

สรุปผลการวิจัย

งานวิจัย การนำมัจฉาน้ำเสียจากโรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลัง ทั้งในส่วนของระบบถังกรองไร้อากาศและระบบคอนแทคสแตปิลเซชัน ของการศึกษาวิจัยครั้งนี้ สามารถสรุปข้อมูลที่สำคัญได้ดังต่อไปนี้

1. น้ำเสียจากขบวนการผลิตของโรงงานที่มีค่าความเข้มข้น ของมลสารอินทรีย์สูง ควรจะทำการนำมัจฉาขั้นแรกด้วยขบวนการที่ไม่ใช้ออกซิเจน เช่นถังกรองไร้อากาศ ก่อนนำมัจฉา โดยขบวนการคอนแทคสแตปิลเซชัน
2. ขบวนการคอนแทคสแตปิลเซชัน สามารถใช้บำบัดน้ำเสียในขั้นสุดท้ายที่มีค่าซีไอดีของน้ำเสียเข้าระบบ ประมาณ 1,500 มก./ลบ.คม. ได้เป็นอย่างดี โดยเครื่องทดลองค้นแบบที่ใช้บำบัดน้ำเสียจริงมีประสิทธิภาพในการบำบัดมลสารอินทรีย์ในรูปของซีไอดีสูงถึงร้อยละ 95
3. การนำมัจฉาน้ำเสียที่ผ่านการนำมัจฉาขั้นแรกด้วยขบวนการที่ไม่ใช้ออกซิเจน โดยขบวนการคอนแทคสแตปิลเซชัน จะเกิดปัญหาตะกอนจมไม่ลงเนื่องจากเกิดจุลินทรีย์แบบเส้นใย ถึงแม้ว่าจะควบคุมอาหารเสริมคือไนโตรเจนและฟอสฟอรัสให้มีปริมาณเพียงพอแล้วก็ตาม ซึ่งปัญหาตะกอนจมไม่ลงนี้สามารถแก้ไขได้ด้วยการเติมเพอร์ริคคลอไรด์ ในปริมาณ 0.25 มก. / กรัมซีไอดี
4. ประสิทธิภาพของขบวนการคอนแทคสแตปิลเซชันในการลดค่าซีไอดีจะลดลงเล็กน้อย เมื่อค่าอายุตะกอนลดลง และ/หรือ ค่าระยะเวลาในถังคอนแทคลดลง ซึ่งควรใช้ค่าอายุตะกอนในช่วง 5 ถึง 20 วัน และระยะเวลาในถังคอนแทคระหว่าง 1 ถึง 3 ชั่วโมง
5. แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อใช้ในการคำนวณออกแบบ ขบวนการคอนแทคสแตปิลเซชันได้เสนอเอาไว้ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ซึ่งจากผลการทดลองที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ และที่ได้จากการวิจัยในห้องปฏิบัติการ พบว่าค่ากำหนดต่าง ๆ มีค่าใกล้เคียงกัน และมีความแน่นอนในการใช้งานสูง หากจะนำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์นี้ไปใช้งานกับน้ำเสียชนิดอื่น ก็จะสามารถทำได้โดยการหาค่ากำหนดต่าง ๆ ในแบบจำลองที่ได้เสนอเอาไว้

๑. ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยนี้ สามารถนำไปใช้ในการออกแบบขบวนการคอนแทค-สเคปโลเซชัน สำหรับบำบัดน้ำเสียจากโรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลังได้โดยตรง เพราะได้ผ่านการทดลองในสภาวะที่เป็นจริงในสนาม และยืนยันค่ากำหนดต่าง ๆ ที่ได้ กับผลการวิจัยในห้องปฏิบัติการ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยที่น่าจะทำต่อไป

1. ศึกษาความเป็นไปได้ในการนำก๊าซมีเทนที่ได้จากระบบถังกรองไร้อากาศ มาใช้เป็นพลังงานสำหรับขบวนการผลิตของโรงงาน
2. ศึกษาความเป็นไปได้ในการบำบัดน้ำเสียประเภทอื่น ๆ ที่มีส่วนประกอบที่ไม่ใช่คาร์โบไฮเดรต โดยใช้ขบวนการคอนแทคสเคปโลเซชัน
3. ศึกษาความเป็นไปได้ในการนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับไปใช้ใหม่สำหรับโรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลัง.

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย