

## บทที่ 2

### วัตถุประสงค์และขอบเขตของการวิจัย

#### 2.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงการใช้ตะกอนในกระบวนการรวมตะกอนสำหรับกำจัดความขุ่น การใช้ตะกอนดังกล่าวนี้เป็นการศึกษาประยุกต์ใช้หลักการทางทฤษฎีที่ว่าอัตราสมานตะกอนจะสูงขึ้นเมื่อปริมาณตะกอนมากขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการรวมตะกอนแบบพื้นฐาน (conventional coagulation process) การใช้ตะกอนเพื่อบรรลุผลดังกล่าวกระทำโดยสูบตะกอนจากถังตกตะกอนกลับมาใช้อีกในถังสมานตะกอนและคาดหวังว่าปริมาณตะกอนที่เพิ่มขึ้นจะทำให้กระบวนการมีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นสูงขึ้น หรืออีกนัยหนึ่งจะทำให้ลดขนาดของถังสมานตะกอนลงได้โดยที่ยังสามารถคงประสิทธิภาพเดิมไว้ได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ได้แก่

1. ศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการรวมตะกอน - สำหรับกำจัดความขุ่น โดยการนำตะกอนที่ได้จากกระบวนการกลับมาใช้ในถังสมานตะกอน
2. ศึกษาเบื้องต้นถึงตัวแปรอิสระ (independent variable) ที่เป็นพารามิเตอร์ควบคุมถังสมานตะกอน เมื่อมีการนำตะกอนที่ได้จากกระบวนการกลับมาใช้ในถังสมานตะกอน
3. ศึกษาเบื้องต้นถึงประสิทธิภาพในการตกตะกอน เมื่อมีการนำตะกอนที่ได้จากกระบวนการกลับมาใช้ในถังสมานตะกอน

#### 2.2 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาในระดับเบื้องต้น และมีวัตถุประสงค์หลักในระดับทดสอบความเป็นไปได้ ดังนั้นจึงกำหนดขอบเขตของการวิจัยดังต่อไปนี้

1. การวิจัยกระทำโดยใช้กระบวนการค้นแบบ (pilot scale process) ชนิดไหลต่อเนื่อง (continuous flow system) ซึ่งประกอบด้วยถังผสมเร็ว (rapid mixing tank) ถังสมานตะกอน (flocculator) และถังตกตะกอน (sedimentation tank)
2. การวิจัยแบ่งออกเป็นสองกรณี กรณีแรกคือเมื่อใช้สารส้ม (alum) เป็นสารรวมตะกอน (coagulant) กรณีที่สองคือเมื่อใช้สารส้มร่วมกับสารโพลีเมอร์ประจุลบ (anionic polymer) เป็นสารรวมตะกอนและสารช่วยรวมตะกอน (coagulant aid) ตามลำดับ ในแต่ละกรณีแบ่งการวิจัยออกเป็นสองลักษณะ ลักษณะแรกคือเมื่อไม่มีการนำตะกอนกลับมาใช้ในถังสมานตะกอน ลักษณะที่สองคือเมื่อมีการนำตะกอนกลับมาใช้ในถังสมานตะกอน
3. ตัวอย่างน้ำที่ใช้ในการวิจัยคือน้ำขุ่นสังเคราะห์ (synthetic turbid water)
4. ศึกษาพารามิเตอร์เฉพาะที่เป็นพารามิเตอร์ของถังสมานตะกอนได้แก่ G (velocity gradient) HRT (hydraulic residence time) และ SRT (solid residence time) ซึ่งเป็นพารามิเตอร์ที่นำมาใช้ควบคุมการให้ตะกอน
5. ศึกษาประสิทธิภาพในการตกตะกอน เมื่อมีการนำตะกอนกลับมาใช้ในถังสมานตะกอน โดยใช้วิธีทดลองการตกตะกอนแบบแบทช์ (batch settling test)