

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาถึงประสิทธิภาพของระบบแผ่นกั้นไรร้ออากาศ ในช่วงเริ่มต้นเดินระบบและช่วงเดินระบบ เพื่อบำบัดน้ำเสียความเข้มข้นสูง ซึ่งน้ำเสียที่ใช้เป็นน้ำเสียสังเคราะห์ที่มีซีโอดี 6,000 มก/ลิตร และอัตราการบำบัดทุกสารอินทรีย์ที่สภาวะคงตัว เท่ากับ 7.2 กก ซีโอดี/ลบ.ม.วัน โดยในงานวิจัยนี้ได้แบ่งการทดลองออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงที่ 1 เป็นการทดลองในช่วงเริ่มต้นเดินระบบ โดยศึกษาถึงผลของระบบ 3 ห้องมีตะแกรง (เส้นผ่าศูนย์กลางรูขนาด 2 มม) กั้นที่ปลายช่องไหลขึ้นกับระบบ 3 ห้องไม่มีตะแกรงกั้น เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาในการเข้าสู่ภาวะคงตัว และช่วงที่ 2 เป็นการทดลองในช่วงเดินระบบได้ทำการศึกษาแยกเป็น 2 ส่วน โดยในส่วนแรกทำการศึกษาถึงผลของจำนวนห้องแบบ 3 ห้องกับแบบ 5 ห้องของระบบแผ่นกั้นไรร้ออากาศต่อความสามารถในการบำบัดสารอินทรีย์ และส่วนที่ 2 ได้ศึกษาตัวแปรต่างๆ ภายในห้องของถังปฏิกริยาทั้งแบบ 3 ห้องกับแบบ 5 ห้องโดยสนใจถึงความสามารถในการบำบัดสารอินทรีย์เพื่อใช้ประเมินประสิทธิภาพของระบบได้ ซึ่งในการทดลองช่วงที่ 2 นี้จะใช้รูปแบบของถังปฏิกริยาจากการทดลองช่วงที่ 1 ที่ใช้ระยะเวลาในการเริ่มต้นเดินระบบที่สั้นกว่ามาใช้ในการทดลอง

ผลการทดลองช่วงที่ 1 ในช่วงเริ่มต้นระบบพบว่าระบบแบบ 3 ห้องไม่มีตะแกรงกั้นที่ช่วงไหลขึ้นใช้เวลาในการเข้าสู่ภาวะคงตัวนานกว่าระบบที่มีตะแกรงกั้นทั้งหมด 76 วัน เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพในการกำจัดซีโอดีของระบบแบบมีตะแกรงกั้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าระบบแบบไม่มีตะแกรงกั้น โดยมีประสิทธิภาพการกำจัดซีโอดีเฉลี่ยที่สภาวะคงตัว เท่ากับ 97.52% และ 95.73% ตามลำดับ และผลการทดลองช่วงที่ 2 ช่วงเดินระบบ ได้เลือกใช้ถังปฏิกริยาแบบมีตะแกรงกั้นที่ปลายช่องไหลขึ้นในการทดลอง พบว่าประสิทธิภาพของระบบ 3 ห้องและ 5 ห้องใกล้เคียงกัน โดยมีประสิทธิภาพในการกำจัดซีโอดีเฉลี่ยเท่ากับ 97.52% และ 97.98% และมีอัตราการผลิตก๊าซรวมเฉลี่ย เท่ากับ 0.70 และ 0.70 ลบ.ม/กก ซีโอดีที่ถูกกำจัด ซึ่งเมื่อพิจารณาจะเห็นว่า ถังปฏิกริยาแบบ 3 ห้องมีตะแกรง มีความเพียงพอในการบำบัดน้ำเสียประเภทน้ำตาลที่มีภาระบำบัดทุกสารอินทรีย์ที่ 7.2 กก ซีโอดี/ลบ.ม.วัน และเมื่อพิจารณาในแต่ละห้องพบว่าประสิทธิภาพการกำจัดซีโอดีจะมากที่สุดในห้องที่ 1 ของทั้ง 3 ถังปฏิกริยาและลดลงไปยังห้องสุดท้าย และกรดไขมันระเหย ของแข็งแขวนลอย และของแข็งระเหยก็มีแนวโน้มเช่นเดียวกับประสิทธิภาพการกำจัดซีโอดี

This study is aimed at the efficiencies of Anaerobic Baffled Reactor (ABR) in Start-up and operation for of treatment of the high strength wastewater. The wastewater used in this research was synthetic wastewater. The influent COD was 6,000 mg/L and organic loading rate was 7.2 kg COD/m³·day. The research was divided into 2 experimental periods. The first period was studied of 3 compartments ABR in start-up. This period was compared time into the steady state of 3 compartments ABR with 2 mm. diameter of sieve and without sieve and select the best result one for the second experimental period. The second period was divided into 2 operations. First, was studied in the 3 and 5 compartments ABR in operation so as to evaluate and compare both of these 2 compartments concerning the efficiencies of organic removal. Second, comparing the efficiencies of organic removal in each compartment itself.

The finding of the first experiment, in the start-up, the 3 compartments ABR without sieve reaching to the steady state spent time more than the 3 compartments ABR with sieve for 76 days. Considering the efficiency of COD removal of the 3 compartments ABR with sieve was better than the without one. The average of efficiency in COD removal in the steady state was 97.52% and 95.73% respectively. The finding of the second experiment in the operation state, the selected ABR with sieve, the efficiency of the 3 and 5 compartments ABR is relatively similar, the average of efficiency in COD removal in the steady state was 97.52% and 97.98% respectively. The gas production ratio is 0.70 and 0.70 m³/kg·COD removal respectively. After considered, found that the 3 compartments ABR with sieve is sufficient to treat the sugar wastewater which had the organic loading 7.2 kg COD/m³·day. After considered in each compartment, the highest efficiency of COD removal was in the first compartment of each 3 reactors and progressively reduced until the last compartment. The volatile fatty acid suspended solid and volatile solid has the similar tendency in efficiency of COD removal.