

ปรวีร์ นาคะกุล 2552: การควบคุมปริมาณสาหร่ายในระบบผลิตน้ำประปาด้วยความถี่
เรโซแนนซ์ กรณีศึกษา: โรงงานผลิตน้ำประปา บางเขน การประปานครหลวง
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ภาควิชา
วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฐานุตตมวงศ์,
Ph.D. 74 หน้า

โรงงานผลิตน้ำบางเขน ซึ่งสามารถผลิตน้ำประปาได้มากกว่าวันละ 3.6 ล้านลูกบาศก์เมตร ดำเนินการ
ตลอด 24 ชั่วโมง โดยใช้น้ำดิบจากแม่น้ำเจ้าพระยาส่งตามคลองประปายังโรงงานผลิตน้ำประปา บางเขนซึ่ง
มีระยะทางไกล จึงมีปัจจัยต่างๆเร่งการเจริญเติบโตของสาหร่าย ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพน้ำดิบที่นำมาผลิต
น้ำประปา คือ สี กลิ่น และรสชาติของน้ำเปลี่ยนไป นอกจากนั้นยังก่อให้เกิดปัญหาในขั้นตอนการผลิต
น้ำประปา ทำให้ลดประสิทธิภาพในกระบวนการ โคแอกกูเลชันและ ฟล็อกกูเลชัน ชันทรายกรองเสื่อมคุณภาพ
เร็วกว่าปกติ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพในการควบคุมปริมาณสาหร่ายในระบบผลิต
น้ำประปาด้วยการใช้ความถี่เรโซแนนซ์ร่วมกับการใช้คลอรีน โดยมุ่งเน้นการลดปริมาณการเติมคลอรีนก่อน
การบำบัด เพื่อควบคุมการเกิดสารประกอบไตรฮาโลมีเทนที่อาจส่งผลต่อผู้บริโภค รวมถึงวิเคราะห์คุณสมบัติ
ทางกายภาพและทางเคมีของน้ำที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อใช้ความถี่เรโซแนนซ์ และปริมาณการใช้สารสร้างตะกอน
(สารส้ม) ในการกำจัดความขุ่น

จากผลการศึกษาสรุปได้ว่าการใช้ความถี่เรโซแนนซ์เพื่อควบคุมปริมาณสาหร่ายในตัวอย่างน้ำดิบของ
โรงงานผลิตน้ำประปา บางเขน สามารถลดปริมาณการเติมคลอรีนได้ 0.5 มิลลิกรัมต่อน้ำดิบหนึ่งลิตรและผล
การเปรียบเทียบคุณสมบัติของน้ำดิบที่ใช้ความถี่เรโซแนนซ์ร่วมกับการเติมคลอรีนที่ความเข้มข้น 1.5 มิลลิกรัม
ต่อลิตร กับน้ำดิบที่มีการเติมคลอรีนที่ความเข้มข้น 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตรเพียงอย่างเดียว พบว่าน้ำดิบมีค่าความ
ขุ่น การนำไฟฟ้า ความเป็นด่างและพีเอชเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 2.74 %, 1.31 %, 1.39 % และ 0.01 ตามลำดับ
ผลของคุณสมบัติน้ำดิบที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อมีการใช้ความถี่เรโซแนนซ์ ทำให้ต้องใช้ปริมาณสารส้มเพิ่มขึ้น
1 % เพิ่มขึ้น 5 mg/l เพื่อให้ได้คุณภาพน้ำตามมาตรฐาน (ความขุ่นน้อยกว่า 5 NTU)