

## บทที่ ๒

## สรุปผลการทดลอง

๑. น้ำทิ้งจากโรงงานผลิตขะหมี่สำเร็จรูปมีค่า COD โดยเฉลี่ยประมาณ ๑๐๐๐ มก.ต่อลิตร ไนมันโดยเฉลี่ยประมาณ ๕๐๐ มก.ต่อลิตร BOD:N:P โดยเฉลี่ยประมาณ ๑๕๐:๑๐:๑ pH อยู่ระหว่าง ๖.๓๐-๘.๐๕

๒. การกำจัดน้ำทิ้งจากโรงงานผลิตขะหมี่สำเร็จรูปด้วยระบบแอกทีเวตเต็ดสลัดจ์ โดยไม่ได้มีการกำจัดไนมันที่ละลายอยู่ในน้ำทิ้งออกเสียก่อนจะทำให้ประสิทธิภาพในการกำจัดต่ำ การวิเคราะห์น้ำทิ้งหลังการกำจัด (effluent) ปรากฏว่าค่า COD, BOD และไนมันสูงเกินมาตรฐานน้ำทิ้งของกระทรวงอุตสาหกรรม นอกจากนี้ยังเกิดฟอง (foam) ในถังเติมอากาศเป็นจำนวนมาก ถ้าหากเพิ่มปริมาตรน้ำทิ้งเข้าสู่ถังเติมอากาศมากก็จะเกิดฟองมาก เพราะฟองที่เกิดขึ้นจะยกสลัดจ์ (sludge) ล้นออกนอกถังเติมอากาศเป็นเหตุให้ค่า MLSS ลดลงเรื่อย ๆ ทำให้ประสิทธิภาพของการกำจัดลดลง

๓. อัตราการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ (a) มีค่าประมาณ ๐.๕๑๕

๔. อัตราการตายของจุลินทรีย์ ( $k_d$ ) มีค่าประมาณ ๑.๔๐๓ ต่อวัน

๕. อัตราการใช้ COD ของจุลินทรีย์ (k) มีค่าประมาณ ๐.๐๑๗๕ ต่อวัน

๖. การกำจัดไนมันที่ละลายอยู่ในน้ำทิ้งในรูปฮีมัลซีนและสารละลายปรากฏว่าการใช้ปูนขาวช่วยในการตกตะกอนมีประสิทธิภาพดีที่สุด โดยใช้ปูนขาวประมาณ ๑๐๐๐ มก.ต่อลิตร สามารถกำจัดไนมันและ COD ได้ระหว่าง ๕๕.๕๐-๕๘.๑๖% และ ๕๕.๑๘-๖๕.๔๘% ตามลำดับ

๗. น้ำทิ้งที่ผ่านกรรมวิธีการกำจัดไขมันโดยใช้ปูนขาวปริมาณ ๑๐๐๐ มก. ต่อลิตร มี pH สูงมากจึงต้องปรับ pH ให้เป็นกลางโดยใช้กรดซัลฟูริกเจือจาง ผลของการกำจัดโดยระบบแอกทีเวตเตดสลัดจ์ ปรากฏว่ามีอัตราส่วน F:M ระหว่าง ๐.๕-๐.๐๓ ปอนด์ COD ต่อปอนด์ MLSS ต่อวัน โดยใช้ระยะเวลาในการเก็บกักน้ำทิ้ง (detention time) ๖-๒๔ ชม. จะให้น้ำทิ้งหลังกำจัด (effluent) มีค่า COD, BOD และ SS ต่ำไม่เกินมาตรฐานน้ำทิ้งที่กระทรวงอุตสาหกรรมกำหนดไว้

## ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

น้ำทิ้งจากโรงงานผลิตบะหมี่สำเร็จรูปมีไขมันอยู่ซึ่งนับเป็นปัญหายุ่งยากสำหรับการวิจัย และในการวิจัยครั้งนี้มีเวลาและทุนทรัพย์สำหรับการวิจัยจำกัด จึงยังมีเรื่องที่น่าจะทำการวิจัยต่อไปอีกดังนี้ คือ

๑. เนื่องจากการทดลองครั้งนี้เติมออกซิเจนให้กับระบบแอกทีเวตเต็ดสลัดจ์ในปริมาณมากเกินไป หากจะใช้ระบบนี้สำหรับกำจัดน้ำทิ้งจากโรงงานผลิตบะหมี่สำเร็จรูป ควรศึกษาปริมาณออกซิเจนที่พอเหมาะสำหรับจุลินทรีย์ในระบบ เพื่อความประหยัดในการเติมอากาศ

๒. เนื่องจากไขมันในน้ำทิ้งจากโรงงานผลิตบะหมี่สำเร็จรูปเมื่อกำจัดโดยใช้ปูนขาวขนาด ๑๐๐๐ มก.ต่อลิตร แล้วปรากฏว่า COD และ BOD ของน้ำทิ้งหลังการกำจัดไขมันมีค่าไม่สูงมากนักจึงควรที่จะมีการศึกษาการกำจัดน้ำทิ้งแบบอื่น ๆ ซึ่งอาจจะประหยัดและให้ประสิทธิภาพในการกำจัดดีกว่าระบบแอกทีเวตเต็ดสลัดจ์

๓. การศึกษาการกำจัดไขมันโดยใช้สารเคมีช่วยในการตกตะกอน (chemical precipitation) ควรจะมีการศึกษาโดยใช้สารเคมีที่ช่วยให้ตกตะกอนตัวอื่น ๆ นอกจากปูนขาวและสารส้ม

๔. การวิจัยครั้งนี้ไม่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับถังตกตะกอนชั้นสุดท้าย เพียงแต่สร้างให้มีสัดส่วนเหมาะสมกับถังเติมอากาศเท่านั้น จึงน่าที่จะได้มีการศึกษาอย่างละเอียดอีกครั้งหนึ่ง (โดยใช้น้ำทิ้งที่ผ่านการกำจัดไขมันด้วยการใช้ปูนขาวขนาด ๑๐๐๐ มก.ต่อลิตรมาแล้ว)

๕. การกำจัดน้ำทิ้งที่ไม่ผ่านกรรมวิธีกำจัดไขมันที่ละลายอยู่ในน้ำทิ้ง (ซึ่งอยู่ในรูปสารละลายและอิมัลชัน) ด้วยระบบแอกทีเวตเต็ดสลัดจ์มีปัญหาเนื่องจากเกิดฟอง (foam) ทำให้ปริมาณสลัดจ์ลดลงเป็นเหตุให้ประสิทธิภาพในการกำจัดลดลง จึงควรมีการศึกษาถึงการแก้ปัญหาดังกล่าวนี้ด้วยวิธีอื่น ๆ นอกจากวิธีการตกตะกอนโดยใช้สารเคมี