

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การบำบัดน้ำเสียที่มีค่าซีโอดีต่ำโดยใช้เครื่องกรองแบบชีวภาพชนิดใช้อากาศที่มีทรายเป็นตัวกลาง	
ชื่อผู้เขียน	นายวีรพงศ์ อัครพสุชาติ	
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ :	ดร. ประพนธ์ เขมดัจรง	ประธานกรรมการ
	ดร. สุรพงษ์ วัฒนะจีระ	กรรมการ
	ผศ. วิไลลักษณ์ กิจจนะพานิช	กรรมการ

บทคัดย่อ

การดำเนินงานศึกษาวิจัยและการทดลองการบำบัดน้ำเสียที่มีค่าซีโอดีต่ำโดยใช้เครื่องกรองแบบชีวภาพชนิดใช้อากาศมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถนะและการเดินระบบในการบำบัดซีโอดี โดยใช้แบบจำลองที่ทำด้วยท่อพลาสติกใสขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 140 มม บรรจุตัวกลางทรายขนาดสัมฤทธิ์ 1.49 มม มีความลึก 1.00 ม โดยทดลองกับน้ำเสียสังเคราะห์ค่าซีโอดีอยู่ในช่วง 100-120 มก/ล ป้อนน้ำเสียเข้าสู่เครื่องกรองในระบบไหลลง ที่อัตราการระบรทุกชลศาสตร์ 4.8-57.6 ลบ.ม/(ตร.ม-ว) และคิดเป็นอัตราการระบรทุกสารอินทรีย์อยู่ในช่วง 0.56-5.73 กก.ซีโอดี/(ลบ.ม-ว)

เมื่อทำการทดลองเดินระบบจากอัตราการระบรทุกสารอินทรีย์ 0.56 ถึง 3.46 ประสิทธิภาพการบำบัดสารอินทรีย์ร้อยละ 94 ในรูปของค่าซีโอดีทั้งหมด หรือ ร้อยละ 96 ในรูปของค่าซีโอดีละลายน้ำจากการวิเคราะห์ผลการทดลองพบว่า การเพิ่มขึ้นของประสิทธิภาพการบำบัดสารอินทรีย์ของระบบ เมื่อลดอัตราการระบรทุกชลศาสตร์ และ/หรือ เพิ่มความลึกของชั้นตัวกลาง สำหรับค่าเฉลี่ยปรากฏของมวลชีวภาพในทอมของค่าซีโอดีที่ถูกบำบัดอยู่ในช่วง 0.05-0.50 มก ของสารอินทรีย์แขวนลอย/มก. ของซีโอดีที่ถูกบำบัด

ผลจากการทดลองสรุปได้ว่า ระบบเครื่องกรองแบบชีวภาพชนิดใช้อากาศ มีประสิทธิภาพดีในการบำบัดน้ำเสียที่มีค่าซีโอดีต่ำ ที่อัตราการระบรทุกสารอินทรีย์ในช่วง 0.56-3.46 กก.ซีโอดี/(ลบ.ม-ว)

Thesis Title	Low COD Wastewater Treatment by Sand - media Aerobic Biological Filter	
Author	Mr. Weeraphong Aukraphasuchat	
M. Eng.	Environmental Engineering	
Examining Committee :	Dr. Praphon Kemmadamrong	Chairman
	Dr. Suraphong Wattanachira	Member
	Assistant Prof. Vililuck Kijjanapanich	Member

Abstract

Experiments on aerobic biological filter (ABF) was conducted to investigate its efficiency on organic carbon removal. Laboratory scale ABF unit, made of transparent plastic with inside diameter of 140-mm and packed with 1.49-mm effective size sand media depth of 1 m, were used to treat synthetic wastewater whose COD concentrations were 100-120 mg/L. The ABF was operated in downflow. The steady-state performance was evaluated under hydraulic loading rates (HLR) from 4.8 to 57.6 cu.m/(sq.m-d) and organic loading rates (OLR) from 0.56 to 5.73 kg COD/(cu.m-d).

The ABF unit was found to perform satisfactorily when operating from low OLR of 0.56 kg COD/(cu.m-d) up to 3.46 kg COD/(cu.m-d), in which the organic removal efficiency of 94% was reached on the total COD basic and of 96% on the filtered COD basic. Its removal efficiency was found to increase with decreasing HLR and increasing media depth. The observed yield was in the range of 0.05 to 0.50 mg.VSS/mg.COD.

The results obtained from this study have shown that ABF process appears to be an effective process for treating low COD wastewater under operation conditions of OLR ranging from 0.56 - 3.46 kg COD/(cu.m-d).