

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

อิทธิพลของน้ำยาฆ่าเชื้อต่อสมรรถนะของถังเติมเข้าถ่าย
ออกแบบลำดับต่อเนื่อง

ชื่อผู้เขียน

นางสาว กุลยา กัลยาราชฎูร์

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

รศ.ดร.ศุวศา	กานตวนิชกูร	ประธานกรรมการ
รศ. สมใจ	กาญจนวงศ์	กรรมการ
ดร. สุรพงษ์	วัฒน์จีระ	กรรมการ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของน้ำยาฆ่าเชื้อ Savion , Glutaraldehyde และ Sodium Hypochlorite ต่อประสิทธิภาพการทำงานของถังเติมเข้าถ่ายออกแบบลำดับต่อเนื่อง (Sequencing Batch Reactor , SBR) การทดลองนี้ใช้แบบจำลองเอสบีอาร์ ขนาด 12 ลิตร จำนวน 3 ถัง บำบัดน้ำเสียสังเคราะห์ที่ผสมน้ำยาฆ่าเชื้อ โดยถังปฏิกรณ์ที่ 1 จะเติมน้ำยาฆ่าเชื้อ Savlon ลงไปในน้ำเสียสังเคราะห์ ส่วนถังปฏิกรณ์ที่ 2 และ 3 จะเติมน้ำยาฆ่าเชื้อ Glutaraldehyde และ Sodium Hypochlorite ตามลำดับ โดยทุกถังปฏิกรณ์ได้ทำการทดลองโดยควบคุมให้มีเวลาเก็บกักตะกอน 3 , 5 , 10 และ 15 วัน โดยที่แต่ละเวลาเก็บกักตะกอนได้ทำการทดลองเติมน้ำยาฆ่าเชื้อลงในน้ำเสียสังเคราะห์ที่ระดับความเข้มข้นเริ่มต้น 20 ppm. และทุก ๆ 10 วัน จะเพิ่มระดับความเข้มข้นมากขึ้นเรื่อย ๆ เป็น 40 , 80 , 160 , 320 และ 640 ppm. หรือจนกว่าระบบจะทำงานล้มเหลว

ผลการศึกษาพบว่าเมื่อมีการเติมน้ำยาฆ่าเชื้อทั้ง 3 ชนิดลงไปในระบบ ประสิทธิภาพการบำบัดสารอินทรีย์คาร์บอนในรูป COD และไนโตรเจน จะลดลงตามระดับความเข้มข้นของน้ำยาฆ่าเชื้อที่สูงขึ้น โดยเริ่มเห็นได้ชัดเจนเมื่อความเข้มข้นสูงถึง 80 ppm. โดยเฉพาะเมื่อมีระยะเวลาเก็บกัก

ตะกอนที่ล้น นอกจากนี้ผลของน้ำยาฆ่าเชื้อยังทำให้จุลินทรีย์ไม่สามารถตกตะกอนได้ดี มีการเกิด Pin floc ขึ้นเป็นจำนวนมาก และจะเกิดมากขึ้นตามความเข้มข้นของน้ำยาฆ่าเชื้อที่สูงขึ้นการทดลองที่ระยะเวลาเก็บกักตะกอน 15 วัน พบว่าประสิทธิภาพการบำบัด COD และ ไนโตรเจนจะดีที่สุด และระบบสามารถทนต่อระดับความเข้มข้นของน้ำยาฆ่าเชื้อทั้ง 3 ชนิดได้สูงที่สุด คือที่ระดับ 640 ppm. สำหรับการบำบัดฟอสฟอรัสนั้น พบว่าน้ำยาฆ่าเชื้อทั้ง 3 ชนิด ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพการบำบัดฟอสฟอรัส และประสิทธิภาพการบำบัดจะเกิดได้ดีกว่าที่ระยะเวลาการเก็บกักตะกอนที่ล้น

การศึกษามูลของน้ำยาฆ่าเชื้อทั้ง 3 ชนิดต่อค่าคงที่จลนศาสตร์ของจุลินทรีย์ในระบบแบบถัง เท พบว่าค่า Y , k และ μ_m มีค่าลดลงตามระดับความเข้มข้นของน้ำยาฆ่าเชื้อที่เพิ่มสูงขึ้น ส่วนค่า k_d และ K_s จะมีค่ามากขึ้นตามระดับความเข้มข้นของน้ำยาฆ่าเชื้อที่สูงขึ้น

Thesis Title	Effects of Disinfectants on Performance of a Sequencing Batch Reactor		
Author	Miss Kullaya Kanlayaras		
M.Eng.	Environmental Engineering		
Examining committee :	Assoc.Prof.Dr. Suwasa Kantawanichkul	Chairman	
	Assoc.Prof. Somjai Karnchanawong	Member	
	Dr. Surapong Watanajira	Member	

Abstract

The objective of this study was to determine the effects of Savlon , Glutaraldehyde and Sodium Hypochlorite on Performance of Sequencing Batch Reactor. Three lab scale reactors of 12 litres in volume were used to treat synthetic wastewater contained different disinfectants . Reactor No. 1 was fed with synthetic wastewater and Savlon . Reactor No. 2 and No. 3 were fed synthetic wastewater mixed with Glutaraldehyde and Sodium Hypochlorite respectively. The sludge retention time (SRT) was controlled at 3 , 5 , 10 and 15 days. The concentration of disinfectants were increased gradually from 20 ppm. to 40 , 80 , 160 , 320 and 640 ppm. every 10 days or until the system failed to operate.

The results indicated that after adding disinfectants into the system, the removal efficiency of COD and nitrogen were decreased when the disinfectant concentrations were increased . At concentration level of 80 ppm , the system started to failed . Moreover the effect of disinfectants concentration on settling characteristics

of sludge was observed. Pin floc in the effluent was appeared at the high concentration level. At SRT of 15 days , the highest removal efficiency of COD and nitrogen were obtained and the system could tolerated to the highest concentration of 640 ppm. The disinfectants were not affected significantly for the removal efficiency of phosphorus. However at the short SRT ,the highest removal efficiency of phosphorus was observed.

The study of the effect of 3 disinfectants on kinetic constant in batch system found that the values of Y , k and μ_m were decreased with the concentration level increased. The values of k_d and K_s were increased when concentration increased.