

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การศึกษาระดับห้องปฏิบัติการของการบำบัดน้ำเสียจากโรงงาน
ผลิตน้ำอัดลมโดยกระบวนการยูเอเอสบี

ชื่อผู้เขียน นายกิตติ วีรสรเดช

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์:

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เสนีย์ กาญจนวงศ์	ประธานกรรมการ
อาจารย์ ดร. สุรพงษ์ วัฒนะจีระ	กรรมการ
อาจารย์ ดร. ประพนธ์ เขมด่าง	กรรมการ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการบำบัดน้ำเสียจาก
อุตสาหกรรมผลิตน้ำอัดลม ที่มีความเข้มข้นปานกลางและพีเอชสูง โดยกระบวนการยูเอเอสบี
(Upflow Anaerobic Sludge Blanket Process, **UASB**) การวิจัยได้ใช้แบบจำลองระดับห้อง
ปฏิบัติการขนาดปริมาตร 14.5 ลิตร เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 0.08 เมตร สูง 3 เมตร จำนวน
2 ชุด อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดการทดลอง 26 องศาเซลเซียส เริ่มต้นระบบโดยใช้หัวเชื้อจาก
ตะกอนบ่อเกรอะทั้ง 2 ชุดที่เวลากักเก็บน้ำ 24 และ 12 ชั่วโมง ต่อมาลดเวลากักเก็บน้ำลงมา
เหลือ 8, 6 และ 4 ชั่วโมงตามลำดับ คิดเทียบเป็นภาระบรรทุกสารอินทรีย์ 1.02-5.0
ก.ก ซีโอดี/ (ม³ .วัน) ผลการศึกษาพบว่า สามารถลดค่า ซีโอดี บีโอดี และตะกอนแขวนลอย
ได้ร้อยละ 61.6-89.9 66.1-85.1 และ 46.8-73.1 ตามลำดับ การบำบัดสารอินทรีย์โดย
ทั่วไปมีประสิทธิภาพลดลงเมื่อเวลากักเก็บน้ำสั้นลง ความสามารถในการผลิตก๊าซชีวภาพของ
ระบบมีค่า 33.9-192.7 ลิตรต่อกิโลกรัมซีโอดีที่ถูกกำจัด ก๊าซมีเทนที่เป็นส่วนประกอบใน
ก๊าซชีวภาพมีค่าร้อยละ 47.6-69.7 ตรวจสอบตะกอนเม็ดตะกอนจุลินทรีย์โดยการทำ
จุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (Scanning Electron Microscopic, **SEM**) จุลินทรีย์ที่
ตรวจพบส่วนมากจะเป็นพวกจุลินทรีย์ชนิดแท่งและชนิดเส้นใย

Thesis Title Laboratory Study of Wastewater Treatment from Soft Drink
Industry by UASB Process
Author Mr. Kitti Teerasoradech
M. Eng. Environmental Engineering
Examining Committee:
 Assist. Prof. Dr. Seni Karnchanawong Chairman
 Dr. Suraphong Wattanachira Member
 Dr. Praphon Kemmadamrong Member

Abstract

The objective of this study was to investigate a feasibility study of the upflow anaerobic sludge blanket (UASB) process treating medium-strength and high pH wastewater from soft drink industry. Two UASB laboratory-scale reactors, each with 14.5-L. volume, 0.08-m. inner diameter and 3-m. height, were used in this study which were conducted at an average ambient temperature of 26 °C. Both reactors were seeded with septic tank sludge, with the hydraulic retention times (HRT) of 24 and 12 h., respectively. The HRT were later reduced to 8, 6 and 4 h., consecutively, corresponding to the organic loading rate (OLR) of 1.02-5.0 kg COD/(m³.d). It was found that the UASB reactors could remove COD, BOD and SS in the ranges of 61.6-89.9, 66.1-85.1 and 46.8-73.1%, respectively. The removal efficiencies generally decreased at shorter HRT. Gas production rates varied from 33.9 to 192.7 L/kg COD removed, with methane (CH₄) composition of 47.6-69.7%. The scanning electron microscopic (SEM) examinations of sludge floc revealed the predominance of rod-shaped and filamentous bacteria in UASB reactors.