

จารุวรรณ จันโสด 2549: การบำบัดน้ำชะมูลฝอยโดยระบบบึงประดิษฐ์แบบน้ำไหลได้ผิวดิน
ดิน ปริญาวิทยาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) สาขาวิชาวิศวกรรม
สิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ประชานกรรมการที่ปรึกษา: ผู้ช่วย
ศาสตราจารย์วิไล เจียมไชยศรี, D.Tech.Sc. 133 หน้า
ISBN 974-16-2305-4

ในการศึกษานี้ทำการทดลองเปรียบเทียบประสิทธิภาพการบำบัดสารอินทรีย์และธาตุอาหาร
ไนโตรเจนของน้ำชะมูลฝอยโดยใช้ระบบบึงประดิษฐ์แบบน้ำไหลได้ผิวดินในแนวนอน (HSF) และ
แนวตั้ง (VSF) ที่ใช้รูปถ่าย และใช้น้ำชะมูลฝอย 2 ชนิดคือ น้ำชะมูลฝอยสด (Fresh Leachate) ซึ่ง
ควบคุมความเข้มข้นของ TCOD เท่ากับ 5,848-12,816 mg/L และ TN เท่ากับ 144-366 mg/L และน้ำ
ชะมูลฝอยเก่า (Old Leachate) ซึ่งควบคุมความเข้มข้นของ TCOD เท่ากับ 474-5,069 mg/L และ TN
เท่ากับ 107-1,454 mg/L แต่ละระบบมีการแปรผันอัตราทางชลศาสตร์ (HLR) เท่ากับ 1, 2.8
และ 5.6 cm/d จากการทดลอง พบว่า การบำบัดสารอินทรีย์ในรูป BOD และ COD ในน้ำชะมูลฝอย
สดมีประสิทธิภาพสูงกว่าน้ำชะมูลฝอยเก่าทุกอัตราทางชลศาสตร์ทั้งสองระบบ โดยพบว่า HLR
ที่เหมาะสมของ HSF ซึ่งให้ประสิทธิภาพดีที่สุดสำหรับการบำบัดน้ำชะมูลฝอยสดและเก่า เท่ากับ 2.8
และ 1 cm/d โดยมีประสิทธิภาพการบำบัดอยู่ในช่วงร้อยละ 97-99 และ 58-71 ตามลำดับ สำหรับการ
บำบัดไนโตรเจนรวม พบว่า ระบบ HSF สามารถบำบัดน้ำชะมูลฝอยสด (ร้อยละ 43) ใกล้เคียงกับน้ำ
ชะมูลฝอยเก่า (ร้อยละ 46) ที่ HLR เท่ากับ 1 cm/d ซึ่งให้ประสิทธิภาพสูงสุด

สำหรับระบบ VSF ที่ HLR 1 cm/d ให้ประสิทธิภาพสูงสุดสำหรับการบำบัดไนโตรเจนรวม
ในน้ำชะมูลฝอยสด (ร้อยละ 55) ซึ่งให้ประสิทธิภาพดีกว่าระบบ HSF แต่ในน้ำชะมูลฝอยเก่า (ร้อยละ
27) ให้ประสิทธิภาพต่ำกว่าระบบ HSF สรุปได้ว่าระบบบึงประดิษฐ์แบบน้ำไหลได้ผิวดินชนิด HSF
สำหรับการบำบัดน้ำชะมูลฝอยสด ที่อัตราทางชลศาสตร์ 1 cm/d ให้ประสิทธิภาพการบำบัด
สารอินทรีย์มากกว่าร้อยละ 90 และไนโตรเจนประมาณร้อยละ 43 ซึ่งเหมาะสมที่สุดและสามารถ
นำไปประยุกต์ใช้กับการบำบัดน้ำชะมูลฝอยจริง (TCOD ไม่เกิน 12,000 mg/L)

จารุวรรณ จันโสด

ลายมือชื่อนิติ

วิไล เจียมไชยศรี

ลายมือชื่อประธานกรรมการ

25 / 12 / 49