

ศึกษาผลกระทบการเกิดก๊าซชีวภาพจากน้ำชะขยะ กรณีศึกษาบ่อขยะไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

นรารัตน์พร นวลสุวรรณ¹ และ วนัสพรธรรม์ สวัสดิ์^{2*}

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาศึกษาผลกระทบการเกิดก๊าซชีวภาพจากน้ำชะขยะในระบบบ่อปรับเสถียร พื้นที่บ่อขยะไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี โดยเก็บตัวอย่างน้ำจากบ่อปรับเสถียรในพื้นที่ ทั้งหมด 4 จุด คือ บ่อปรับเสถียรที่ 1 บ่อปรับเสถียรที่ 2 บ่อปรับเสถียรที่ 3 และบ่อปรับเสถียรที่ 4 จากผลการศึกษาพบว่า บ่อปรับเสถียรสามารถบำบัดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำเสียในรูปชีโอดีในน้ำชะขยะได้ โดยปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำเสียในรูปชีโอดี ที่สามารถลดได้จากระบบ เริ่มต้น 3,700 มิลลิกรัมชีโอดีต่อลิตร หลังบำบัด 825 มิลลิกรัมชีโอดีต่อลิตร หรือมีประสิทธิภาพในการกำจัดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำเสียในรูปชีโอดี 77 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากน้ำชะขยะนั้นมีโครงสร้างที่ซับซ้อน และไม่ได้ผ่านการปรับสภาพเบื้องต้น ทำให้จุลินทรีย์ในระบบย่อยสลายสารอินทรีย์ได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ ส่งผลให้ประสิทธิภาพการบำบัดไม่สูงนัก ในด้านศึกษาผลกระทบการผลิตก๊าซมีเทนจากบ่อปรับเสถียรบ่อที่ 1 ถึง บ่อที่ 4 สามารถวิเคราะห์ศึกษาผลกระทบการผลิตก๊าซมีเทนได้ 0.30, 0.25, 0.19 และ 0.14 ลิตรของมีเทนต่อมิลลิกรัมชีโอดีกำจัด ตามลำดับ ดังนั้นสรุปได้ว่า บ่อปรับเสถียรสามารถกำจัดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำเสียในรูปชีโอดี ในโตรเจน แอมโมเนีย และมีศึกษาผลกระทบการผลิตก๊าซมีเทนได้ นอกจากนี้ระบบบ่อปรับเสถียรยังมีต้นทุนการก่อสร้างและเดินระบบที่ต่ำ

คำสำคัญ: ระบบบ่อปรับเสถียร, ศึกษาผลกระทบการผลิตก๊าซมีเทน, น้ำชะขยะ, ระบบบำบัดทางธรรมชาติ

¹ ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ รมโยธาและสิ่งแวดล้อม, วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

² สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม, วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ, มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

* ผู้ติดต่อ, อีเมล: vanatpornratt@vru.ac.th รับเมื่อ 7 มิถุนายน 2561 ตอบรับเมื่อ 16 สิงหาคม 2561

Biochemical Methane Potential from Leachate, Case study Sainoi, Nonthaburi Province

Naratchporn Nuansawan¹ and Vanatpornratt Sawasdee^{2*}

Abstract

This research studied the biochemical methane potential from leachate in stabilization pond, open dumping area, Sainoi Nonthaburi Province. Leachate samples were collected from 4 stabilization ponds. The finding found that organic substance (COD) from leachate can be treated with stabilization ponds. The milligrams of COD removal were decrease from 3,700 mg COD L⁻¹ to 825 mg COD L⁻¹, that COD removal efficiency 77%. Leachate is complex structure and non pre-treatment, so it was not easily to degradable with microorganisms. Therefore, organic substance (COD) treatment quite low efficiency. In term of biochemical methane potential from stabilization ponds were obtained 0.30, 0.25, 0.19 and 0.14 L CH₄ g⁻¹ COD removed, respectively. Thus, stabilization ponds can be simultaneous removal organic substance (COD), nitrogen compound in leachate and methane production with low cost of construction and operation.

Keywords: Stabilization ponds, Biochemical Methane Potential, Leachate, Natural treatment system

¹ Department of Civil and Environmental Technology, College of Industrial Technology, King Mongkut University of Technology North Bangkok.

² Program of Innovation of Environmental Management, College of Innovative Management, Valaya Alongkorn Rajabhat University under The Royal Patronage.

* Corresponding author, E-mail: vanatpornratt@vru.ac.th Received 7 June 2018, Accepted 16 August 2018