



สังเคราะห์งานวิจัย

ฉบับที่ 2 ประจำเดือน กุมภาพันธ์ 2566

ผศ.เกรียงไกร ตรีฤทธิวิทยา
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

สถาบันวิจัยและพัฒนา มีบทสังเคราะห์งานวิจัยที่น่าสนใจ มาฝากผู้อ่านทุกท่านฉบับนี้เป็นงานวิจัย เรื่อง เปรียบเทียบ ประสิทธิภาพระบบกรองด้วยแมงกานีสกรีนแซนด์กับระบบ กรองแก้วเพื่อกำจัดเหล็กและแมงกานีสในน้ำบาดาล เป็นผลงาน วิจัยของผู้ช่วยศาสตราจารย์เกรียงไกร ตรีฤทธิวิทยา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาติรี งามเสงี่ยม อาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา และอาจารย์กฤตยากรณ์ คุณสุข อาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี โดยได้รับงบประมาณสนับสนุนจากกองทุนวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ประจำปีงบประมาณ 2564

ซึ่งงานวิจัยดังกล่าวมีแนวคิดมาจาก ปัจจุบันการกรองน้ำบาดาลเพื่อนำมาใช้ในครัวเรือนเป็นที่นิยมใช้ อย่างแพร่หลาย ซึ่งปรากฏอยู่ในพื้นที่ที่บริการประปาจากภาครัฐยังไม่ครอบคลุม ซึ่งปัญหาที่ต้อง กรองน้ำใช้ เพื่อให้มีความใส สามารถนำไปใช้เพื่อการอุปโภคหรือบริโภคนั้นหลัก ๆ ต้องกำจัดองค์ประกอบ ดังต่อไปนี้คือ ความขุ่น เหล็ก และแมงกานีส ที่อยู่ในสภาพสารละลายในน้ำบาดาล จะเปลี่ยนแปลงสภาพ กลายเป็นตะกอนเล็ก ๆ เมื่อสูบขึ้นมาสัมผัสผิวอากาศ ซึ่งต้องหาวิธีแยกหรือกำจัดออกจากน้ำบาดาลดังกล่าว

ผู้วิจัยจึงมีความประสงค์จะดำเนินการวิจัย โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อ

1. เพื่อหาความสามารถในการกำจัดเหล็กในน้ำบาดาลโดยใช้สารกรองแก้ว
2. เปรียบเทียบความสามารถในการกำจัดเหล็กในน้ำบาดาลระหว่างแมงกานีสกรีนแซนด์กับสารกรองแก้ว
3. พิจารณาความคุ้มค่าระหว่างการใช้สารกรองแบบที่นิยมใช้ (แมงกานีสกรีนแซนด์) เทียบกับสารกรอง แบบใหม่ (สารกรองแก้ว)

วิธีดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยเริ่มตั้งแต่ วิธีการกรองน้ำบาดาลแล้วนำมาใช้ปกติจะใช้ระบบกรองทราย ที่มีสารกรองที่ประกอบด้วยแมงกานีสกรีนแซนด์ เพื่อช่วยออกซิไดซ์เหล็กและแมงกานีสในรูปสารละลาย ให้กลายเป็นตะกอนแขวนลอย และทรายเพื่อดักจับตะกอนแขวนลอยเป็นลำดับสุดท้าย จากนั้นจะได้น้ำที่มี คุณภาพดีขึ้น สามารถนำไปใช้อุปโภคหรือบริโภคได้ต่อไป



สถาบันวิจัยและพัฒนา
มรภ รำไพพรรณี



039-319-111 ต่อ 10800
086-440-2639



research_rbru2010
@hotmail.com



รูปที่ 1 ระบบทดสอบการกรองเมื่อประกอบเสร็จ

ผลการวิจัย พบว่า จากผลการทดลองพบว่าความสามารถในการกำจัดเหล็กในน้ำบาดาลโดยใช้แมงกานีสกรีนแซนด์มีค่า 97.4 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งความสามารถในการกำจัดเหล็กในน้ำบาดาลที่ใช้สารกรองแก้วนั้นที่น่าสนใจ เนื่องจากมีประสิทธิภาพในการกำจัดมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ อีกทั้งกรองในแต่ละรอบยังให้ปริมาณน้ำกรองสะสมมากกว่าสารกรองแมงกานีสกรีนแซนด์เกือบเท่าตัว

หากเทียบความคุ้มค่าของสารกรองที่ใช้ นั้น ราคาของสารกรองแก้ว 2,000 บาท ส่วนแมงกานีสกรีนแซนด์รวมทราย 300 บาท ซึ่งราคาต่างกันเกือบ 7 เท่า เมื่อพิจารณาแล้วหากพบว่าเมื่อรอบการใช้งานในระยะยาวของสารกรองแก้วให้รอบการกรองที่นานกว่า น่าจะมีความคุ้มค่ามากกว่าเพราะไม่ต้องเสียเวลาทำการเปลี่ยนสารซึ่งต้องใช้เวลา แรงงานและความชำนาญพอสมควร

นอกเหนือจากผลการวิจัยดังกล่าวแล้ว ผู้วิจัยมีแนวคิดหรือข้อเสนอแนะ เพื่อการขยายผล หรือต่อยอดงานวิจัย ที่คาดว่าจะจะเป็นประโยชน์ต่อไปคือ เนื่องด้วยรอบการทดลองยังมีเพียงสองรอบ การทดลองจึงยังคงต้องดำเนินต่อไปจนกว่าจะเห็นว่ารอบการกรองของแต่ละสารกรองลดลง ซึ่งอาจใช้เวลาอีกหลายปี (ปกติแล้วสารกรองแมงกานีสที่การประปาใช้นั้นก็มักจะเปลี่ยนที่ช่วงเวลา 2-3 ปี)

ข้อมูลจาก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกรียงไกร ตรีฤทธิวิทยา หัวหน้าโครงการวิจัย
หมายเลขติดต่อ 081-598-6761

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาติรี งามเสวี่ยม (คณะวิจัย)

อาจารย์กฤติยาภรณ์ คุณสุข (คณะวิจัย)

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

นางศรีประไพ บุญวีรธรรม

กลุ่มทรัพย์สินสมบูรณ์ออร์คิดส์ ชุมชนสะตอ

เบอร์ติดต่อ 089-585-1195