

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การสร้างแบบจำลอง และการจำลองสถานการณ์ สำหรับการปรับสภาพน้ำ	
ชื่อผู้เขียน	นายสุลักษณ์ สุमितสุวรรณค์	
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	อ.ธิตี เชี่ยวชาญวิทย์	ประธานกรรมการ
	ผศ. ดร. บจรงค์ศักดิ์ โสภากาจารย์	กรรมการ
	ผศ. วิไลลักษณ์ กิจชนะพานิช	กรรมการ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์พัฒนาวิธีการคำนวณสำหรับกระบวนการปรับสภาพน้ำ โดยใช้หลักการพื้นฐานจากการตกตะกอนทางเคมีตามแผนภาพซีแอล มีการปรับแก้ค่าคงที่ของสมมูล และความเข้มข้นของอนุมูลต่างๆ อันเป็นผลมาจากอุณหภูมิจึงและความแรงของไอออน ซึ่งจะทำให้ได้ง่ายเมื่อใช้คอมพิวเตอร์ ผู้ใช้งานต้องทำการวัดค่าลักษณะสมบัติเบื้องต้นของน้ำดิบ ได้แก่ อุณหภูมิ ปริมาณของแข็งละลายทั้งหมด แคลเซียมละลาย และความเป็นด่างรวม เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ปริมาณสารเคมีที่ใช้ในการปรับสภาพน้ำ ผลที่ได้จากการวิเคราะห์จะเป็นปริมาณสารเคมีที่ต้องใช้ และสภาพน้ำหลังการเติมสารเคมี รวมถึงแผนภาพที่ใช้ในการหาคำตอบ การคำนวณตามแบบจำลองนี้ได้สร้างขึ้นบนโปรแกรมแมทแลบ จากนั้นจึงทำการตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง โดยการเปรียบเทียบผลที่ได้จากแบบจำลอง กับผลที่ได้จากการทดลองในห้องปฏิบัติการ พบว่าผลที่ได้จากการจำลองสถานการณ์ มีความสอดคล้องกับผลที่ได้จากการทดลองในห้องปฏิบัติการ นอกจากนี้ผู้ใช้งานสามารถสร้างแผนภาพซีแอลให้มีเงื่อนไขของแผนภาพเหมาะสมกับน้ำดิบที่ผู้ใช้ต้องการนำแผนภาพไปประยุกต์ใช้ ซึ่งจะได้ความถูกต้องในการใช้งานมากยิ่งขึ้น แบบจำลองนี้สามารถนำไปใช้งานได้จริง สามารถประหยัดเวลาในการหาคำตอบ โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ทางเคมี หรือวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมมากนักสามารถใช้งาน โปรแกรมพร้อมทั้งส่วนติดต่อกับผู้ใช้นี้ได้

Thesis Title	Modeling and Simulation of Water Conditioning	
Author	Mr. Sulak Sumitsawan	
M. Eng.	Environmental Engineering	
Examining Committee	Lect. Dhiti Cheochanvit	Chairman
	Asst. Prof. Dr. Khajornsak Sopajaree	Member
	Asst. Prof. Vililuck Kijjanapanich	Member

ABSTRACT

The aim of this study is to develop computation procedures for water conditioning process. It was based on the chemical precipitation method in C-L (Caldwell – Lawrence) diagram. The equilibrium constants, used in this model, were corrected for temperature and ionic strength. One strength of using a computer is that it can easily accommodate these corrections. Temperature, total dissolved solid, calcium and total alkalinity are the initial parameters to be measured and input into this model. The results were dosage of chemicals and water characteristics after adding chemicals. The computation program was developed in Matlab. The model has been tested with the results from laboratory. It was found that the results from the simulations had good agreement with the laboratory results. Moreover, users can make a C-L diagram which has the condition according to their raw water characteristics. These models can be used in real situations and give an exact solutions within short period of time. The program together with its user interface are intended for people who do not have much knowledge in chemistry or environmental engineering.