T 145501

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Sequencing Batch Reactor โดยใช้เชื้อยีสต์ *Candida utilis* (TISTR No. 5001) ในการบำบัดน้ำเสียสังเคราะห์ ซึ่งทำการแปรผันค่าความเป็นกรดด่างของน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบให้มีค่าเท่ากับ 5, 6, 7, 8 ที่ระยะเวลากักน้ำเท่ากับ 10 วัน จากนั้นทำการเลือกค่าความเป็นกรดด่างที่เหมาะสมของระบบที่ใช้ยีสต์ มาทำการทดลองโดยแปรผันระยะเวลากักน้ำ เท่ากับ 10, 7, 5, 3 วัน เพื่อหาสภาวะที่ระยะเวลากักน้ำที่ดีที่สุดที่ระบบยีสต์ จะบำบัดน้ำเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพ นำสภาวะที่ดีที่สุดของระบบยีสต์มาทำการทดลองบำบัดกับน้ำเสียจริงจากโรงงานอาหารทะเลแช่แข็ง

จากการทดลองพบว่าเมื่อทำการแปรผันค่าความเป็นกรดด่างในน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบ เท่ากับ 5, 6, 7, 8 แล้ว ที่ความเข้มข้นของค่าซีโอดีประมาณ 2,000 มก./ล. พบว่าระบบบำบัดที่ใช้ยีสต์, ระบบบำบัดที่ใช้ยีสต์รวมกับตะกอนจุลินทรีย์ (แบคทีเรีย) และระบบตะกอนจุลินทรีย์ (แบคทีเรีย) มีประสิทธิภาพในการบำบัดซีโอดีที่ค่าความเป็นกรดด่าง 5, 6, 7, 8 เท่ากับร้อยละ 97.7, 97.6, 97.5, 96.7 และ 98.2, 98.1, 97.8, 97.8 และ 97.8, 98.3, 98.4, 98.4 ตามลำดับ และน้ำเสียที่ออกจากระบบบำบัดจะมีความเข้มข้นซีโอดีเท่ากับ 48.7, 49.8, 53, 71.6 และ 40.4, 40.8, 45.3, 45.2 และ 48, 36.4, 33.7, 34.3 มก./ล. ตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพสูงสุดในระบบบำบัดที่ใช้ยีสต์เท่ากับร้อยละ 97.7 และน้ำเสียที่ออกจากระบบบำบัดจะมีความเข้มข้นซีโอดีเท่ากับ 48.7 มก./ล. ที่สภาวะความเป็นกรดด่าง (pH) เท่ากับ 5 และเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับร้อยละ 96.7 และน้ำเสียที่ออกจากระบบบำบัดจะมีความเข้มข้นซีโอดีเท่ากับ 71.6 มก./ล. ที่สภาวะความเป็นกรดด่าง (pH) เท่ากับ 8

ส่วนของการทดลองหาระยะเวลากักน้ำที่เหมาะสมจากการใช้สภาวะความเป็นกรดด่างเท่ากับ 5 โดยการทดลองแปรผันค่าระยะเวลากักน้ำ (HRT) ที่ 10, 7, 5, และ 3 วัน พบว่าประสิทธิภาพของระบบเมื่อเข้าสู่สภาวะคงตัว ระบบบำบัดที่มีเชื้อยีสต์, เชื้อยีสต์กับตะกอนจุลินทรีย์ (แบคทีเรีย), ตะกอนจุลินทรีย์ (แบคทีเรีย) มีประสิทธิภาพในการบำบัดซีโอดี เท่ากับร้อยละ 97.8, 97, 97, 97.2 และ 98.2, 97.4, 97.2, 97.2 และ 97.8, 97.5, 97.2, 97.1 ตามลำดับ และน้ำเสียที่ออกจากระบบบำบัดจะมีความเข้มข้นซีโอดีเท่ากับ 48.7, 61.1, 61.1, 55.1 และ 40.4, 56.3, 56.3, 56.6 และ 48, 57.1, 57.1, 58.8 มก./ล. ตามลำดับ โดยระบบบำบัดที่ใช้เชื้อยีสต์จะมีประสิทธิภาพในการบำบัดซีโอดีสูงสุดคือร้อยละ 97.8 และน้ำเสียที่ออกจากระบบบำบัดจะมีความเข้มข้นซีโอดี เท่ากับ 48.7 มก./ล. ที่ระยะเวลากักน้ำเท่ากับ 10 วัน และมีประสิทธิภาพในการบำบัดซีโอดีต่ำสุดเท่ากับร้อยละ 97 และน้ำเสียที่ออกจากระบบบำบัดจะมีความเข้มข้นซีโอดี เท่ากับ 61.1 มก./ล. ที่ระยะเวลากักน้ำเท่ากับ 5 วัน ที่ความเป็นกรดด่างเท่ากับ 5 และจากการทดลองนำสภาวะที่ระยะเวลากักน้ำเท่ากับ 3 วันและความเป็นกรดด่าง เท่ากับ 5 พบว่าเมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงตัวแล้ว มีประสิทธิภาพในการบำบัดซีโอดีของระบบบำบัดที่ใช้เชื้อยีสต์, เชื้อยีสต์กับตะกอนจุลินทรีย์ (แบคทีเรีย), ตะกอนจุลินทรีย์ (แบคทีเรีย) เท่ากับร้อยละ 96, 96.3, 96.4 ตามลำดับ หรือที่ความเข้มข้นเท่ากับ 91, 81.8, 80.8 มก./ล. ตามลำดับ

TE 145501

The research aimed to study the efficiency of Sequencing Batch Reactor system by using yeast strain (*Candida utilis*: TISTR No. 5001) to treat the synthetic wastewater with various pH of 5, 6, 7, 8 under HRT of 10 days. And then, the optimal pH of the condition was selected for observation of the optimal HRT value (10, 7, 5, 3 days). And the optimal condition of the SBR system was tested with cool storage factory wastewater.

The results showed that the synthetic wastewater with COD concentration of 2,000 mg/l were treated by SBR system with yeast strain, yeast strain & bio-sludge, and bio-sludge at the COD removal efficiency of 97.7, 97.6, 97.5, 96.7 % and 98.2, 98.1, 97.8, 97.8 % and 97.8, 98.3, 98.4, 98.4 %, respectively. The effluent COD of the systems were 48.7, 49.8, 53, 71.6 mg/l and 40.4, 40.8, 45.3, 45.2 mg/l and 48, 36.4, 33.7, 34.3 mg/l, respectively. However, the highest COD removal efficiency of 97.7% and the effluent COD of 48.7 mg/l were shown in the SBR system with yeast strain with initial pH of 5. And the lowest COD removal efficiency of 96.7% and the effluent COD of 71.6 mg/l were shown in the SBR system with yeast strain with initial pH of 8.

For the determination of HRT under pH of 5, the SBR system with yeast strain, yeast strain & bio-sludge, and bio-sludge, showed the COD removal efficiency of 97.8, 97, 97, 97.2% and 98.2, 97.4, 97.2, 97.2% and 97.8, 97.5, 97.2, 97.1% respectively. The effluent COD of the systems were 48.7, 61.1, 61.1, 55.1 mg/l and 40.4, 56.3, 56.3, 56.6 mg/l and 48, 57.1, 57.1, 58.8 mg/l, respectively. However, the SBR system with yeast strain showed the highest COD removal efficiency of 97.8% and the effluent COD of 48.7 mg/l with HRT of 10 day. And the lowest COD removal efficiency of 97% and the effluent COD of 61.1mg/l was found under HRT of 5 days.

For treatment of cool storage factory wastewater, the SBR system with yeast strain, yeast strain & bio-sludge, and bio-sludge with HRT of 3 days and initial pH of 5 showed the COD removal efficiency of 96, 96.3 and 96.4%, respectively. And the effluent COD were 91, 81.8 and 80.8 mg/l, respectively.