

4036213 PHET/M : สาขาวิชา : เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม;วท.ม.(เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)

คำสำคัญ : การกรองตรง / โพลีเมอร์ / การล้างย้อนเครื่องกรอง

พานิษ ประทุมศรีสาคร : ประสิทธิภาพการกรองตรงของเครื่องกรองแบบ 2 ชั้นกรองที่ล้างย้อนด้วยน้ำเติมโพลีเมอร์ (THE DIRECT FILTRATION EFFICIENCY OF DUAL MEDIA FILTER BACKWASHED BY POLYMER ADDED WATER) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : เชาวบุทท พรพิมลเทพ M.S.I.E. (Operations Research), กฤษณ์ เทียรณประสิทธิ์ M.S.(Env. Health), อุคมศักดิ์ คงเมือง M.S.(Env. Eng.), วชิระ สิงหะเกษนทร์, สก.ม.(ประชากรศาสตร์), 116 หน้า. ISBN 974-664-374-6

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการลดความขุ่นในช่วงเริ่มต้นกรอง เวลาที่ใช้ลดความขุ่นช่วงเริ่มต้นกรอง อายุการกรอง และความขุ่นน้ำตะกอนจากการล้างย้อนหลังตกตะกอน ของการกรองตรงจากเครื่องกรองแบบ 2 ชั้นกรองที่ล้างย้อนด้วยน้ำเติมโพลีเมอร์ เมื่อน้ำล้างย้อนมีความเข้มข้นของโพลีเมอร์แบบไม่มีประจุเป็น 0 0.05 0.1 และ 0.15 มก./ล. กรองด้วยอัตราการกรอง 4 และ 5 กล./นาที่/ตร.ฟุต

ในการวิจัยใช้แบบจำลองท่อพลาสติกใสขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 ซม. บรรจุน้ำสูง 30 ซม. และแอนทราไซต์อยู่ด้านบนสูง 40 ซม. โดยมีขนาดสัมฤทธิ์ 0.4 และ 0.8 มม. ค่าสัมประสิทธิ์ความสม่ำเสมอ 1.4 และ 1.5 ตามลำดับ น้ำดิบที่ใช้เป็นน้ำสังเคราะห์ที่มีความขุ่นอยู่ในช่วง 15 – 20 NTU ใช้สารส้มเป็นสารตกตะกอนโดยเติมในอัตรา 30 – 35 มก./ล. ในการทดลองจะเก็บตัวอย่างน้ำที่กรองแล้วทุกๆ 1 นาทีเป็นเวลา 15 นาที จากนั้นเก็บทุกๆ 5 นาทีเป็นเวลา 45 นาทีและหลังจากนั้นเก็บทุกๆ 1 ชม. ทำการทดลองจนน้ำกรองมีความขุ่นเกิน 1 NTU

ผลการศึกษาพบว่า การล้างย้อนด้วยน้ำเติมโพลีเมอร์ 0.05 มก./ล. สามารถลดความขุ่นในช่วงเริ่มต้นกรองได้ร้อยละ 67.81 และ 48.17 ที่อัตราการกรอง 4 และ 5 กล./นาที่/ตร.ฟุตตามลำดับ ลดเวลาที่ใช้ลดความขุ่นช่วงเริ่มต้นกรองให้มีความขุ่นต่ำกว่า 0.2 NTU ได้ร้อยละ 35.37 ที่อัตราการกรอง 4 กล./นาที่/ตร.ฟุต และลดความขุ่นน้ำตะกอนจากการล้างย้อนหลังตกตะกอนได้ร้อยละ 25.63 และ 23.07 ที่อัตราการกรอง 4 และ 5 กล./นาที่/ตร.ฟุตตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ล้างย้อนที่ไม่มีการเติมโพลีเมอร์ สำหรับการล้างย้อนด้วยน้ำเติมโพลีเมอร์ 0.15 มก./ล. ที่อัตราการกรอง 4 กล./นาที่/ตร.ฟุตสามารถลดความขุ่นน้ำตะกอนจากการล้างย้อนหลังตกตะกอนได้เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 39.75 ด้านอายุการกรองพบว่าเมื่อเติมโพลีเมอร์เพิ่มขึ้นจะทำให้อายุการกรองยาวขึ้นทั้ง 2 อัตราการกรอง แต่การกรองด้วยอัตราการกรอง 4 กล./นาที่/ตร.ฟุตจะมีอายุการกรองยาวกว่า 5 กล./นาที่/ตร.ฟุตที่ทุกความเข้มข้นของน้ำเติมโพลีเมอร์