

วรุทธ์ แสงพลสิทธิ์ 2561: การปรับปรุงกระบวนการบำบัดน้ำดิบโดยกำหนดค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมของระบบการควบคุมระบบการตกตะกอน ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการวิศวกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก: รองศาสตราจารย์ประไพศรี สุทัศน์ ณ อยุธยา, Ph.D. 83 หน้า

ระบบการผลิตน้ำประปาในปัจจุบันมีความท้าทายมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากคุณภาพน้ำดิบมีแนวโน้มแย่ลงซึ่งเกิดจากการขยายตัวของเมืองและโรงงานอุตสาหกรรม ทำให้มีของเสียถูกปล่อยลงแหล่งน้ำธรรมชาติในปริมาณมาก จนเกิดปัญหาต่อเสถียรภาพของระบบผลิตน้ำประปา โดยปัญหาหลักที่พบบ่อยครั้งคือสาหร่ายอุดตันในระบบการกรองน้ำ ทำให้กระบวนการกรองน้ำหยุดชะงักส่งผลให้ต้องหยุดกระบวนการผลิต

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อลดปัญหาสาหร่ายอุดตันบ่อกรองในระบบผลิตน้ำโดยการทำให้ความขุ่นน้ำหลังออกจากถังตกตะกอนมีค่าความขุ่นน้อยที่สุดโดยตั้งเป้าหมายไว้ที่ 2 NTU เพื่อให้สาหร่ายมีการตกตะกอนมากที่สุดก่อนที่จะเข้าสู่ระบบการกรอง ซึ่งจะช่วยลดปัญหาสาหร่ายอุดตันบ่อกรองได้ โดยเริ่มจากใช้วิธีการระดมสมองเพื่อเลือกปัจจัยที่มีอิทธิพล จากนั้นจะใช้วิธีทากูชิเพื่อคัดเลือกปัจจัยที่มีอิทธิพลน้อยออก และสุดท้ายจะทำการออกแบบการทดลองแบบ 2^4 แฟคทอเรียลเต็มรูปแบบ เพื่อสรุปปัจจัยที่มีอิทธิพลและทำการปรับตั้งค่าปัจจัยที่เหมาะสม โดยผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าปัจจัยที่มีผลกระทบคือ ปริมาณสารส้ม ปริมาณน้ำดิบเข้าถังตกตะกอน และปริมาณตะกอน โดยการปรับตั้งค่าพารามิเตอร์ดังกล่าวทำให้ความขุ่นของน้ำหลังออกจากถังตกตะกอนมีค่าต่ำกว่า 2 NTU

วรุทธ์ แสงพลสิทธิ์

ลายมือชื่อนิสิต

ประไพศรี สุทัศน์ ณ อยุธยา

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

12 / กค. / 61

Warut Sangponsid 2018 : An Improvement of Raw Water Treatment Process by Determining the Appropriate Parameters in Clarifier Control System. Master of Engineering, Major Field: Engineering Management, Department of Industrial Engineering. Independent

Advisor: Associate Professor Prapaisri Sudasna-na-Ayudhya, Ph.D. 83 pages

Nowadays, There are many challenge things in water treatment plant. since the contamination of natural water by urban or industrial expansion cause decreasing of natural water quality and stability of water treatment plant. Main problem that always found is algae clog up in filter system and block filter process.

This research focused on decreasing the algae objects in clarifier system to improve filter system by minimizing turbid of water after sedimentation (Target < 2 NTU). Brainstorming ,Taguchi method and Full factorial design are employed in order to remove as much as algae as possible before its get into filter system. Firstly, Brainstorming was used to identify potential factors. Secondly, Taguchi method was used to screen some factors out. Finally, 2⁴ Full Factorial experiment was used to determine influenced factors and appropriate settings. The result indicated that influenced factors are Alum, Raw water and Sludge. The appropriate setting resulted in turbidity of water less than 2 NTU.

Warut Sangponsid

Student's signature

Prapaisri Sudasna-na-Ayudhya

Independent Study Advisor's signature

12, 07, 2018