

พัฒนพงษ์ ดิษฐา 2552: การศึกษาประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียสังเคราะห์ความเข้มข้นสูงโดยระบบถังปฏิกรณ์ชีวภาพแบบใช้เมมเบรน ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ฉัตรดนัย จิระเดชะ, Ph.D.

106 หน้า

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์ เพื่อศึกษาประสิทธิภาพในการกำจัดมลสาร ของระบบบำบัดน้ำเสียโดยใช้ระบบถังปฏิกรณ์ชีวภาพแบบใช้เมมเบรน (MBR) ขนาดความพรุน 0.5 ไมครอน โดยควบคุมการบำบัดที่ระยะเวลากักเก็บ 2 วัน 1 วัน และ 0.63 วัน อัตราการบำบัด 10, 20 และ 32 ลิตรต่อวัน ตามลำดับ และอัตราภาระบรทุกอินทรีย์ 1.33 กก.บีโอดี/ลบม.-วัน, 2.62 กก.บีโอดี/ลบม.-วัน และ 4.14 กก.บีโอดี/ลบม.-วัน ตามลำดับ พบว่าประสิทธิภาพการบำบัดค่าบีโอดี (BOD) เท่ากับ 99.79%, 99.61% และ 99.54% ประสิทธิภาพการบำบัดค่าซีโอดี (COD) เท่ากับ 98.54%, 93.49% และ 94.10% ประสิทธิภาพการบำบัดสารแขวนลอย (SS) เท่ากับ 98.88%, 98.24% และ 98.36% และประสิทธิภาพการบำบัดค่าทีเคเอ็น (TKN) เท่ากับ 91.20%, 75.13% และ 74.47% ตามลำดับ

การอุดตันและความถี่ในการทำความสะอาดเมมเบรน พบว่า ระยะเวลากักเก็บ 2 วัน ทำความสะอาดทุกๆ 14 วัน ระยะเวลากักเก็บ 1 วัน ทำความสะอาดทุกๆ 7 วัน และระยะเวลากักเก็บ 0.63 วัน ทำความสะอาดทุกๆ 2 วัน

ดังนั้น การนำเอาระบบ MBR มาใช้บำบัดน้ำเสียที่มีความเข้มข้นสูงดังกล่าวนี้จึงใช้ได้ดี เพียงแต่ระยะเวลากักเก็บที่น้อยลงคือ 0.63 วัน (อัตราภาระบรทุกอินทรีย์ 4.14 กก.บีโอดี/ลบม.-วัน) ประสิทธิภาพการกำจัดมลสารจะลดลงและเมมเบรนอุดตันเร็วขึ้น

Pattanapong Tichara 2009: Study of Performance of Highly Concentrated Synthetic Wastewater Treatment by Membrane Bioreactor System. Master of Engineering (Environmental Engineering), Major Field: Environmental Engineering, Department of Environmental Engineering. Thesis Advisor: Associate Professor Chatdanai Jiradacha, Ph.D. 106 pages.

The purpose of this paper is study of performance of wastewater treatment system by membrane bioreactor (MBR). The research use the membrane filter pore size 0.5 microns. Control HRT 2 days, 1 day and 0.63 day. Flow rate 10, 20 and 32 liters a day. And Organic Loading are 1.33 kg-BOD/m³-day, 2.62 kg-BOD/m³-day and 4.14 kg-BOD/m³-day respectively. The results indicated that BOD treating efficiency are 99.79%, 99.61% and 99.54%. COD treating efficiency are 95.84%, 93.49% and 94.10%. SS treating efficiency are 98.88%, 98.24% and 98.36%. And TKN treating efficiency are 91.20%, 75.13% and 74.47% respectively.

Membrane fouling and cleaning of; HRT 2 days could be cleaned for 14 days a time, HRT 1 day could be cleaned for 7 days a time and HRT 0.63 day could be cleaned for 2 days a time.

This research indicated that MBR system can be treated highly concentrated synthetic wastewater to high performance efficiency. However, declining of HRT to 0.63 day or organic loading up to 4.14 kg-BOD/m³-day the membrane has fast fouling and will be often cleaned.