

บทที่ 1

บทนำ

ในปัจจุบันประเทศไทยได้มีการนำวิธีการกำจัดมูลฝอยแบบฝังกลบ มาใช้แทนการกำจัดมูลฝอยแบบเดิมที่เป็นการทิ้งบนดินให้ย่อยสลายไปเอง เพราะวิธีเดิมนั้นจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างมาก กล่าวคือ ทำให้เกิดการแพร่กระจายเชื้อโรค ปัญหากลิ่นรบกวน และปัญหาการปนเปื้อนน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินในบริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่กำจัดมูลฝอย การกำจัดมูลฝอยแบบฝังกลบนั้นมีหลายวิธี วิธีที่นิยมใช้มากที่สุดในประเทศไทย คือ การฝังกลบมูลฝอยแบบไร้ออกซิเจน วิธีนี้จะทำให้เกิดน้ำชะมูลฝอยที่มีความเข้มข้นของมลสารสูงมาก จึงต้องมีกระบวนการบำบัดน้ำชะมูลฝอยที่เกิดขึ้นก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำตามธรรมชาติ ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาเอาเทคโนโลยี และวิธีการต่าง ๆ มาเสริมการฝังกลบมูลฝอย เพื่อบำบัดน้ำชะมูลฝอยที่เกิดขึ้น กระบวนการใช้เมมเบรน เป็นกระบวนการหนึ่งที่นิยมใช้บำบัดน้ำชะมูลฝอยในหลายประเทศ เพราะมีประสิทธิภาพสูงในการกำจัดสารประกอบต่าง ๆ ทั้งที่ละลายน้ำและไม่ละลายน้ำ สามารถกำจัดโลหะหนัก และมูลฝอยที่เป็นพิษ จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่ควรศึกษาเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการบำบัดน้ำชะมูลฝอยต่อไป

1.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

การศึกษากำจัดสารประกอบอินทรีย์ในน้ำชะมูลฝอยจากพื้นที่ฝังกลบมูลฝอย โดยกระบวนการรีเวอร์สออสโมซิส กับเมมเบรนแบบม้วนรูปกันหอย มีวัตถุประสงค์ในการศึกษา ดังนี้

1.1.1 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของกระบวนการรีเวอร์สออสโมซิส กับเมมเบรนแบบม้วนรูปกันหอย ในการกำจัดสารประกอบอินทรีย์ในน้ำชะมูลฝอย จากพื้นที่ฝังกลบมูลฝอยเทศบาลนครเชียงใหม่

1.1.2 เพื่อศึกษาผลของความดันควบคุมระบบปฏิบัติการ และช่วงระยะเวลาเดินระบบที่ยาวนาน ที่มีต่อประสิทธิภาพการกำจัดสารประกอบอินทรีย์ในน้ำชะมูลฝอย

1.1.3 เพื่อหาค่าคงที่ของเมมเบรน สำหรับการเคลื่อนที่ของตัวทำละลาย (น้ำ) และตัวถูกละลาย (สารอินทรีย์) ในกระบวนการรีเวอร์สออสโมซิส กับเมมเบรนแบบม้วนรูปกันหอย

1.2 ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษากำจัดสารประกอบอินทรีย์ในน้ำชะมูลฝอยจากพื้นที่ฝังกลบมูลฝอย โดยกระบวนการรีเวอร์สออสโมซิส กับเมมเบรนแบบม้วนรูปกันหอย มีขอบเขตการศึกษา ดังนี้

1.2.1 เป็นการศึกษาโดยใช้แบบจำลองยี่ห้อออสโมนิค (OSMONICS) รุ่น OSMO 12 E ECONOPURES กับเมมเบรนแบบม้วนรูปกันหอยยี่ห้อ SEPA รุ่น HR

1.2.2 น้ำชะมูลฝอยที่ใช้ในการศึกษาเป็นน้ำชะมูลฝอยที่เกิดจาก พื้นที่ฝังกลบมูลฝอยของเทศบาลนครเชียงใหม่ ตั้งอยู่ที่ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

1.2.3 การศึกษาถึงประสิทธิภาพการกำจัดของกระบวนการ เป็นการศึกษาในช่วงค่าความดันควบคุมระบบปฏิบัติการ พิสัย 10 ถึง 160 ปอนด์/ตร.นิ้ว และควบคุมค่าพีเอช ให้อยู่ในพิสัย 5.5 ถึง 8.0 ตามข้อกำหนดของเมมเบรน

1.2.4 การหาค่าคงที่ของเมมเบรนจะหาค่าคงที่สำหรับการเคลื่อนที่ของน้ำ ของสารอินทรีย์ในรูป ซีไอดี ของแข็งละลายน้ำ ซี ฟอสฟอรัสรวม แอมโมเนียไนโตรเจน อินทรีย์ไนโตรเจน และค่าคงที่สำหรับการเคลื่อนที่ของคลอไรด์ ความเป็นค่ารวม ความกระด้างแคลเซียม ความกระด้างแมกนีเซียม และการนำไฟฟ้า

1.2.5 พารามิเตอร์ที่ทำการวิเคราะห์ในการศึกษารวมทั้งสิ้น 19 พารามิเตอร์ คือ อัตราการไหล พีเอช ซีไอดี ของแข็งรวม ของแข็งละลายน้ำ ของแข็งแขวนลอย ฟอสฟอรัสรวม ซี เจคาลไนโตรเจน แอมโมเนียไนโตรเจน อินทรีย์ไนโตรเจน ค่าการนำไฟฟ้า คลอไรด์ ความเป็นค่ารวม ความกระด้างรวม ความกระด้างแคลเซียม ความกระด้างแมกนีเซียม ไนเตรทไนโตรเจน และ ไนเตรทไนโตรเจน โดยจะแยกวิเคราะห์ตามรายละเอียดในหัวข้อการดำเนินการศึกษา