

3937057 PHES/M : สาขาวิชา : สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม ; วท.ม.(สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม)

คำสำคัญ : ตะกรันเหล็ก / ฟอสฟอรัส / น้ำเสียสังเคราะห์ / การกำจัด

วันทนา วุฒิชัย : การกำจัดฟอสฟอรัสในน้ำเสียสังเคราะห์โดยใช้ตะกรันเหล็ก (REMOVAL OF PHOSPHORUS IN SYNTHETIC WASTEWATER USING IRON SLAG) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : ชลาชัย ห่วงประเสริฐ M.P.H. (Env.H.), สุเทพ ศิลปานันท์กุล Ph.D. (MED.& VET. Entomology), พัฒนา มูลพฤษฯ วศ.ม. (สุขาภิบาล) 81 หน้า. ISBN 974-662-457-1

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสามารถและประสิทธิภาพการกำจัดฟอสฟอรัสในน้ำเสียสังเคราะห์โดยใช้ตะกรันเหล็ก โดยทำการทดลองแบบ Batch และแบบคอลัมน์ น้ำเสียสังเคราะห์ที่ใช้ในการทดลองมีความเข้มข้นเริ่มต้นของฟอสฟอรัส 3 ระดับ คือ 5 ± 1 , 10 ± 1 และ 15 ± 1 มก./ล. ขณะที่บรรจุตะกรันเหล็กสูง 30 และ 45 ซม. โดยมีอัตราการไหลของน้ำเสียเท่ากับ $0.6 \text{ ม.}^3/\text{ม.}^2\text{ชม.}$ ทำการทดลองอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 8 ชม. เก็บตัวอย่างน้ำทุก 1 ชม. เพื่อวิเคราะห์หาค่าความเข้มข้นของฟอสฟอรัส

ผลการศึกษา จากการทดลองแบบ Batch พบว่า ตะกรันเหล็กมีความสามารถในการกำจัดฟอสฟอรัสอยู่ในช่วง 0.05-0.1 มก./กรัม ที่ความเข้มข้นเริ่มต้นของฟอสฟอรัสในน้ำเสียสังเคราะห์ประมาณ 5-15 มก./ล. และในการทดลองแบบคอลัมน์ ที่ความสูงของชั้นตะกรันเหล็ก 30 และ 45 ซม. มีประสิทธิภาพในการกำจัดฟอสฟอรัสเฉลี่ยร้อยละ 58.93 และ 67.54 ตามลำดับ และที่ความเข้มข้นเริ่มต้นของฟอสฟอรัสในน้ำเสียสังเคราะห์ 5 ± 1 , 10 ± 1 และ 15 ± 1 มก./ล. มีประสิทธิภาพในการกำจัดฟอสฟอรัสเฉลี่ยร้อยละ 83.33, 65.67 และ 40.71 ตามลำดับ นอกจากนี้ พบว่า เมื่อความสูงของชั้นตะกรันเหล็กเพิ่มขึ้นประสิทธิภาพในการกำจัดฟอสฟอรัสในน้ำเสียสังเคราะห์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.05$) และเมื่อความเข้มข้นเริ่มต้นของฟอสฟอรัสในน้ำเสียสังเคราะห์เพิ่มขึ้นประสิทธิภาพในการกำจัดฟอสฟอรัสในน้ำเสียสังเคราะห์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) จากการศึกษาชี้ให้เห็นว่า ประสิทธิภาพในการกำจัดฟอสฟอรัสสูงสุด เมื่อความสูงของชั้นตะกรันเหล็กเท่ากับ 45 ซม. และความเข้มข้นเริ่มต้นของฟอสฟอรัสในน้ำเสียสังเคราะห์เท่ากับ 5 ± 1 มก./ล.