 และ 24.42 องศาเซลเซียส โดยนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติ อุณหภูมิ ออกซิเจนละลาย และค่าพีเอช กับประสิทธิภาพในการกำจัดไนโตรเจน มีความสัมพันธ์เท่ากับ -0.7346 -0.5979 และ 0.5656 ตามลำดับ