

**โครงการ การเติมตะกอนบำบัดน้ำเสียที่มีอายุนานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการกำจัดสารมลพิษ
ในน้ำเสียความเข้มข้นสูงในระบบบำบัดตะกอนเร่งแบบสองสภาวะ**
**Bioaugmentation of aged sludge for enhanced micropollutants
biodegradation in high strength wastewater treatment of two-stage
activated sludge system**

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาเปรียบเทียบระหว่างระบบที่มีและไม่มี การเติมตะกอนบำบัดน้ำเสียที่มีอายุนาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการกำจัดสารมลพิษในน้ำเสียความเข้มข้นสูงในระบบตะกอนเร่งแบบสองสภาวะ โดย เติมน้ำเสียเข้า 3 ระดับความเข้มข้น (เข้มข้น ต่ำ, กลาง, และสูง) รวมระยะเวลาการเดินระบบ 228 วัน จากผลการทดลองพบว่าระบบที่มีการเติมตะกอนบำบัดน้ำเสียที่มีอายุนาน ประสิทธิภาพการกำจัด สารมลพิษสูงกว่าระบบที่ไม่มีการเติมตะกอนทั้ง 3 ระดับความเข้มข้น และการเติมตะกอนที่มีอายุนานสามารถ กำจัดสารพิษได้ดีมากกว่า อยู่ในช่วง 75-92% เมื่อเทียบกับระบบที่ไม่มีการเติม ประสิทธิภาพการกำจัดสารพิษ เท่ากับ 60-79% นอกจากนี้การเติมตะกอนบำบัดน้ำเสียที่มีอายุนานยังสามารถเพิ่มการกำจัดไนโตรเจนให้ สูงขึ้นในช่วง 92 – 97% เมื่อเทียบกับระบบที่ไม่มีการเติม ซึ่งมีการกำจัดไนโตรเจนเท่ากับ 71-97% จากการ เติมตะกอนบำบัดน้ำเสียที่มีอายุนานทำให้ประสิทธิภาพการกำจัดสารมลพิษและไนโตรเจนของระบบตะกอน เร่งแบบสองสภาวะเพิ่มขึ้น

Abstract

This research investigated the micropollutant biodegradation and nitrogen removal in high strength wastewater treatment by two-stage activated sludge (AS) systems with (bioaugmented) and without (non-bioaugmented) aged sludge bioaugmentation. The bioaugmented and non-bioaugmented systems were operated in parallel for 228 days, with three levels of concentrations of organics, inorganics, nitrogen, and micropollutants in the influent; condition 1 (low), 2 (moderate), and 3 (high). The results showed that the bioaugmented system performed micropollutant biodegradation (75-92%) higher than non-bioaugmented system (60-79%). Moreover, the aged sludge can enhance nitrogen removal in bioaugmented system which performed in range of 92-97% whereas the non-bioaugmented system performed in range of 71-97%. The aged sludge can enhance and support the two-stage activated sludge (AS) system in high strength wastewater treatment.