

บทที่ 1

บทนำ

ในปัจจุบันการขยายตัวของประชากรและการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมเพิ่มจำนวนขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งการขยายตัวของประชากรและการเติบโตของอุตสาหกรรมนี้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะปัญหาที่เกี่ยวกับมลพิษในด้านต่างๆ และปัญหามลพิษที่สำคัญประการหนึ่ง คือ ปัญหาทางด้านมูลฝอย เนื่องจากในทุกวันนี้มูลฝอยมีปริมาณเพิ่มมากขึ้นทุกวัน และก่อให้เกิดปัญหาต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องจัดการกับมูลฝอยเหล่านี้

การจัดการมูลฝอยมีอยู่ด้วยกันหลายวิธีได้แก่การกำจัดด้วยวิธีการเผา การหมักเป็นปุ๋ย และวิธีฝังกลบ หรือกำจัดโดยวิธีผสมระหว่างวิธีดังกล่าว การจะเลือกใช้วิธีใดนั้นจะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายอย่าง เช่น ประเภทและลักษณะของมูลฝอย ค่าใช้จ่ายในการลงทุนรวมถึงความยากง่ายในการจัดหาที่ดิน ความยืดหยุ่นของระบบ ความซับซ้อนหรือความยากง่ายต่อการเข้าในระบบ โดยเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นหรือเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติการ

ในประเทศไทยการจัดการมูลฝอยนิยมใช้วิธีการกำจัดมูลฝอยแบบฝังกลบ ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมในประเทศไทยมาก สิ่งที่เกิดขึ้นในหลุมฝังกลบมูลฝอยและก่อให้เกิดปัญหาต่อสิ่งแวดล้อม คือ น้ำชะมูลฝอย ซึ่งคือส่วนของสารประกอบที่เกิดจากการย่อยสลายและถูกชะผ่านหรือละลายในน้ำฝนที่ไหลผ่านชั้นมูลฝอย น้ำชะมูลฝอยนี้ถ้าไม่มีการป้องกันที่ดีจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน เนื่องจากน้ำชะมูลฝอยมีปริมาณสารประกอบอินทรีย์และสารประกอบไนโตรเจนในปริมาณสูง โดยจะก่อให้เกิดปัญหาทางด้านมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ คือ ปัญหายูโทรฟิเคชัน (Eutrophication) คือการที่สาหร่ายเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งจะทำให้ค่าออกซิเจนละลายน้ำในแหล่งน้ำที่ได้รับการปนเปื้อนมีค่าลดลง ทำให้น้ำมีสีเขียวเกิดการเน่าเหม็น ดังนั้นจึงจำเป็นต้องหาทางแก้ไขปัญหานี้ เพื่อที่จะได้ไม่เกิดปัญหาการปนเปื้อนของน้ำชะมูลฝอยลงสู่แหล่งน้ำผิวดินบริเวณใกล้เคียง

การบำบัดน้ำชะมูลฝอย เพื่อให้มีคุณภาพที่ยอมรับได้โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจึงมีความจำเป็นอย่างมาก ในการบำบัดน้ำชะมูลฝอยนั้นมีขั้นตอนและวิธีการมากมาย เช่น การบำบัดน้ำชะมูลฝอยโดยกระบวนการเมมเบรน และการบำบัดน้ำชะมูลฝอยโดยวิธีการดูดซับทางชีววิทยา โดยที่วิธีการแต่ละอย่างนั้นจะมีข้อดีและข้อเสียที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งวิธีการบำบัดน้ำชะมูลฝอยโดยบ่อเติมอากาศแบบเติมอากาศเป็นจังหวะ น่าจะเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับสภาพเศรษฐกิจของประเทศไทยในปัจจุบัน เนื่องจากเป็นระบบที่มีค่าบำรุงรักษาและการซ่อมแซม

และยังต้องการเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ที่น้อยกว่า ระบบแบบตะกอนเร่ง และสามารถให้ประสิทธิภาพในการปรับปรุงน้ำเสียให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น และเนื่องจาก ระบบบ่อเติมอากาศที่เติมอากาศเป็นจังหวะ เป็นระบบที่มีการเปิด-ปิดเครื่องเติมอากาศเป็นช่วงๆ จึงเป็นการประหยัดพลังงานและค่าไฟฟ้าได้พอสมควร ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้ระบบบ่อเติมอากาศที่เติมอากาศเป็นจังหวะมาใช้ในการปรับปรุงลักษณะน้ำชะมูลฝอย เพื่อให้ได้น้ำทิ้งที่มีคุณภาพที่ดีขึ้น

1.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.1.1 เพื่อศึกษาถึงผลของระยะเวลาในการเปิด-ปิดเครื่องเติมอากาศที่มีต่อประสิทธิภาพในการกำจัดสารในโตรเจนและ สารอินทรีย์ ในน้ำชะมูลฝอยของระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศที่เติมอากาศเป็นจังหวะ

1.1.2 เพื่อทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการกำจัดสารในโตรเจนและ สารอินทรีย์ ในน้ำชะมูลฝอยของระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศที่เติมอากาศเป็นจังหวะ กับระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศที่เติมอากาศอย่างต่อเนื่อง

1.2 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษากำจัดในโตรเจนในน้ำชะมูลฝอย โดยระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศที่เติมอากาศเป็นจังหวะ เป็นการศึกษาโดยใช้ถังจำลองทำด้วยแผ่นกระจก เพื่อทำการศึกษาผลกระทบที่มีต่อประสิทธิภาพการบำบัดน้ำชะมูลฝอย โดยน้ำชะมูลฝอยที่ใช้ในการศึกษาเป็นน้ำชะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากหลุมฝังกลบมูลฝอย อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ แล้วนำมาปรับความเข้มข้นของซีโอดีให้มีค่าประมาณ 3,000 มก./ล. ดังรายละเอียดดังนี้

1.2.1 ศึกษาการกำจัดในโตรเจนในน้ำชะมูลฝอยโดยบ่อเติมอากาศที่เติมอากาศเป็นจังหวะ เมื่อระยะเวลาในการเปิด-ปิด เครื่องเติมอากาศเท่ากัน

1.2.2 ศึกษาการกำจัดในโตรเจนในน้ำชะมูลฝอยโดยบ่อเติมอากาศที่เติมอากาศเป็นจังหวะ เมื่อระยะเวลาในการเปิด-ปิด เครื่องเติมอากาศไม่เท่ากัน

1.2.3 ศึกษาการกำจัดในโตรเจนในน้ำชะมูลฝอยโดยบ่อเติมอากาศที่เติมอากาศเป็นจังหวะ เมื่อเวลาเก็บกักน้ำแตกต่างกัน

1.2.4 เปรียบเทียบการบำบัดสารอินทรีย์ของระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศที่มีระยะเวลาในการเปิด-ปิดเครื่องเติมอากาศแตกต่างกัน