

บทคัดย่อ

T 139503

การใช้ระบบเอสบีอาร์ในการผลิตน้ำประปามิ่วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการประยุกต์ใช้ระบบเอสบีอาร์ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบ โดยเลือกศึกษาในช่วงความขุ่นของน้ำดิบขนาด 30-50 NTU, 100-150 NTU และ 200-250 NTU แต่ละช่วงความขุ่นทำการศึกษาเวลาในการดำเนินระบบ 4 วงจรเวลา คือ เวลาทกตะกอน : เวลาตกตะกอน เท่ากับ 20 : 40 นาที, 20 : 50 นาที, 25 : 30 นาที และ 25 : 40 นาที ในการทดลองไม่มีการกวนเร็ว ความขุ่นและสีเป็นพารามิเตอร์ที่ใช้เปรียบเทียบมาตรฐานคุณภาพน้ำ โดยอิงมาตรฐานของการประปานครหลวง

ผลการศึกษาพบว่า พีเอชและความเป็นด่างของน้ำดิบที่ใช้ในการทดลองมีความเหมาะสมกับการที่ใช้สารส้มเป็นสารโคแอกกูแลนต์ จากช่วงความขุ่นทั้ง 3 ช่วง วงจรเวลาที่มี เวลาทกตะกอน 25 นาที ตกตะกอน 40 นาที มีประสิทธิภาพในการลดความขุ่นและสี ร้อยละ 91.82-97.13 และ ร้อยละ 94.61-97.60 ตามลำดับ

น้ำที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำ พบว่าคุณภาพน้ำซึ่งวัดในรูปสีได้มาตรฐานคุณภาพน้ำ ร้อยละ 100 ในทุกวงจรเวลา และคุณภาพน้ำในรูปความขุ่น วงจรเวลาที่มี เวลาทกตะกอน 20 นาที และตกตะกอน 40 นาที สามารถให้คุณภาพน้ำตามเกณฑ์มาตรฐาน ได้เพียง ร้อยละ 26.67, 63.33 และ 33.33 ในช่วงความขุ่น 30-50 NTU, 100-150 NTU และ 200-250 NTU ตามลำดับ ส่วนวงจรเวลาอื่นๆ คุณภาพน้ำได้มาตรฐาน ร้อยละ 90 ขึ้นไปทุกช่วงความขุ่น โดยวงจรเวลาที่มี เวลาทกตะกอน 25 นาที ตกตะกอน 30 นาที คุณภาพน้ำที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานไม่แตกต่างกันกับวงจรเวลาที่มีเวลาทกตะกอน 25 นาที ตกตะกอน 40 นาที ผลการศึกษาโดยภาพรวม สรุปได้ว่า ระบบเอสบีอาร์สามารถประยุกต์ใช้กับการผลิตน้ำประปาได้ วงจรเวลาที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับการปรับสัดส่วนของเวลาทกตะกอนและเวลาตกตะกอนเป็นสำคัญ

The using of SBR for water processing aimed at the application of SBR for water quality improvement. Turbidity was the significant parameter selected for this study. The ranges of turbidity of 30-50, 100-150, and 200-250 NTU were carried out under the four sets of cycle time, i.e., react : settle were 20 : 40 min, 20 : 50 min, 25 : 30 min and 25 : 40 min, without rapid mixing. Turbidity and color in the effluent were monitored and were comparable to the Drinking Water Standard regulated by Metropolitan Water Works Authority.

The results revealed that pH and alkalinity of raw water are suitable for alum (coagulant) usage. Considering the three ranges of turbidity, the cycle time which was operated on react time of 25 min. and settle time of 40 min. was capable of reducing the turbidity and color ranging from 91.82-97.13% and 94.61-97.60%, respectively.

Comparison between the treated water and the standard value, it was found that the treated water in all cycle time revealed an excellent quality in terms of color, i.e., 100% of treated water sample and more than 90% in terms of turbidity. Conversely, a cycle time of 20 min-react and 40 min-settle revealed the poor results based on the turbidity percentage of 26.67, 63.33 and 33.33 conforming the turbidity ranges of 30-50, 100-150 and 200-250 NTU, respectively. Whereas the effluent quality treated by other cycle times revealed over 90 percent of the standard values in the three turbidity ranges. However, there was less significance of effluent quality between the cycle time of 25 min-react and 30 min-settle comparable to 25 min-react and 40 min-settle. The overall results can be concluded that SBR was applicable for water processing. It suitability depend upon the adjustable cycle time between react and settle period significantly.