บทที่ 6

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาผลของน้ำทิ้งที่มาจากการแช่ข้าว กระบวนการผลิตและจากบ่อพักหลังจากผ่านการกรองแบบไมโครฟิลเตรชันด้วยเยื่อแผ่นเซรามิกแบบหมุนได้ พบว่าค่าเพอมิเอชันฟลักส์ที่มาจากการแช่ข้าว กระบวนการผลิต และจากบ่อพัก ที่ผ่านการกรองด้วยเยื่อแผ่นแบบหมุนได้ เป็นสัดส่วนโดยตรงกับอัตราการไหล ความเร็วรอบการหมุนและความดันที่ให้กับระบบ แต่เป็นสัดส่วนผกผันกับระยะห่างของผนังเยื่อแผ่นและผนังท่อด้านในจากผลการทดลองจะได้ สภาวะต่างๆที่ดีที่สุดในการศึกษานี้คือที่อัตราการไหล 36 ลิตรต่อชั่วโมง ความเร็วรอบการหมุน 2000 รอบต่อนาที ความดันที่ให้กับระบบ 6 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว และระยะห่างของผนังเยื่อแผ่นกับผนังท่อด้านใน 2.65 มิลลิเมตร ทำให้ได้ค่าเพอมิเอชันฟลักส์ 225.5, 322 และ 336.3 ลิตรต่อชั่วโมง. ตารางเมตร

จากการศึกษาการแยกสารโดยใช้เครื่องกรองแบบไมโครฟิลเตรชันด้วยเยื่อแผ่นเซรามิกแบบหมุนได้ จากน้ำทิ้งที่มาจากการแช่ข้าวพบว่า ที่สภาวะการทดลองต่างๆ กันเช่น อัตราการไหล ความเร็วรอบการหมุน, ระยะห่างของผนังเยื่อแผ่นกับผนังท่อด้านใน และความดันมีผลต่อค่ารีเจคชัน บีโอดี ซีโอดี และ ทีเอสเอส น้อยมาก เนื่องจากว่า ขนาดของอนุภาคมีขนาดค่อนข้างใหญ่ ไม่สามารถผ่านรูพรุนเยื่อแผ่นได้ ในทำนองเดียวกันกับน้ำทิ้งที่มาจากกระบวนการผลิตและจากบ่อพัก

เมื่อทำการเปรียบเทียบค่ารีเจคชั่นของน้ำทิ้งที่มาจากแช่ข้าว จากกระบวนการผลิตและ จากบ่อพัก พบว่า ค่ารีเจคชัน บีโอดี ซีโอดี และ ทีเอสเอส ของน้ำทิ้งจากการแช่ข้าว มีค่าสูงกว่า เนื่องจากว่าน้ำทิ้งที่มาจากการแช่ข้าว มีความเข้มข้นสูง ทำให้เกิดคอนเซนเตรชัน และเจลโพลาไรเซชัน ได้มากกว่าน้ำทิ้งที่มาจากกระบวนการผลิตและที่มาจากบ่อพัก ซึ่งมีความเข้มข้นต่ำกว่า การเกิดโพลาไรเซชันนี้ ถ้าเกิดมากจะทำให้ความต้านทานที่ผิวเยื่อแผ่นการกรองเพิ่มขึ้น ซึ่งทำให้ค่าเพอมิเอชันฟลักส์ลดลง แต่จะช่วยในการกักเก็บอนุภาคได้มากขึ้น ค่ารีเจคชันจึงมากขึ้นด้วย

งานวิจัยนี้สามารถสรุปได้ว่า :

1. กระบวนการกรองแบบไมโครฟิลเตรชันด้วยเยื่อแผ่นที่หมุนได้ สามารถนำมาใช้ร่วมกับ ระบบบำบัดน้ำทิ้งเดิมในโรงงานได้

2. ภาวะการกรองที่ดีที่สุดในการศึกษาครั้งนี้ คือ ที่อัตราการไหล 36 ลิตรต่อชั่วโมง ความเร็วรอบการหมุน 2000 รอบต่อนาที ระยะห่างของผนังเยื่อแผ่นกับผนังท่อด้านใน 2.65 มิลลิเมตร

3. ภาวะที่ใช้ในการกรอง ทั้งอัตราการไหล ความเร็วรอบการหมุน ระยะห่างของผนังเยื่อแผ่นกับผนังท่อด้านใน และ ความดัน มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่ารีเจคชัน บีโอดี ซีโอดี และ ทีเอสเอส น้อยมาก

4. ที่ภาวะการทดลองเดียวกัน พบว่า ค่าเพอมิเอชันฟลักส์ของน้ำทิ้งที่มาจากกระบวนการผลิตและจากบ่อพักมีค่าสูงกว่า น้ำทิ้งที่มาจากการแช่ข้าว 43% และ 49% ตามลำดับ เมื่อเทียบกับปริมาณน้ำทิ้งที่แตกต่างกันถึง 10-15 เท่า จึงมีความเหมาะสมที่จะใช้เครื่องกรองแบบไมโครฟิลเตรชัน ด้วยเยื่อแผ่นที่หมุนได้ กับน้ำทิ้งที่มาจากแช่ข้าว ร่วมกับระบบบำบัดน้ำทิ้งเดิมในโรงงาน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย