

ศิลป์ชัย มณีขัติย์ 2552: การกำจัดแอมโมเนียไนโตรเจนจากน้ำเสียฟาร์มสุกรและไก่ ด้วยเมกานีสซีโอไลต์ในแบบจำลองคลองวนเวียน ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาลัยสิ่งแวดล้อม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์สุชุม เรา้ใจ, D.Agri. 98 หน้า

การศึกษาการกำจัดแอมโมเนียไนโตรเจนจากน้ำเสียฟาร์มสุกรและไก่ด้วยเมกานีสซีโอไลต์ในแบบจำลองคลองวนเวียนขนาด 34,633 ลูกบาศก์เซนติเมตร ดำเนินการโดยทำการทดลองแบบเป็นขั้นตอนต่อเนื่อง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสามารถ และผลของปัจจัยผันแปร ได้แก่ อัตราการไหลน้ำเสีย ระยะเวลาการสัมผัสของเมกานีสซีโอไลต์กับน้ำเสีย ขนาด และปริมาณของเมกานีสซีโอไลต์ ที่มีต่อประสิทธิภาพในการกำจัดแอมโมเนียไนโตรเจน จากผลการศึกษารูปได้ว่า เมกานีสซีโอไลต์สามารถกำจัดแอมโมเนียไนโตรเจนจากน้ำเสียฟาร์มสุกรและไก่ในแบบจำลองคลองวนเวียนได้เฉลี่ยร้อยละ 59 ด้วยเมกานีสซีโอไลต์ขนาด 1.5- 5.0 มิลลิเมตร ปริมาณที่ใช้ 25,225 ลูกบาศก์เซนติเมตรต่อปริมาณน้ำเสีย 12 ลิตร ที่อัตราการไหล 20 ลิตรต่อชั่วโมง และมีระยะเวลาในการสัมผัสระหว่างน้ำเสียกับซีโอไลต์ 120 นาที ค่าพีเอชน้ำเสียเท่ากับ 7.9 ที่อุณหภูมิห้อง และสามารถกำจัดแอมโมเนียไนโตรเจนได้เฉลี่ยร้อยละ 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 โดยความสามารถในการกำจัดแอมโมเนียไนโตรเจนของเมกานีสซีโอไลต์ที่ผ่านการฟื้นฟูสภาพในครั้งที่ 1 สามารถให้ประสิทธิภาพในการกำจัดแอมโมเนียไนโตรเจนได้ดีกว่าเมกานีสซีโอไลต์ที่ผ่านการฟื้นฟูสภาพในครั้งที่ 2 และจากการทดสอบไอโซเทอร์มในการดูดซับ พบว่า การดูดซับของเมกานีสซีโอไลต์ในการศึกษานี้ สอดคล้องกับสมการฟรุนดลิช

Sinchai Maneeakat 2009: Ammonia Nitrogen Removal from Mixed Swine and Chicken Farm Wastewater Using Manganese Zeolite in the Oxidation Ditch Model. Master of Science (Environmental Science), Major Field: Environmental Science, College of Environment. Thesis Advisor: Associate Professor Sukhoom Rowchai, D.Agri. 98 pages.

The study on ammonia nitrogen removal from mixed swine and chicken farm wastewater using manganese zeolite in the oxidation ditch model of 33,633 cubic centimeters was done as successive experiments to find out capacity and factors effecting on efficiency of ammonia nitrogen removal which were flow rates, touching times, size and quantities of manganese zeolite. The results shown that manganese zeolite could remove ammonia nitrogen by ion exchange and adsorption in the oxidation ditch model at efficiency rate of about 59 percents by manganese zeolite mixed size of 1.5 - 5.0 millimeters, at quantity of 25,225 cubic centimeters per 12 liters of mixed swine and chicken farm wastewater and at flow rate of 20 liters in 120 minutes touching time. The pH of experimented wastewater was 7.9 at room temperature. Manganese zeolite also could remove ammonia nitrogen at efficiency rate of about 78 percents by fixed size manganese zeolite of 1.5 millimeters, at quantity of 25,225 cubic centimeters per 12 liters of mixed swine and chicken farm wastewater and at flow rate of 20 liters in 120 minutes touching time. The pH of experimented wastewater was 8.6 at room temperature. The exhausted manganese zeolite that was regenerated with 25 grams NaCl per liter solution could be used again at 2 times. The first regenerated manganese zeolite could remove ammonia nitrogen at a better capacity than the second regenerated manganese zeolite. The isotherm tests indicated that adsorption of manganese zeolite of this study agreed with the Freundlich Isotherm.