

การศึกษาความสามารถของถ้ำลอยซีลี้อย่างด้วยน้ำประปาในการดูดซับสีรีแอคทีฟจากน้ำเสีย
 สังกะสี C.I. Reactive Red 141 (RR-141) ผลการทดลองพบว่าเมื่อถ้ำลอยซีลี้อยู่ในขนาดอนุภาคลดลง
 ปริมาณน้ำที่จุดเริ่มหมดสภาพ (0.005 Ct/Co) จะเพิ่มขึ้น จากนั้นทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพใน
 การบำบัดสีของถ้ำลอยซีลี้อย่างด้วยน้ำและถ้ำลอยซีลี้อยู่ปรับสภาพด้วยกรด (0.1N H₂SO₄) กะ
 ขนาด (<75-350 μ m) ซึ่งมีอนุภาคเล็กกว่า 75 ไมโครเมตร มากกว่า 50% โดยน้ำหนัก โดยนำมาศึกษา
 ผลของความสูงของชั้นตัวดูดซับที่ 4-10 เซนติเมตร และศึกษาอัตราการไหลของน้ำเสียเข้าสู่ระบบที่ 2,
 4, 6 และ 8 มิลลิตรต่อนาที ผลการศึกษาพบว่าถ้ำลอยซีลี้อยู่ทั้งสองชนิด ให้ปริมาณน้ำเสียที่ถูก
 บำบัดเพิ่มขึ้นเมื่อความสูงของชั้นตัวดูดซับเพิ่มขึ้นและอัตราการไหลลดลง ซึ่งเนื่องจากค่า Empty Bed
 Contact Time (EBCT) ที่เพิ่มขึ้น และค่าความสามารถในการดูดซับซึ่งคำนวณได้จากแบบจำลอง Bed
 Depth Service Time (BDST) ของถ้ำลอยซีลี้อย่างด้วยน้ำมีค่าเท่ากับ 8-14 มิลลิกรัมสีต่อกรัมตัวดูด
 ซับ และถ้ำลอยซีลี้อยู่ปรับสภาพด้วยกรดมีค่าเท่ากับ 11-15 มิลลิกรัมสีต่อกรัมตัวดูดซับ และความสูง
 วิกฤตที่อัตราการไหล 2, 4, 6 และ 8 มิลลิตรต่อนาที ของถ้ำลอยซีลี้อย่างด้วยน้ำควรมีค่าสูงกว่า
 3.76, 3.79, 4.19 และ 4.72 เซนติเมตร ตามลำดับ และสำหรับถ้ำลอยซีลี้อยู่ปรับสภาพด้วยกรดควรมี
 ค่าสูงกว่า 3.59, 3.38, 2.83 และ 3.66 เซนติเมตร ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่าเมื่อค่า EBCT สูงขึ้น ค่า
 Usage Rate ของถ้ำลอยซีลี้อยู่ทั้งสองชนิดจะลดลง โดยมีอัตราส่วนของความสูงของชั้นตัวดูดซับต่อ
 เส้นผ่านศูนย์กลางของคอลัมน์ไม่เกิน 5 และสถานะที่ให้ค่าความสามารถในการดูดซับสูงสุดคือที่
 ความสูง 10 เซนติเมตร และอัตราการไหล 2 มิลลิตรต่อนาที จึงนำสถานะนี้ไปใช้ทดลองกับน้ำเสีย
 จริงจากโรงงานย้อมผ้า พบว่าทั้งคอลัมน์บรรจุถ้ำลอยซีลี้อย่างด้วยน้ำและถ้ำลอยซีลี้อยู่ปรับสภาพ
 ด้วยกรดสามารถบำบัดสีของน้ำเสียจากตั้งต้น 30,000 ADMI เหลือเพียง 150 ADMI และบำบัด
 ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solid, TDS) และค่าซีโอดี (Chemical Oxygen
 Demand, COD) ได้ถึง 99% โดยคอลัมน์บรรจุถ้ำลอยซีลี้อย่างด้วยน้ำ 8.03 กรัม บำบัดน้ำเสียได้ 42
 มิลลิตร และค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำหลังบำบัดเพิ่มขึ้นจาก 8.66 เป็น 11.42 ส่วนถ้ำลอยซีลี้อยู่
 ปรับสภาพด้วยกรดบำบัดน้ำเสียได้ 68 มิลลิตร ต่อถ้ำลอย 8.30 กรัม และมีค่าความเป็นกรด-ด่างของ
 น้ำเสียหลังบำบัด 9.98

This study investigated the ability of saw dust fly ash washed with tap water to adsorb synthetic dye wastewater of C.I. Reactive Red 141 in a fixed-bed column system. The results showed that the breakthrough volume (0.005 Ct/Co) increased with a decrease in particle sizes. Comparison of the adsorption efficiency of saw dust fly ash washed with water and saw dust fly ash treated with sulphuric acid ($0.1 \text{ N H}_2\text{SO}_4$) were investigated by using the mixed size of $<75 \text{ }\mu\text{m}$ - $350 \text{ }\mu\text{m}$, containing size of $<75 \text{ }\mu\text{m}$ more than 50% (w/w). The efficiency of bed depths at 4-10 cm and flow rates at 2, 4, 6 and 8 ml min^{-1} were studied. The breakthrough volumes of both kinds of saw dust fly ash were decreased with a decrease in flow rate and an increase in bed depth, while empty bed contact time (EBCT) was increased. The adsorption capacities calculated from bed depth service time model (BDST) of saw dust fly ash washed with water and saw dust fly ash treated with acid were $8\text{-}14 \text{ mg g}^{-1}$ and $11\text{-}15 \text{ mg g}^{-1}$, respectively. The critical bed depths at the flow rates of 2, 4, 6 and 8 ml min^{-1} for saw dust washed with water should be higher than 3.76, 3.79, 4.19 and 4.72 cm, respectively. While the depths for saw dust fly ash treated with acid should be higher than 3.59, 3.38, 2.83 and 3.66 cm, respectively. In addition, the usage rates of both kinds of saw dust fly ash were decreased when their EBCT were higher. However, the ratio of bed depth to diameter should not be higher than 5. The optimum condition of synthetic dye wastewater was the bed depth of 10 cm and the flow rate of 2 ml min^{-1} . These conditions were used to treat textile wastewater. Both of columns contained saw dust fly ash washed with water and saw dust fly ash treated with acid were able to reduce colour from 30,000 ADMIT to 150 ADMI. Total dissolved solid (TDS) and Chemical Oxygen Demand (COD) of wastewater were also removed to 99%. The breakthrough volume of saw dust fly ash washed with water 8.03 g was 42 ml, the pH of treated water was increased from 8.66 to 11.42. While, the breakthrough volume of saw dust fly ash treated with acid 8.32 g was 68 ml, the pH of treated water was 9.98.