

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การบำบัดสารอินทรีย์และโลหะหนักด้วยระบบ Sequencing Batch Reactor (SBR)-ถ่านกัมมันต์ชนิดเกล็ด
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	6 หน่วย
โดย	นายเปี่ยมศักดิ์ ไชยสิงห์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร. สันทัด ศิริอนันต์ไพบูลย์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
ปีการศึกษา	2542

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาการกำจัดสารอินทรีย์ (ซีไอดี), และโลหะหนัก (ทองแดง และสังกะสี) ด้วยระบบเอสบีอาร์-ถ่านกัมมันต์ชนิดเกล็ด (SBR-GAC) โดยทำการทดลองกับน้ำเสียสังเคราะห์ที่มีความสกปรกในรูปซีไอดี เท่ากับ 400 มก./ล. และความเข้มข้นของโลหะหนัก (ทองแดง และสังกะสี) เท่ากับ 10 มก./ล. การทดลองแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือการศึกษาความสามารถในการดูดซับของถ่านกัมมันต์ชนิดเกล็ด การหาปริมาณถ่านกัมมันต์ที่เหมาะสม ที่ใช้ใน ระบบเอสบีอาร์-ถ่านกัมมันต์ชนิดเกล็ด (500, 1,000, 1,500, 2,000 และ 2,500 มก./ล.ตามลำดับ) และการหาระยะเวลาเก็บน้ำที่เหมาะสมต่อระบบเอสบีอาร์-ถ่านกัมมันต์ชนิดเกล็ด โดยกำหนดค่าระยะเวลาเก็บกักน้ำ 3, 5 และ 10 วัน ตามลำดับ โดยเปรียบเทียบกับระบบเอสบีอาร์ปกติ

ผลการทดลองหาความสามารถในการดูดซับของถ่านกัมมันต์ชนิดเกล็ดตามวิธีมาตรฐานในการดูดซับ ซีไอดี, ทองแดง และสังกะสี มีค่าเท่ากับ 675.698, 45.836 และ 37.763 มก./ก.ถ่านกัมมันต์ชนิดเกล็ด ตามลำดับ นอกจากนี้ยังได้พบว่าประสิทธิภาพในการกำจัด ซีไอดี, ทองแดง และสังกะสี ของระบบเอสบีอาร์-ถ่านกัมมันต์ชนิดเกล็ด ในช่วง 8 วันแรกของระบบไม่มีความแตกต่างจากระบบเอสบีอาร์ปกติ แต่หลังจากนั้นแล้วระบบเอสบีอาร์-ถ่านกัมมันต์ชนิดเกล็ด มีประสิทธิภาพในการบำบัดสูงกว่า แต่เมื่อพิจารณาถึงระยะเวลาเก็บกักน้ำของระบบทั้ง 2 ที่ระยะเวลาเก็บกักน้ำ 3, 5 และ 10 วัน พบว่าปริมาณ ซีไอดี, ทองแดง และสังกะสี ที่เหลือในน้ำทิ้งที่ออกจาก ระบบเอสบีอาร์-ถ่านกัมมันต์ชนิดเกล็ดเมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่ มีค่าเท่ากับ 67.800, 44.700 และ 24.600 มก./ล., 0.236, 0.137 และ 0.088 มก./ล. และ 1.204, 0.933 และ 0.450 มก./ล. ตามลำดับ ระบบเอสบีอาร์ปกติมีค่าเท่ากับ 79.700, 74.600 และ 23.600 มก./ล., 0.438, 0.212 และ 0.208 มก./ล. และ 1.248, 1.148 และ 1.416 มก./ล. ตามลำดับ ซึ่งจากการทดลองอาจกล่าวได้ว่า ระบบ เอสบีอาร์ปกติ มีความสามารถในการลดค่า ซีไอดี และโลหะหนักได้ระดับหนึ่ง แต่เมื่อพิจารณาถึง

แนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบบำบัดหรือลดระยะเวลาในการเก็บกักน้ำเสียในการบำบัด การเติมถ่านกัมมันต์ชนิดเกล็ดกับระบบอาจเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง

Thesis Credits

6

คำสำคัญ (Keywords) : ถ่านกัมมันต์ชนิดเกล็ด / การดูดซับถ่านกัมมันต์ / ทองแดง / สังกะสี / ระบบเอสบีอาร์ / ระบบเอสบีอาร์-ถ่านกัมมันต์

Supervisor

Degree of Study

Master of Science

Department

Environmental Technology

Academic Year

1999

Abstract

The research was studied on removal of organic matter (COD) and heavy metals (Copper; Cu and Zinc; Zn) by using sequencing batch reactor - granular activated carbon (SBR-GAC) system. The experiments were carried out by using synthetic wastewater, had COD concentration as 400 mg/L and heavy metal concentration (Cu and Zn) as 10 mg/L. The experiments were separated in 3 parts as adsorption capacity, dosing of granular activated carbon (500, 1,000, 1,500, 2,000 and 2,500 mg/L) in SBR system and hydraulic retention time (HRT) of the system.

The results showed that the adsorption capacity of granular activated carbon (GAC) for COD, Cu and Zn were 657.696, 45.836 and 37.763 mg/gGAC respectively. It was found that the efficiencies of SBR-GAC for removal of COD, Cu and Zn during 5 day from starting the system did not show any different from normal SBR system. But after 5 days of operation. The removal efficiencies for COD, Cu and Zn in SBR-GAC were higher than in the normal SBR system. When the hydraulic retention time (HRT) was considered, The COD, Cu and Zn concentrations in the effluents from SBR-GAC system which was operated under HRT of 3, 5 and 10 days, respectively, were 67.800, 44.700 and 24.600 mg/L, 0.236, 0.137 and 0.088 mg/L and 1.204, 0.933 and 0.450 mg/L respectively. On the other hand the COD, Cu and Zn concentrations in the effluents from normal SBR system were 79.400, 74.600 and 23.600 mg/L, 0.438, 0.212 and 0.208 mg/L and 1.248, 1.148 and 1.416 mg/L respectively. From the results showed, we could conclude that normal SBR system could be used for treating COD, Zn and Cu