

วัชรพลวงศ์เลิศอารักษ์: การบำบัดก่อนด้วยภาวะต่างและอิทธิพลของอุณหภูมิในการย่อย
ตะกอนส่วนเกินด้วยระบบแอนแอโรบิก(ALKALINE PRETREATMENT AND
TEMPERATUREEFFECT IN ANAEROBIC EXCESS SLUDGE DIGESTION)อาจารย์
ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญชัย วิจิตรเสถียร, 169หน้า.

ตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียเป็นของเสียที่ควรได้รับการจัดการอย่างเหมาะสม
เนื่องจากอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งในปัจจุบันได้รับความสนใจในการนำของเสียนั้นกลับมา
ใช้ให้เกิดประโยชน์ เพราะการกำจัดตะกอนส่วนเกินมีค่าใช้จ่ายในการส่งกำจัดสูงถึงร้อยละ 20 –
50 ของค่าใช้จ่ายในการบำบัดน้ำเสีย ดังนั้นจึงได้มีการพัฒนากระบวนการย่อยสลายแอนแอโรบิก
เพื่อบำบัดตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียให้ได้ก๊าซชีวภาพ ซึ่งเป็นผลพลอยได้จากการย่อย
สลาย และนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป ในการศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการ
กำจัดตะกอนส่วนเกินโดยการบำบัดก่อนด้วยภาวะต่างและระบบย่อยแอนแอโรบิกและศึกษาผล
ของอุณหภูมิและระยะเวลาที่กักขังต่อระบบย่อยแอนแอโรบิก ซึ่งได้ทำการศึกษาสภาวะที่
เหมาะสมของการบำบัดก่อนด้วยภาวะต่าง พบว่าที่การปรับพีเอชเท่ากับ 8 สามารถเพิ่มค่า
ความสามารถในการย่อยสลายทางชีวภาพได้สูงสุดอีกทั้งปริมาณของโซเดียมที่ใช้ในการปรับพีเอช
ไม่มีผลต่อระบบย่อยแอนแอโรบิกอีกด้วยและเมื่อนำกระบวนการบำบัดก่อนร่วมกับระบบย่อยแบบ
แอนแอโรบิก โดยศึกษาปัจจัยของอุณหภูมิต่อการย่อยสลายตะกอนที่อุณหภูมิบรรยากาศและ
อุณหภูมิเทอร์มอฟิลิก (55 ± 2 °C) ที่ระยะเวลาเก็บกักเท่ากับ 21 14 และ 7 วัน พบว่าสภาวะที่
เหมาะสมต่อประสิทธิภาพในการกำจัดตะกอนส่วนเกินมีค่าสูงสุดที่สภาวะอุณหภูมิเทอร์มอฟิลิก
และมีระยะเวลาเก็บกักเท่ากับ 14 วัน มีประสิทธิภาพการกำจัดซีโอดี ของแข็งทั้งหมด และของแข็ง
ระเหยง่ายได้ร้อยละ 59.55 ± 3.11 60.37 ± 5.30 และ 62.14 ± 3.52 ตามลำดับ อีกทั้งยังสามารถผลิตก๊าซ
ชีวภาพได้สูงกว่าโดยมีค่าเฉลี่ยการเกิดก๊าซชีวภาพประมาณ 0.156 ลิตรต่อวัน หรือ 0.029ลูกบาศก์
เมตรต่อกิโลกรัมซีโอดีทั้งหมดที่ถูกกำจัด นอกจากนี้ยังพบว่าตะกอนส่วนเกินที่ผ่านการย่อยสลาย
ด้วยระบบบำบัดแบบไม่ใช้ออกซิเจนมีความสามารถในการย่อยสลายทางชีวภาพลดลงเมื่อเทียบกับ
ก่อนเข้าระบบย่อย ส่งผลให้มีความคงตัวของตะกอนเพิ่มสูงขึ้นอีกด้วย

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ปีการศึกษา 2556

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____