



บทที่ 1

บทนำ

ในปัจจุบันมลพิษทางน้ำ เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญที่สุดปัญหาหนึ่งในประเทศไทย น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมและแหล่งชุมชน ที่ถูกระบายลงสู่แหล่งน้ำได้เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากการขยายตัวทางด้านอุตสาหกรรม และการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของประชากร ในขณะที่ขีดความสามารถของแหล่งน้ำมีจำกัด ทำให้แหล่งน้ำต่างๆ สกปรกจนถึงกับเน่าเสีย ดังนั้น มนุษย์จึงต้องแสวงหาวิธีการ ที่จะช่วยปรับปรุงคุณภาพของน้ำ ให้มีคุณภาพพอเพียงที่จะระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติได้ โดยไม่ทำให้คุณภาพของน้ำในแหล่งน้ำเสื่อมลง

วิธีการกำจัดน้ำเสียที่ใช้กันในปัจจุบันมีอยู่หลายวิธี แต่ละวิธีเหมาะสมตามสภาพการใช้งานแตกต่างกันไป สำหรับน้ำเสียที่มีความสกปรกเป็นสารอินทรีย์ ซึ่งสามารถถูกย่อยสลายได้ด้วยแบคทีเรีย ต้องอาศัยกระบวนการทางชีววิทยา กระบวนการกำจัดน้ำเสียแบบไร้ออกซิเจน (anaerobic wastewater treatment) เป็นกระบวนการทางชีววิทยากระบวนการหนึ่งที่ใช้กำจัดน้ำเสียที่มีความสกปรกเป็นสารอินทรีย์ ซึ่งเข้ามามีบทบาทมากในปัจจุบัน เพราะนอกจากจะสามารถกำจัดน้ำเสียที่มีความเข้มข้นของสารอินทรีย์สูงแล้ว ยังประหยัดค่าดำเนินการอีกด้วย

น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมบางแห่ง เช่น น้ำเสียจากโรงงานผลิตผลไม้กระป๋อง น้ำเสียจากโรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลัง นอกจากจะมีความเข้มข้นของสารอินทรีย์สูงแล้ว ยังมีพีเอชต่ำด้วย วิธีการกำจัดน้ำเสียดังกล่าว ต้องอาศัยกระบวนการกำจัดน้ำเสียแบบไร้ออกซิเจนเป็นการกำจัดขั้นต้น สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมที่มีพื้นที่มาก และราคาที่ดินไม่สูงนัก บ่อหมักไร้ออกซิเจนจะเป็นวิธีกำจัดน้ำเสียแบบไร้ออกซิเจนที่เหมาะสมที่สุด ทั้งนี้เนื่องจาก บ่อหมักไร้ออกซิเจนเป็นระบบที่ต้องการพลังงานน้อยที่สุด และไม่ต้องมีการควบคุมอย่างใกล้ชิดและพิถีพิถัน

การศึกษาวิจัยนี้เป็นการศึกษาระบบบ่อหมักไร้ออกซิเจนแบบสองขั้นตอน (two - phase anaerobic pond) โดยแยกขั้นตอนการย่อยสลายสารอินทรีย์ที่เกิดขึ้นในบ่อหมัก

ไร้ออกซิเจนออกจากกันกล่าวคือ ให้บ่อแรกเป็นบ่อที่เกิดขั้นตอนการย่อยสลายที่ทำให้เกิดกรด เรียกว่า บ่อกรด (acid pond) และ บ่อที่สองเป็นบ่อที่เกิดขั้นตอนการย่อยสลายที่ทำให้เกิด ก๊าซมีเทนเรียกว่าบ่อมีเทน (methane pond) บ่อหมักไร้ออกซิเจนแบบสองขั้นตอนนี้เป็น รูปแบบการพัฒนาของบ่อหมักไร้ออกซิเจนอีกแบบหนึ่ง ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ มุ่งหวังว่าจะเป็นอีก ก้าวหนึ่ง ที่จะสามารถพัฒนาจนนำไปสู่การใช้งานจริง เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหามลพิษทางน้ำ ในอนาคต