

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การใช้การกรองที่ไหลตามแนวราบแบบ 2 ชั้นตอนสำหรับกำจัด สาหร่าย
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	12 หน่วย
โดย	นายพงศ์ณภจ มุ่งคำกลาง
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร. โคม สิทธิเวช ผศ.ดร. เฉลิมราช วันทวิน
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชา	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
ปีการศึกษา	2544

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาและเปรียบเทียบประสิทธิภาพการกำจัดสาหร่ายในถังกรอง
ชั้นตอนแรกของการกรองที่ไหลตามแนวราบแบบ 2 ชั้นตอน โดยนำวัสดุกรองที่เป็นเศษพลาสติก
พีวีซี (ผ่านตะแกรงร่อนที่มีรูเปิดขนาด 9.5-22.6 มม.) มาเปรียบเทียบกับวัสดุกรองที่เป็นกรวด
หยาบ(ผ่านตะแกรงร่อนที่มีรูเปิดขนาด 9.5-22.6 มม.) และเปรียบเทียบในแต่ละความเร็วของการ
ไหลของน้ำเข้า ที่ 0.3, 1.0 และ 1.5 ม./ชม ตามลำดับ ซึ่งน้ำเข้าในการวิจัยนี้เป็นน้ำจากสระน้ำภายใน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีโดยมีปริมาณสาหร่าย (ในรูปโคลอโรฟิลล์ เอ) ตลอด
การทดลองอยู่ในช่วง 26 ถึง 253 ไมโครกรัมต่อลิตร ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพการกำจัด
สาหร่ายของวัสดุกรองที่เป็นเศษพลาสติกพีวีซีไม่มีความแตกต่างมากจากกรวดหยาบในทุกอัตรา
การไหล โดยมีประสิทธิภาพการกำจัดสาหร่ายของวัสดุกรองที่เป็นเศษพลาสติกพีวีซีกับกรวด
หยาบในแต่ละอัตราการไหลเป็นร้อยละ 84 กับ 74 , 67 กับ 61 และ 50 กับ 57 ตามลำดับ แต่ความ
แตกต่างกันระหว่าง 2 วัสดุกรองนี้ คือ ความพรุน โดยถังกรองที่บรรจุด้วยกรวดหยาบนั้นจะอุดตัน
ก่อนเศษพลาสติกพีวีซีอันเนื่องมาจากว่าร้อยละความพรุนของวัสดุกรองเศษพลาสติกมากกว่า
กรวดหยาบโดยมีค่า 59 และ 44 ตามลำดับ

ส่วนการศึกษาประสิทธิภาพการกรองที่ไหลตามแนวราบแบบ 2 ชั้นตอนสำหรับกำจัด
สาหร่ายในแต่ละความเร็วในการไหลดังที่กล่าวมาข้างต้น โดยใช้เศษพลาสติกพีวีซีเป็นวัสดุกรอง
ในชั้นตอนแรกและต่ออนุกรมด้วยกรวดละเอียด (ผ่านตะแกรงร่อนที่มีรูเปิดขนาด 2-8 มม.) เป็น
วัสดุกรองในชั้นตอนที่ 2 ผลการวิจัยพบว่ามีประสิทธิภาพการกำจัดสาหร่ายที่อัตราการไหล 0.3,
1.0 และ 1.5 ม./ชม เป็นร้อยละ 92, 79 และ 74 ตามลำดับ

Thesis Title	Performance of a Two-stage Horizontal-flow Roughing Filtration for Algae Removal
Thesis Credits	12
Candidate	Mr. Pongchakas Moongkhumklang
Supervisors	Asst. Prof. Dr. Dome Sittivate Asst. Prof. Dr. Chalermraj Wantawin
Degree of Study	Master of Engineering
Department	Environmental Engineering
Academic Year	2001

Abstract

In this research, the Two-stage Horizontal-flow Roughing Filtrations (HRF) were studied in order to compare the algae removal by using the different media between PVC and large gravel, which their sizes were 9.5 – 22.6 mm. These experiments performed under flow velocities 0.3, 1.0 and 1.5 m/h, respectively. Influent of these experiments were pump from pond in KMUTT that had algae concentration between 26 and 253 $\mu\text{g/l}$ all over the experiments. The results showed that the efficiency of two media was not quite different in all of flow velocities and these efficiencies were 84 and 74, 67 and 61, and 50 and 57 percent, respectively. The differences of these media were their porosity. Hence the HRF that packed with large gravel would clog faster than the one with PVC. This is because the porosity of PVC and large gravel were 59 and 44, respectively

The performance of a two-stage Horizontal-flow Roughing Filtration that performed under flow velocities, that mentioned above. This two-stage HRF was packed with PVC in the 1st stage and small gravel (2-8 mm.) in the 2nd stage. The test results showed that the algae removal efficiencies of two-stage HRF were 92, 79 and 74 percent, respectively.