

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การบำบัดตะกอนโดยการย่อยสลายในสภาพไร้ออกซิเจน ร่วมกับการใช้เมมเบรน		
ชื่อผู้เขียน	นาย กิตติ จุติวิโรจน์		
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม		
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ :	ผศ. วิไลลักษณ์	กิจชนะพานิช	ประธานกรรมการ
	รศ. สมใจ	กาญจนวงศ์	กรรมการ
	ผศ.ดร. สุวศา	กานตวนิชกูร	กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาการบำบัดตะกอนโดยการย่อยสลายในสภาพไร้ออกซิเจนร่วมกับการใช้เมมเบรนในครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาโดยใช้แบบจำลองในห้องทดลอง และใช้ตะกอนจากถังเติมอากาศ และ Thickener ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบตะกอนเร่งของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อหาความเป็นไปได้ในการใช้เมมเบรนร่วมกับระบบการย่อยสลายตะกอนสารอินทรีย์ในสภาพไร้ออกซิเจน ในรูปของประสิทธิภาพในการลด TCOD ของน้ำที่ผ่านออกจากระบบ และประสิทธิภาพในการลดตะกอนสารอินทรีย์ในรูปของ VSS ที่ Hydraulic retention time เหลือต่างๆ กัน โดยไม่มีการถ่ายเทตะกอนออกจากระบบ

ผลจากการศึกษาพบว่ามีความเป็นไปได้ในการบำบัดตะกอนในสภาพไร้ออกซิเจนร่วมกับการใช้เมมเบรนเมื่อดำเนินระบบโดยใช้ความดันตะกอนหมุนเวียนผ่านเมมเบรน 6 Psig และใช้จังหวะในการเปิด ปิด น้ำที่ผ่านออกจากเมมเบรน เป็น 3 นาที เปิด และ 1 นาทีปิด โดยในการบำบัดตะกอนจากถังเติมอากาศ ระบบจะมีประสิทธิภาพในการลด TCOD เหลือเป็น 61.93 ± 11.78 % 66.94 ± 7.86 % 77.04 ± 11.10 % และ 89.29 ± 8.49 % ที่ HRT 0.85 1.12 2.65 และ 5.4 วัน ตามลำดับ และในการบำบัดตะกอนจาก Thickener ประสิทธิภาพในการลด TCOD เหลือเป็น 85.65 ± 5.32 % 92.07 ± 1.57 % 93.88 ± 1.15 % และ 93.98 ± 1.43 % ที่ HRT 5.9 9.4 18.1 และ 23.1 วัน ตามลำดับ

สำหรับประสิทธิภาพในการลดตะกอนสารอินทรีย์ เมื่อวัดในรูปของ VSS ในกรณีของตะกอนจากถังเติมอากาศมีค่าอยู่ในช่วง 54.84 % - 74.15 % ส่วนในกรณีของตะกอนจาก Thickener มีค่าอยู่ในช่วง 43.09 % - 72.69 %

Thesis Title	Sludge Treatment by Anaerobic Digestion and Membrane		
Author	Mr. Kitti Jutiwiroj		
M.Eng.	Environmental Engineering		
Examination Committee :	Assistant Prof. Vililuck Kijjanapanich		Chairman
	Associate Prof. Somjai Kamchanawong		Member
	Assistant Prof. Dr. Suwasa Kantawanichkul		Member

Abstract

The study of sludge treatment by anaerobic digestion with membrane was carried out by using laboratory models and activated sludge from aeration tank and thickener of Cuiang Mai University wastewater treatment plant. The feasibility of this process was evaluated in term of permeate TCOD and sludge VSS removal efficiencies.

The results of this study show that it is possible to treat activated sludge by using anaerobic digestion with membrane when pressure applying across membrane was 6 Psig and cycle of membrane operated was 3 minute on - 1 minute off . As for treating sludge from aeration tank, permeate TCOD removal efficiencies at difference HRT of 0.85, 1.12, 2.65 and 5.4 days were $61.93 \pm 11.78 \%$, $66.94 \pm 7.86 \%$, $77.04 \pm 11.10 \%$ and $89.29 \pm 8.49 \%$ respectively. While those of sludge from thickener were $85.65 \pm 5.32 \%$, $92.07 \pm 1.57 \%$, $93.88 \pm 1.15 \%$ and $93.98 \pm 1.43 \%$ at HRT of 5.9, 9.4, 18.1 and 23.1 days respectively.

Moreover, sludge VSS removal efficiencies were found in the range of 54.84 % - 74.15 % and 43.09 % - 72.69 % in the case of treating sludge from aeration tank and thickener respectively