

อนรรฆ วิพลชัย : การหาจุดยุติของการบำบัดน้ำชะขยะในช่วงสุดท้ายของการทำเสถียรใน
หลุมฝังกลบ (DETERMINATION OF END POINT FOR LEACHATE TREATMENT
DURING FINAL STAGE OF LANDFILL STABILIZATION) อาจารย์ที่ปรึกษา :
อาจารย์ ดร.พิชญ รัชฎาวงศ์, 118 หน้า. ISBN: 974-17-6086-8.

การวิจัยนี้ศึกษาจุดที่เหมาะสมในการหยุดหมุนเวียนน้ำชะขยะ ของการบำบัดน้ำชะขยะในหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยที่มีการหมุนเวียนน้ำชะขยะ ซึ่งจำลองสภาพการย่อยสลายของสารอินทรีย์ในหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยที่มีการหมุนเวียนน้ำชะขยะ โดยทำการทดลองในถังหมักขยะจำนวน 2 ชุด ชุดแรกมีการหมุนเวียนน้ำชะขยะที่อัตราคงที่คือ 4.5 ลิตรต่อวัน และชุดที่สองไม่มีการหมุนเวียนน้ำชะขยะ โดยใช้ขยะประเภทผักและผลไม้ในการทดลอง จากการทดลองเป็นเวลาทั้งหมด 377 วันพบว่า ในถังหมักขยะที่มีการหมุนเวียนน้ำชะขยะ สามารถลดค่าซีไอคิของน้ำชะขยะลงได้จากค่าสูงสุดคือ 54,134 มิลลิกรัมต่อลิตร มาเป็น 1,111 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการหมุนเวียนน้ำชะขยะมีประสิทธิภาพในการบำบัดตัวเอง ซึ่งเป็นการบำบัดเบื้องต้นที่ได้ผลก่อนส่งไปบำบัดต่อขั้นขั้นตอนต่อไป อย่างไรก็ตามในช่วงสุดท้ายของกระบวนการปรับเสถียรในหลุมฝังกลบขยะมูลฝอย ยังมีการหมุนเวียนน้ำชะขยะมากขึ้นจะส่งผลให้น้ำชะขยะสามารถชะโลหะหนักได้มากขึ้นด้วย ดังนั้นระยะเวลาที่เหมาะสมในการหยุดหมุนเวียนน้ำชะขยะ ในระบบหลุมฝังกลบขยะประเภทผักและผลไม้ที่มีการหมุนเวียนน้ำชะขยะ จะอยู่ที่ประมาณ 280-350 วัน ซึ่งที่เวลานี้ค่าซีไอคิของน้ำชะขยะมีค่าต่ำและค่อนข้างคงที่ ในขณะที่ความเข้มข้นของนิเกิลและสังกะสีที่ถูกชะออกมามีค่าที่ต่ำ นอกจากนั้นแล้วยังพบว่า ก๊าซชีวภาพที่เกิดจากถังหมักขยะที่มีการหมุนเวียนน้ำชะขยะ มีปริมาณมากกว่าก๊าซชีวภาพที่เกิดจากถังหมักขยะที่ไม่มีการหมุนเวียนน้ำชะขยะ คือ 353.79 และ 195.63 ลิตร ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าการหมุนเวียนน้ำชะขยะควรมีการยุติภายหลังจากสารอินทรีย์ที่ย่อยสลายได้ง่ายมีปริมาณลดลงและมีค่าค่อนข้างคงที่ ก่อนที่จะเกิดการสร้างสารอินทรีย์โมเลกุลใหญ่ที่สามารถชะโลหะหนักออกมาละลายอยู่ในน้ำชะขยะได้

4570627621: MAJOR ENVIRONMENTAL ENGINEERING

KEY WORD: LANDFILL STABILIZATION/ LEACHATE /LEACHATE RECIRCULATION/
MUNICIPAL SOLID WASTE

ANAK WIPOLCHAI: DETERMINATION OF END POINT FOR LEACHATE
TREATMENT DURING FINAL STAGE OF LANDFILL STABILIZATION. THESIS
ADVISOR: PICHAYA RACHDAWONG, Ph.D., 118 pp. ISBN: 974-17-6086-8.

This research investigated the optimum end point of the leachate recirculation for leachate treatment in landfill with leachate recirculation. Two lab-scale simulated landfill reactors were set up. The first reactor was the recirculation reactor with the constant rate of leachate recirculation of 4.5 liters per day and the secondary reactor was the non-recirculated reactor. The fruit and vegetable wastes were used in this experiment. The duration of experiment was totally 377 days. The recirculation reactor could reduce the leachate COD from the maximum value of 54,134 mg/L to the minimum value of 1,111 mg/L. Therefore, the leachate recirculation had the capability to treat leachate and it can be used as pre treatment step. In the final stage of the landfill stabilization process, the leachate recirculation caused leachate to extract more heavy metals. From experiment, the optimum end point of the leachate recirculation in landfill with leachate recirculation was 280-350 days. At that point the leachate COD value was constantly low, and the concentration of extractable nickel and zinc were low. Moreover the biogas production, 353.79 liters from the recirculation reactor had more volume than the biogas production, 195.63 liters from the non-recirculated reactor. From this performance, it says that the leachate recirculation should be finished after the easily biodegradable organics are constantly low but before complexation of high molecular weight organics that can extract heavy metals to dissolve in leachate.