

สุนทรีย์ ปัสานานนท์ 2550: การเพิ่มประสิทธิภาพการกำจัดสารอินทรีย์ธรรมชาติ โดยการดูดซับด้วยถ่านกัมมันต์แบบเกร็ดและฟิล์มชีวภาพในระบบผลิตน้ำประปา แบบชั้นกรองตัวกลางลอย ปรินญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ปรธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์ ชาติ เข็มไชยศรี, D.Eng. 159 หน้า

สารอินทรีย์ธรรมชาติ (Natural Organic Matter, NOM) ซึ่งพบโดยทั่วไปในกระบวนการผลิตน้ำประปาทำให้เกิดการสิ้นเปลืองสารเคมีที่ใช้ในการผลิตน้ำประปาและเกิดสารไตรฮาโลมีเทน งานวิจัยนี้ศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการกำจัดสารอินทรีย์ธรรมชาติของระบบปรับคุณภาพน้ำแบบใช้ชั้นกรองตัวกลางเม็ดพลาสติกลอยร่วมกับการดูดซับผิวของถ่านกัมมันต์แบบเกร็ดและชั้นกรองฟองน้ำ จากผลการทดลองโดยใช้จาร์เทสต์ พบว่าถ่านกัมมันต์แบบเกร็ดมีประสิทธิภาพการกำจัด NOM ในรูป UV₂₅₄ ร้อยละ 39 และ TOC ร้อยละ 62 การเดินระบบอย่างต่อเนื่องของระบบที่อัตราการกรองผ่านชั้นกรองเม็ดพลาสติกลอย (PP) 11 ลบ.ม./ตร.ม.-ช.ม. ชั้นกรองถ่านกัมมันต์แบบเกร็ด (GAC) และชั้นกรองฟองน้ำ (BF) 2 ลบ.ม./ตร.ม.-ช.ม. โดยมีระยะเวลาเดินระบบ 120 วัน พบว่า GAC มีประสิทธิภาพการกำจัด NOM ในรูป UV₂₅₄ และ TOC ร้อยละ 99 BF มีประสิทธิภาพการกำจัด NOM ในรูป UV₂₅₄ ร้อยละ 52 และ TOC ร้อยละ 51 นอกจากนั้น GAC และ BF ยังสามารถลดความต้องการคลอรีนในการฆ่าเชื้อโรคได้ร้อยละ 29 และ 14 และลดปริมาณสารไตรฮาโลมีเทนจากค่า sum of ratio THMs ของน้ำดิบเท่ากับ 1.1 เมื่อผ่าน GAC และ BF สามารถลดลงเหลือเท่ากับ 0.50 และ 0.10

สุนทรีย์ ปัสานานนท์

ลายมือชื่อนิสิต

ชาติ เข็มไชยศรี

ลายมือชื่อปรธานกรรมการ

16 / มิถ 50

Suntharee Passananon 2007: Enhancement of Natural Organic Matter (NOM) Removal by Activated Carbon Adsorption and Biofilm in Floating Media Filter for Water Treatment. Master of Engineering (Environmental Engineering), Major Field: Environmental Engineering, Department of Environmental Engineering.
Thesis Advisor: Associate Professor Chart Chiemchaisri, D.Eng. 159 pages.

This research work was conducted to determine the enhancement of natural organic matter removal in floating plastic media filter by granular activated carbon and biofilm from raw water of Bangkhen water treatment plant. It was found from the jar test that granular activated carbon could removal of 39% of UV_{254} and 62% of TOC. The continuous operation of experimental system at filtration rates of $11 \text{ m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$. in floating media filter (PP) and $2 \text{ m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$. in granular activated carbon (GAC) and biofilm unit (BF) for 120 days showed that natural organic matter (NOM) removal efficiency in GAC 99% in term of UV_{254} and TOC whereas BF had NOM removal of 52% in term of UV_{254} and 51% in term of TOC. Moreover GAC and BF could reduce chlorine demand for disinfection by approximately 29 and 14 percent. It could also reduce sum of trihalomethane (THMs) ratio from 1.1 to 0.5 and 0.1 respectively.

Suntharee Passananon

Student's signature

Chart Chiemchaisri

Thesis Advisor's signature

16 / May 07