บทที่ 6
สรุปผลการทดลอง

การศึกษาผลของการปั่นกวนต่อประสิทธิภาพการกำจัดความขุ่นของกระบวนการสร้างเพลเล็ตแบบไหลขึ้นสามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. อุปกรณ์สร้างเพลเล็ตแบบไหลขึ้นขนาดต้นแบบในการทดลองนี้สามารถสร้างเพลเล็ตได้บางส่วนประมาณ 30 % โดยน้ำหนักของมวลของแข็งทั้งหมดภายในถัง โดยจำเป็นต้องมีการเริ่มต้นระบบมาก่อน

2. ระบบสามารถผลิตน้ำคุณภาพสูงได้ (ความขุ่นต่ำกว่า 5 เอ็นทียู)โดยใช้สารส้ม 0.8 มก. Al/ล. เป็นโคแอกกูแลนต์ร่วมกับโพลีเมอร์ไม่มีประจุ (มวลโมเลกุล 12 ล้าน) 0.3-0.4 มก./ล.สำหรับช่วงน้ำดิบความขุ่นประมาณ 60 เอ็นทียู และสารส้ม 0.8 มก. Al/ล.ร่วมกับโพลีเมอร์ 0.5 มก./ล.สำหรับช่วงน้ำดิบความขุ่นประมาณ 100 เอ็นทียู หรือใช้สารส้ม 1.0 มก. Al/ล.ร่วมกับโพลีเมอร์ 0.3-0.5 มก./ล. สำหรับช่วงน้ำดิบความขุ่นประมาณ 45-60 เอ็นทียู และสารส้ม 1.0 มก. Al/ล.ร่วมกับโพลีเมอร์ 0.4-0.5 มก./ล.สำหรับช่วงน้ำดิบความขุ่นประมาณ 95-110 เอ็นทียู

3. การเพิ่มปริมาณโพลีเมอร์ชนิดไม่มีประจุจาก 0.3 ถึง 0.5 มก./ล.มีผลทำให้ประสิทธิภาพการกำจัดความขุ่น มวลของแข็งทั้งหมด มวลเพลเล็ต ขนาด ความเร็วจมตัว และความหนาแน่นประสิทธิผลเพลเล็ตเพิ่มขึ้น และมีแนวโน้มว่าถ้าใช้โพลีเมอร์ในปริมาณสูงขึ้นระบบจะมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

4. การเพิ่มความเร็วรอบกวนจาก 2 ถึง 5 รอบ/นาทีมีผลให้ความปั่นป่วนภายในถังมากขึ้น จึงทำให้มวลของแข็งทั้งหมด มวลเพลเล็ต และขนาดเพลเล็ตลดลง แต่ความหนาแน่นประสิทธิผลเพลเล็ตเพิ่มขึ้น

5. ความเร็วรอบกวนที่เหมาะสมสำหรับระบบเพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพสูงอยู่ในช่วง 3-4 รอบ/นาที ($G = 23.9\text{-}36.8\ วิ^{-1}$ หรือ $Gt = 12{,}906\text{-}19{,}872$)

6. สารส้มมีผลทำให้พีเอชน้ำดิบลดลงประมาณ 0.26-0.32 กรณีใช้สารส้ม 0.8 มก. Al/ล. และ 0.27-0.40 กรณีใช้สารส้ม 1.0 มก. Al/ล. และพีเอชน้ำดิบในช่วง 7.5-7.7 ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพของระบบ

7. สารส้มมีผลทำให้สภาพด่างน้ำดิบลดลงประมาณ 5.8-7.4 มก.หินปูน/ล. กรณีใช้สารส้ม 0.8 มก. Al/ล. และ 6.3-10.5 มก.หินปูน/ล. กรณีใช้สารส้ม 1.0 มก. Al/ล. และสภาพด่างน้ำดิบในช่วง 81.4-96.6 มก.หินปูน/ล. ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพของระบบ

8. การเพิ่มอัตราเวียนมวลของแข็งจาก 0 ถึง 0.2 โดยใช้เครื่องสูบน้ำแบบหอยโข่งมีผลทำให้ประสิทธิภาพการกำจัดความขุ่นในระยะเวลาสั้น (72 ชม.) มวลของแข็งทั้งหมด และมวลเพลเล็ตลดลง เนื่องจากเครื่องสูบน้ำเวียนมวลมีความปั่นป่วนสูงทำให้ฟล็อกและเพลเล็ตแตกกลายเป็นการภาระเพิ่มให้กับระบบ แต่ในระยะเวลายาวควรมีการศึกษาต่อโดยใช้เครื่องสูบเวียนมวลที่มีความปั่นป่วนต่ำ

9. การเพิ่มอัตราเวียนมวลของแข็งจาก 0 ถึง 0.2 โดยใช้เครื่องสูบน้ำแบบหอยโข่งมีผลทำให้เพลเล็ตมีขนาดเล็กลงในช่วงระดับ 0-60 ชม. และใหญ่ขึ้นในช่วงระดับ 90-120 ชม.จากก้นถัง แต่ทำให้เพลเล็ตมีความหนาแน่นประสิทธิผลสูงขึ้น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย