

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การบำบัดน้ำเสียโดยการใช้ไบโอรีแอกเตอร์แบบปริมาตรแปรเปลี่ยน

ชื่อผู้เขียน

นายศุภเกียรติ ศรีพนมณานการ

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

ผศ. วิไลลักษณ์	กิจชนะพานิช	ประธานกรรมการ
ผศ. ดร. สุนทร	ศุคตะเพน	กรรมการ
ผศ. ดร. เสนีย์	กาญจนวงศ์	กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษากการใช้ไบโอรีแอกเตอร์แบบปริมาตรแปรเปลี่ยนในการบำบัดน้ำเสียในครั้งนี้ได้ทำการศึกษาโดยใช้แบบจำลองที่บรรจุวัสดุตัวกลางเป็นพลาสติกม้วนผสม และใช้น้ำเสียสังเคราะห์ที่เตรียมขึ้นจากการผสมระหว่างน้ำเสียของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และน้ำสับปะรด โดยระบบจะทำงานเป็น submerged filter ในเวลากลางคืน เป็น mixed filter ในเวลาเย็นและเป็น trickling filter ในเวลาเช้า

ผลการศึกษาพบว่ามีความเป็นไปได้ที่จะใช้ไบโอรีแอกเตอร์แบบปริมาตรแปรเปลี่ยนเป็นรีแอกเตอร์หลักในการบำบัดน้ำเสียที่มีความเข้มข้นเฉลี่ยของ COD ในช่วง 74.6-174.7 มก/ล โดยจะให้ประสิทธิภาพการบำบัด COD อยู่ในช่วง 83.2 - 91.0 % ที่การดำเนินการระบบที่ระดับ COD loading และอัตราการหมุนเวียนน้ำเท่ากับ 0.28 - 0.66 กก/ม³.วัน และ 27.53 ม³/ม².วัน ตามลำดับ ประสิทธิภาพการบำบัด COD ขณะทำงานโดยมีปริมาตรน้ำเสียในไบโอรีแอกเตอร์ที่แตกต่างกันนั้น ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับการเพิ่มระดับของอัตราการหมุนเวียนน้ำ จะทำให้ระบบมีประสิทธิภาพลดลงในกรณีที่น้ำเสียเข้ามีความเข้มข้นของสารอินทรีย์ต่ำ แต่จะทำให้ระบบมีประสิทธิภาพสูงขึ้นในกรณีที่น้ำเสียเข้ามีความเข้มข้นของสารอินทรีย์สูง ส่วนความเข้มข้นของของแข็งแขวนลอยในน้ำออกนั้น พบว่ามีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นเมื่อมีระดับ organic loading หรืออัตราการหมุนเวียนน้ำเพิ่มขึ้น

Thesis Title	Wastewater Treatment by Variable Volume Bioreactor
Author	Mr. Suppakiet Sripanomtanakorn
M. Eng.	Environmental Engineering
Examining committee	Assist. Prof. Vililuck Kijjanapanich Chairman Assist. Prof. Dr. Suporn Koottatep Member Assist. Prof. Dr. Seni Karnchanawong Member

Abstract

Performance of wastewater treatment by variable volume bioreactor was evaluated. Laboratory models packed with plastic hair rolls were used as reactors. Raw wastewater used was synthetic wastewater prepared by mixing pineapple juice with Chiang Mai University wastewater. These reactors worked as submerged filter at night time, as mixed filter in the evening and as trickling filter in the morning.

The result showed it was possible to use variable volume bioreactor as a main reactor for wastewater which contains COD concentration of 74.6-174.7 mg/l. Its average COD removal efficiency was about 83.2-91.0 % at COD loading and recirculation rate of 0.28-0.66 kg/m³.d and 27.53 m³/m².d, respectively. There was no significant different among COD removal efficiency when the reactors were operated with different volume. An increase in recirculation rate was likely to decrease COD removal efficiencies when organic substances contained in the raw wastewater were low. However, when the reactors were operated with high organic content wastewater, the result was contrasted. The SS content found in the effluent tend to increased when organic loading or recirculation rate increased.