

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การศึกษาการดำเนินงานของโรงบำบัดน้ำเสีย ของ
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยเอเอสเอ็มหนึ่ง

ชื่อผู้เขียน

นายสมพล สุขพร้อม

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

อ. ธิติ เชี่ยวชาญวิทย์	ประธานกรรมการ
รศ. ดร. สุพร กุดตะเทพ	กรรมการ
รศ. ดร. เสนีย์ กาญจนวงศ์	กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาการดำเนินงานของโรงบำบัดน้ำเสียของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ 1) เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำแบบจำลองเอเอสเอ็มหนึ่ง มาสร้างภาวะจำลอง ในสภาวะที่เปลี่ยนแปลงตามเวลาและสร้างโปรแกรมเพื่อช่วยในการดำเนินงานของโรงบำบัดน้ำเสียของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ 2) เพื่อแก้สมการเชิงอนุพันธ์และพยากรณ์ความสัมพันธ์ที่ได้ โดยอาศัยวิธีการแก้สมการของรุงเก – กุดตา

การดำเนินการศึกษานี้ได้นำแบบจำลองเอเอสเอ็มหนึ่งที่มีการคิดสารอาหารที่เกิดจากการตายของจุลชีพมาช่วยการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งใช้ในการคำนวณการเปลี่ยนแปลงค่าสารอาหาร ปริมาณจุลชีพและผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นในกลไกทางชีววิทยา โปรแกรมจะช่วยในการดำเนินงาน ประมวลผลค่าที่ได้จากแบบจำลองออกมาให้อยู่ในรูปปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ การดำเนินงานของระบบ ซึ่งเน้นไปที่ ค่าอัตราส่วนสารอาหารต่อปริมาณจุลชีพ ความเข้มข้นของจุลชีพ ในถังเติมอากาศคิดเป็นปริมาณตะกอนแขวนลอยส่วนของสารอินทรีย์ ปริมาณน้ำตะกอนที่ต้องนำไปทิ้งต่อวัน

ผลการศึกษาพบว่า แบบจำลองเอเอสเอ็มหนึ่ง สามารถนำมาทำนายสภาพการเปลี่ยนแปลงของระบบบำบัดน้ำเสีย และพัฒนาต่อไปเป็น โปรแกรมช่วยการดำเนินงานของระบบได้

สำหรับการสร้างแบบจำลองและโปรแกรมช่วยในการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย เขียนโดยใช้โปรแกรมวิซวล เบสิก และสำหรับส่วนของโปรแกรมจะใช้งานภายใน ไมโครซอฟท์ เอ็กเซล 97

Thesis Title	Operation Study of Chiang Mai University Wastewater Treatment Plant by ASM1		
Author	Mr. Sompol Sookprom		
M.Eng.	Environmental Engineering		
Examining Committee	Lect. Dhiti	Cheochanvit	Chairman
	Assoc. Prof. Dr. Suporn	Koottatep	Member
	Assoc. Prof. Dr. Seni	Karnchanawong	Member

ABSTRACT

The objectives of the “ Operation Study of Chiang Mai University Wastewater Treatment Plant by ASM1 ”are : first , to study the feasibility of ASM1 modelling, second , to develop the computer program for Chiang Mai University wastewater treatment plant and third , to solve the differential equation in order to forecast the result by Runge – Kutta – Nystion method.

This study used ASM1 model incorporated in the Death – Regeneration model to predict the changes in wastewater treatment plant conditions such as viable heterotrophic biomass and microbial products. The computer assisted management program will use the model to evaluate parameters which are useful for treatment plant operation , for example , food to microorganism ratio , mixed liquor suspended solids and the effluent COD.

The result of the ASM 1 simulations can predict the changes in wastewater treatment plant and can be developed into the program to assist wastewater treatment plant operations.

The program is written with Visual Basic for Application included in Microsoft Excel 97.