

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การศึกษาสมรรถนะในการกำจัดสีย้อมรีแอคทีฟโดยถ่านแกลบ		
ชื่อผู้เขียน	น.ส. นนทรัฐ อินยิ้ม		
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม		
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ผศ. วิไลลักษณ์ กิจจนะพานิช	ประธานกรรมการ	
	รศ. ดร. สุพร กุดตะเทพ	กรรมการ	
	ดร. สุรพงษ์ วัฒนะจิระ	กรรมการ	

บทคัดย่อ

การศึกษาสมรรถนะในการกำจัดสีย้อมรีแอคทีฟออกจากน้ำเสียด้วยถ่านแกลบนี้ เป็นการศึกษการใช้ถ่านแกลบเป็นสารตัวกลางในการดูดซับ โดยได้บรรจุถ่านแกลบไว้ในแบบจำลองระดับห้องปฏิบัติการซึ่งมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 7.80 ซม. สูง 80 ซม. แล้วผ่านน้ำเสียสังเคราะห์ที่เตรียมจากการผสมน้ำประปากับสีย้อมรีแอคทีฟโทนสีแดง (LEVAFIX RED E-RN) และสารช่วยย้อมที่มีความเข้มข้นของสีย้อมต่างๆกันในช่วง 25-100 มก./ล. (หรือมีความเข้มข้นของ TOC ในช่วง 6.13-24.52 มก./ล.) ด้วยอัตราการไหลเข้าระบบในช่วง 37.67-150.68 ล./ตร.ม.-ชม. เพื่อเปรียบเทียบผลผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าความเข้มข้นของสีย้อมและอัตราการไหลของน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบ มีผลต่อสมรรถนะในการกำจัดสีย้อมของถ่านแกลบ โดยเมื่อความเข้มข้นของสีย้อมและอัตราการไหลของน้ำเสียเข้าระบบเพิ่มขึ้น ความยาวของ Mass Transfer Zone จะมีค่าเพิ่มขึ้นจาก 20.81 ซม. ไปเป็น 77.42 ซม. ในขณะที่อายุการใช้งานมีค่าลดลงจาก 2,448 ชม. เหลือเพียง 24 ชม. และปริมาณ TOC ที่ถูกกำจัดต่อหน่วยน้ำหนักของถ่านแกลบมีค่าลดลงจาก 3.46 มก./ก. เหลือเพียง 0.54 มก./ก. โดยถ่านแกลบมีสมรรถนะในการกำจัดสีย้อมสูงสุดที่ความเข้มข้นของสีย้อม 25 มก./ล. (หรือที่ความเข้มข้นของ TOC 6.13 มก./ล.) และอัตราการไหลของน้ำเสียเข้าระบบไม่เกิน 75.34 ล./ตร.ม.-ชม. (หรือมีเวลากัก

น้ำไม่น้อยกว่า 11.1 ซม.) สำหรับผลการศึกษาอิทธิพลของโทนสีที่มีต่อสมรรถนะในการกำจัดสีข้อม โดยใช้สีข้อมรีแอกทีฟที่มีโทนสีต่างกัน 3 สี คือ โทนสีเหลือง (YELLOW E3-RL) โทนสีน้ำเงิน (BLUE E4I-RA) และโทนสีแดง โดยใช้ความเข้มข้นของสีข้อม 50 มก./ล. และอัตราการไหลของน้ำเสียเข้าระบบ 37.67 ล./ตร.ม.-ชม. พบว่าถ่านแกลบมีสมรรถนะในการกำจัดสีข้อมรีแอกทีฟทุกโทนสีใกล้เคียงกัน โดยมีความยาวของ Mass Transfer Zone อยู่ในช่วง 50.49-53.92 ซม. มีอายุการใช้งานอยู่ในช่วง 360-462 ชม. และมีปริมาณ TOC ที่ถูกกำจัดต่อหน่วยน้ำหนักของถ่านแกลบอยู่ในช่วง 0.88-1.02 มก./ก.

Thesis Title	A Performance Study of a Reactive Dye Removal by Rice Husk Char	
Author	Miss Nontharat Inyim	
M.Eng.	Environmental Engineering	
Examining Committee :	Assistant Prof. Vililuck Kijjanapanich	Chairman
	Associate Prof. Dr. Suporn Koottatep	Member
	Dr. Suraphong Wattanachira	Member

Abstract

Performance of reactive dye removal by rice husk char was investigated. Rice husk char was used as an adsorbent and was packed in laboratory scale models with the height of 80 cm. The inner diameter of these models is 7.80 cm. To evaluate the effect of dye concentration and flowrate, synthetic wastewater, prepared by mixing tap water with different concentrations of red shade reactive dye and some additives, were passed through the systems with different flowrates. The result of this study shows that when the concentrations of dye increased from 25 to 100 mg/l (TOC 6.13-24.52 mg/l) and the flowrates increased from 37.67 to 150.68 l/m²-h, the length of mass transfer zone increased from 20.81 to 77.42 cm. While the length of mass transfer zone increased, the service time and the amount of TOC removed decreased from 2,448 to 24 h and from 3.46 to 0.54 mg/g, respectively. The best performance was found when the initial concentration of dye was 25 mg/l (TOC 6.13 mg/l) and the flowrate was not exceed 75.34 l/m²-h (11.1 h retention time). Moreover, the effect of shade of dye was also evaluated in this study by using three

different shades, ie: Yellow E3-RL, Blue E4I-RA and Levafix Red E-RN. The initial dye concentration and flowrate used were 50 mg/l and 37.67 l/m²-h, respectively. The result shows that performances of the three shades of dye were not different. Their mass transfer zone were found to be in the range of 50.49-53.92 cm. While the service time and the amount of TOC removed were in the range of 360-462 h and 0.88-1.02 mg/g, respectively.