T136624

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาความสามารถของระบบถังเทที่มีตัวกลางเปรียบเทียบกับระบบถังเทที่ไม่มีตัวกลางในการบำบัดสารอินทรีย์และสีรีแอคทีฟในน้ำเสียสังเคราะห์ซึ่งประกอบด้วยสีรีแอคทีฟ (Procion Red HE-7B) และสารอินทรีย์ที่มีความเข้มข้น 40 และ 300 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ โดยตัวกลางที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ ถ่านกัมมันต์, กากตะกรันและพลาสติก โดยการทำงานของระบบถังเทแบ่งออกเป็น 5 ช่วงคือ ช่วงเติมน้ำเสียเข้าระบบ(Fill) 1.5 ชั่วโมง ช่วงทำปฏิกิริยา(React) แบ่งเป็นช่วงแอนนอกซิก : ออกซิก 14 : 6 ชั่วโมง ช่วงตกตะกอน(Settle) 1.5 ชั่วโมง ช่วงระบายน้ำทิ้ง(Draw) 0.5 ชั่วโมงและช่วงพักระบบ(Idle) 0.5 ชั่วโมง โดยได้ศึกษาผลของค่าอายุตะกอนที่ 3, 7, 12 และ 22 วัน ต่อประสิทธิภาพในการบำบัดสารอินทรีย์และสีรีแอคทีฟ ผลการศึกษาพบว่าระบบสามารถบำบัดสารอินทรีย์ได้ใกล้เคียงกันในช่วงร้อยละ 82.44-90.31 ในขณะที่การเติมถ่านกัมมันต์และกากตะกรันในระบบสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบำบัดสีรีแอคทีฟได้ในระหว่างการเดินระบบที่ค่าอายุตะกอน 22 วัน เนื่องจากการเพิ่มปริมาณจุลินทรีย์ที่แขวนลอยและเกาะบนตัวกลาง จากการศึกษาประสิทธิภาพของระบบใน 1 วัฏจักร พบว่าการกำจัดสารอินทรีย์เกิดขึ้นตลอดช่วงการทำงานของระบบ ในขณะที่การกำจัดสีรีแอคทีฟเกิดขึ้นในช่วงการเติมน้ำเสียและช่วงทำปฏิกิริยาแบบแอนนอกซิก เมื่อเพิ่มช่วงเวลาแอนนอกซิกจาก 14 เป็น 17.5 ชั่วโมง ในช่วงทำปฏิกิริยาพบว่า ระบบมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นโดยมีการบำบัดสารอินทรีย์และสีรีแอคทีฟเท่ากับร้อยละ 89.87-91.10 และ 27.00-32.44 ตามลำดับ

This research aims to study the treatability of organic substances and reactive dye in an immobilized cell-sequencing batch reactor (SBR). Three different supporting media namely, activated carbon, steel slag and plastic were used. The performance of each reactor was compared with a conventional SBR. A simulated textile wastewater containing a reactive azo dye (Procion Red E-7B) at a concentration of 40 mg/L and COD of 300 mg/L, was fed into each reactor. The SBR operation consists of 5 periods, Fill 1.5 h, React(anoxic:oxic) 20(14:6) h, Settle 1.5 h, Draw 0.5 h and Idle 0.5 h. The removal efficiencies of COD and dye on the various solid retention times (SRTs) of 3, 7, 12 and 22 days were investigated. Results revealed that the overall COD removal efficiencies of all the experimental SBRs were in the vicinity of 82.44-90.31%. However, removal of dye was improved at long SRT of 22 days, especially for the SBRs containing activated carbon and steel slag. This indicates that the amounts of both suspended and attached biomass were influenced on decolorization efficiency. Investigations of COD and color removal during 1-cycle of operation revealed that organic substances removal was found at all periods of the SBR cycle, whereas the dye removal found in fill period during anoxic operation. The lengthen of anoxic operation from 14 to 17.5 h in fill period could enhanced the COD and dye removal efficiencies to 89.87-91.10% and 27.00-32.44%, respectively.