



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ชื่อวิทยานิพนธ์

ภาษาไทย : การกำจัดความขุ่นออกจากน้ำดิบโดยเครื่องกรองชนิดชั้นกรองเคลื่อนที่แบบไหลขึ้น

ภาษาอังกฤษ : RAW WATER TURBIDITY REMOVAL BY AN UPFLOW MOBILE BED FILTER

1.2 คำสำคัญ

ชั้นกรองเคลื่อนที่แบบไหลขึ้น (UPFLOW MOBILE BED)

อัตราการเวียนทราย (SAND RECYCLE RATE)

อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (SLUDGE WITHDRAWAL RATE)

1.3 บทนำ

การกรองเป็นกระบวนการที่สำคัญในระบบการผลิตน้ำประปา ซึ่งในระบบการผลิตน้ำประปาโดยส่วนใหญ่จะมีลำดับขั้นตอนของกระบวนการจากการทำโคแอกกูเลชัน และการตกตะกอน ก่อนที่จะนำน้ำเข้าสู่การกรองเสมอ ต่อมาได้มีการพัฒนาระบบการกรองโดยตรงขึ้น โดยเติมสารเคมีก่อนเข้าสู่เครื่องกรอง และไม่ต้องมีถังกวนเร็ว ถังสมานตะกอน และถังตกตะกอน ทำให้เป็นการช่วยลดต้นทุนในการผลิตน้ำประปาได้ แต่ในระบบการกรองโดยตรงจะเหมาะสำหรับน้ำดิบที่มีความขุ่นต่ำเท่านั้น ถ้าน้ำดิบมีความขุ่นสูงจะทำให้เครื่องกรองเกิดการอุดตันเร็ว สำหรับเครื่องกรองที่ใช้กันโดยทั่วไป ต้องทำการล้างย้อนเครื่องกรองบ่อยครั้ง และเกิดเป็นความยุ่งยากในการควบคุมการปฏิบัติงาน

เครื่องกรองชนิดชั้นกรองเคลื่อนที่ ได้ถูกคิดค้นขึ้นบนพื้นฐานความต้องการที่จะให้เครื่องกรองทำงานได้ตลอดเวลา มีการล้างย้อนสารกรองโดยไม่ต้องหยุดการทำงานของเครื่องกรอง เครื่องกรองที่มีหลักการทำงานแบบดังกล่าวปัจจุบัน ได้มีการพัฒนาขึ้นโดยมีการใช้ระบบลมเพื่อช่วยยกชั้นสารกรอง และเป็นการช่วยในการหมุนเวียนสารกรองที่ดักจับอนุภาคความขุ่นไว้แล้ว นำไปล้างในส่วนล้างทรายก่อนที่จะหมุนเวียนกลับมาใช้อีกต่อไป โดยในการกรองจะมีการเติมสารเคมีเพื่อช่วยในการจับตัวของอนุภาคความขุ่น ทำให้สามารถทำการกรองได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น การกรองโดยตรงโดยใช้เครื่องกรองชนิดชั้นกรองเคลื่อนที่จึงเป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมและน่าสนใจเป็นอย่างยิ่ง

จากการศึกษาที่ผ่านมาได้เคยมีการทดลองโดยใช้แบบทดลองของเครื่องกรองชนิดดังกล่าว ในการกำจัดความขุ่นจากน้ำดิบสังเคราะห์ที่มีค่าความขุ่นคงที่ พบว่าเครื่องกรองชนิดนี้มีประสิทธิภาพในการลดความขุ่นอยู่ในเกณฑ์ที่ดี ดังนั้นในการทำวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งที่จะศึกษาถึงการทำงานของเครื่องกรองชนิดชั้นกรองเคลื่อนที่แบบไหลขึ้น เมื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการกำจัดความขุ่นจากน้ำดิบจริงตามธรรมชาติ ที่มีค่าความขุ่นไม่คงที่แปรเปลี่ยนอยู่ตลอดเวลา โดยจะศึกษาถึงค่าตัวแปรที่เหมาะสม และประสิทธิภาพของระบบ เมื่อนำระบบแบบดังกล่าว มากรองน้ำดิบจริง

ศูนย์วิทยพัธพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย