

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การศึกษาสมรรถนะของการบำบัดน้ำเสียโดยใช้เครื่องกรองทรายชีวภาพเติมอากาศแบบไหลขึ้น	
ชื่อผู้เขียน	นายครรชิต ดีสมศักดิ์	
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ผศ. ดร. ประพนธ์ เขมดำรง	ประธานกรรมการ
	รศ. ดร. สุพร คุตตะเทพ	กรรมการ
	ผศ. ดร. เสนีย์ กาญจนวงศ์	กรรมการ

#### บทคัดย่อ

การดำเนินงานศึกษาวิจัยและทดลองการบำบัดน้ำเสียโดยใช้เครื่องกรองทรายชีวภาพเติมอากาศแบบไหลขึ้น มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถนะและการเดินระบบในการบำบัดซีโอดี โดยใช้แบบจำลองที่ทำด้วยท่อ อะคริลิคใสขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 150 มม. บรรจุตัวกลางทรายมีขนาดอยู่ในช่วง 1.2-1.8 มม. มีความลึก 1.00 ม. โดยทดลองกับน้ำเสียสังเคราะห์ค่าซีโอดีอยู่ในช่วง 97-103 มก./ล. ป้อนน้ำเสียเข้าสู่เครื่องกรองในระบบไหลขึ้นที่อัตราบรรทุกลศาสตร์ 4.0-48.0 ลบ.ม./ (ตร.ม.-ว.) และคิดเป็นอัตราบรรทุกสารอินทรีย์อยู่ในช่วง 0.40-4.57 กก.ซีโอดี/(ลบ.ม.-ว.)

ผลการศึกษาพบว่า เมื่อทำการทดลองเดินระบบโดยเพิ่มอัตราบรรทุกสารอินทรีย์ จาก 0.40 ถึง 4.57 กก.ซีโอดี/(ลบ.ม.-ว.) ประสิทธิภาพในการบำบัดสารอินทรีย์ลดลงจากร้อยละ 86 ถึงร้อยละ 62 ในรูปของค่าซีโอดีทั้งหมด หรือ ร้อยละ 92 ถึง ร้อยละ 83 ในรูปของค่าซีโอดีละลายน้ำ จากการวิเคราะห์ผลการทดลอง พบว่าการบำบัดน้ำเสียส่วนใหญ่ของระบบเกิดขึ้นที่ระดับความสูง 0.25 ม. แรกของชั้นตัวกลาง

ผลการศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่า ระบบเครื่องกรองชีวภาพชนิดเติมอากาศ มีประสิทธิภาพดีในการบำบัดค่าซีโอดีละลายน้ำ ที่อัตราบรรทุกสารอินทรีย์ในช่วง 0.40-4.57 กก.ซีโอดี/(ลบ.ม.-ว.) โดยไม่ต้องทำการล้างย้อน

Thesis Performance Study of Wastewater Treatment by Upflow Aerated Sand-Media Biofilters

Author Mr. Kanchit Deesomsak

M. Eng. Environmental Engineering

Examining Committee : Assist. Prof. Dr. Prapon Kemmadamrong Chairman  
Assoc. Prof. Dr. Suporn Koottatep Member  
Assist. Prof. Dr. Seni Kamchanawong Member

#### Abstract

Experiments on wastewater treatment by Upflow Aerated Sand-Media Biofilters were conducted to investigate the performance on organic carbon removal. Two identical laboratory-scale reactors were made of transparent acrylic pipe with inside diameter of 150 mm. Both units were packed with 1 m height of sand as media, having size ranging from 1.2 to 1.8 mm. The units were operated up-flow with synthetic wastewater, having COD concentration about 97-103 mg/L. The performance was evaluated under organic loading rate from 0.40 to 4.57 kg COD/(cu.m-d.) and hydraulic loading rate of 4.0 to 48.0 cu.m./ (sqr.m-d.)

It was found that the increasing of organic loading rate from 0.40 to 4.57 kg COD/ (cu.m-d) reduced the removal efficiency from 86% to 62% on the total COD basis and from 92% to 83% on the filtered COD basis. Most of COD removal was occurred at the first quarter of media height.

The results obtained from this study have shown that Upflow Aerated Biofilters with sand media appear to be an effective process for treating filtered COD under operating conditions of organic loading rate ranging from 0.40-4.57 kgCOD/(cu.m-d.) without backwash.