บทคัดย่อ

T152090

โครงการวิจัยนี้ออกแบบเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตน้ำดื่มและการปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่ม แหล่งน้ำที่ใช้ในการทดสอบเป็นน้ำตัวอย่างจากชุมชนลับแล อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี สารกรองทั้งสี่ชนิดที่ใช้ในกระบวนผลิตน้ำดื่มประกอบด้วยสารแมงกานีส ถ่านกัมมันต์ สารเรซิ่นประจุบวกและสารเรซิ่นประจุลบ การทดลองพบว่าสารแมงกานีสสามารถให้ค่าการกำจัดเหล็กและแมงกานีสต่ำอาจเนื่องมาจากผลของความเข้มข้นของเหล็กและแมงกานีสที่มีค่าค่อนข้างต่ำในน้ำตัวอย่าง ถ่านกัมมันต์ให้ดูดซับสารอินทรีย์ธรรมชาติได้ดีโดยค่าการกำจัดของคาร์บอนละลายประมาณ 74.2% ถึง 88.5% จากการเพิ่มปริมาณของถ่านกัมมันต์จาก 0.5 กรัม ถึง 2.0 กรัม การทดสอบของสารเรซิ่นพบว่าปริมาณสารเรซิ่นประจุบวกเพิ่มจาก 3 5 และ 10 กรัมสามารถกำจัดแคลเซียม แมกนีเซียมและความกระด้างของน้ำประมาณ 35.7%-43.2%, 10.5%-13.7%, และ 25.1%-31.2% ตามลำดับ ส่วนสารเรซิ่นประจุลบให้การกำจัดซัลเฟตและไนเตรตค่อนข้างต่ำ ส่งผลทำให้ความเข้มข้นของสารนี้มีค่าเกินมาตรฐานน้ำดื่ม อย่างไรก็ตามสารเรซิ่นประจุลบสามารถกำจัดไนเตรตได้ดีเมื่อทำความสะอาดสารเรซิ่นด้วย 10% ของกรดไฮโดรคลอริกก่อนที่จะถูกใช้งาน ส่วนในกระบวนการผลิตน้ำดื่มสารเรซิ่นประจุลบควรทำความสะอาดและล้างย้อนกลับอย่างระมัดระวังด้วยการใช้กรดไฮโดรคลอริกเพื่อเพิ่มการกำจัดซัลเฟตและไนเตรตให้ดีขึ้น และให้คุณภาพน้ำดื่มที่สูง รวมทั้งให้ระยะเวลาของการดำเนินระบบที่นานขึ้น

Abstract

TE 152090

This research project was designed to investigate the efficiency of drinking water process and improve the quality of drinking water. Source water obtained from Lablae Community, Amphor Warinchumrab, Ubon Rajathanee, was used in this study. Four different materials, used in drinking water process, were manganese, activated carbon, cation exchange resin, and anion exchange resin. It was found that manganese resin provided low iron and manganese removal, possibly due to low concentrations of iron and manganese in source water. Activated carbon could adsorb natural organic matter effectively while the rejections of dissolved organic carbon were approximately 74.2% to 88.5% with increasing weight of carbon from 0.5 g to 2.0 g. It was observed that cation exchange resin ranging from 3 to 10 g could remove calcium, magnesium, and hardness approximately 35.7%-43.2%, 10.5%-13.7%, and 25.1%-31.2%, respectively. Anion exchange resin provided relatively low sulfate and nitrate removal, indicating higher concentrations than those of drinking water standard. However, this resin could remove nitrate effectively when it was cleaned with 10% hydrochloric acid (HCl) before used. In the drinking water process, anion exchange resin should be carefully cleaned and regenerated with hydrochloric acid in order to improve sulfate and nitrate removal and to provide high quality of drinking water and long-term period of operation.