

ศิลป์ชัย มณีชัย 2552: การกำจัดแอมโมเนียในโตรเจนจากน้ำเสียฟาร์มสุกรและไก่ด้วยเมกานีสซีโอไลต์ในแบบจำลองคลองวนเวียน ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาลัยสิ่งแวดล้อม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์สุชุม เจริญใจ, D.Agri. 98 หน้า

การศึกษาการกำจัดแอมโมเนียในโตรเจนจากน้ำเสียฟาร์มสุกรและไก่ด้วยเมกานีสซีโอไลต์ในแบบจำลองคลองวนเวียนขนาด 34,633 ลูกบาศก์เซนติเมตร ดำเนินการโดยทำการทดลองแบบเป็นขั้นตอนต่อเนื่อง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสามารถ และผลของปัจจัยผันแปร ได้แก่ อัตราการไหลน้ำเสีย ระยะเวลาการสัมผัสของเมกานีสซีโอไลต์กับน้ำเสีย ขนาด และปริมาณของเมกานีสซีโอไลต์ ที่มีต่อประสิทธิภาพในการกำจัดแอมโมเนียในโตรเจน จากผลการศึกษารูปได้ว่า เมกานีสซีโอไลต์สามารถกำจัดแอมโมเนียในโตรเจนจากน้ำเสียฟาร์มสุกรและไก่ในแบบจำลองคลองวนเวียนได้เฉลี่ยร้อยละ 59 ด้วยเมกานีสซีโอไลต์ขนาด 1.5- 5.0 มิลลิเมตร ปริมาณที่ใช้ 25,225 ลูกบาศก์เซนติเมตรต่อปริมาณน้ำเสีย 12 ลิตร ที่อัตราการไหล 20 ลิตรต่อชั่วโมง และมีระยะเวลาในการสัมผัสระหว่างน้ำเสียกับซีโอไลต์ 120 นาที ค่าพีเอชน้ำเสียเท่ากับ 7.9 ที่อุณหภูมิห้อง และสามารถกำจัดแอมโมเนียในโตรเจนได้เฉลี่ยร้อยละ 78 ด้วยเมกานีสซีโอไลต์กำหนดขนาด 1.5 มิลลิเมตร ปริมาณที่ใช้ 25,225 ลูกบาศก์เซนติเมตรต่อปริมาณน้ำเสีย 12 ลิตร ที่อัตราการไหล 20 ลิตรต่อชั่วโมง และมีระยะเวลาในการสัมผัสระหว่างน้ำเสียกับซีโอไลต์ 120 นาที ค่าพีเอชน้ำเสียเท่ากับ 8.6 ที่อุณหภูมิห้อง และเมกานีสซีโอไลต์ที่ผ่านการใช้งานแล้ว เมื่อนำมาฟื้นฟูสภาพด้วยสารละลายโซเดียมคลอไรด์ 25 กรัมต่อลิตร สามารถนำกลับมาใช้งานใหม่ได้อีก 2 ครั้ง โดยความสามารถในการกำจัดแอมโมเนียในโตรเจนของเมกานีสซีโอไลต์ที่ผ่านการฟื้นฟูสภาพในครั้งที่ 1 สามารถให้ประสิทธิภาพในการกำจัดแอมโมเนียในโตรเจนได้ดีกว่าเมกานีสซีโอไลต์ที่ผ่านการฟื้นฟูสภาพในครั้งที่ 2 และจากการทดสอบไอโซเทอร์มในการดูดซับ พบว่า การดูดซับของเมกานีสซีโอไลต์ในการศึกษานี้ สอดคล้องกับสมการฟรุนดลิช