

บทที่ 2

วัตถุประสงค์และขอบเขตของการวิจัย

2.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับการกวนเร็วในท่อบรรจุกรวด เพื่อที่จะนำข้อมูลที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบ ระบบผลิตน้ำประปาชั้นกวนเร็วได้ โดยมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อศึกษาถึงผลของขนาดตัวกลาง ความลึกของตัวกลาง และความเข้มข้นของสารละลายสารส้ม ที่มีต่อประสิทธิภาพการกำจัดความขุ่น
2. เพื่อหาค่าของความเร็วกเรตเฉียนท์ และเวลากักน้ำที่เหมาะสมของการกวนเร็วในท่อบรรจุกรวด
3. เพื่อหาสูตรความสัมพันธ์ (Simple-empirical relationship) จากผลการศึกษาคูณลักษณะของการกวนเร็วในท่อบรรจุกรวด

2.2 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้จะทำการทดลอง เพื่อหาประสิทธิภาพของการกวนเร็ว โดยใช้กรวดเป็นตัวกลาง และหาค่าพารามิเตอร์ควบคุมการกวนเร็วที่เหมาะสม ซึ่งได้แก่ขนาดของตัวกลาง, ความลึกของตัวกลาง, ความเข้มข้นของสารละลายสารส้ม, ความเร็วกเรตเฉียนท์, ระยะเวลา กักน้ำ ดังนั้นจึงกำหนดขอบเขตการวิจัยดังนี้

1. การวิจัยจะใช้เครื่องต้นแบบเป็นท่อพลาสติกใส เส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 24 มม. ภายในท่อจะมีขนาดกรวดที่ใช้เป็นตัวกลางคือ 2-3 มม., 4-5 มม., 6-7 มม., 8-9 มม.

ใส่ในท่อโดยมีตะแกรงปิดหัวท้ายยาว 2 cm., 4 cm., 6 cm., 8 cm.

2. น้ำดิบสังเคราะห์ใช้ดินคาโอลินผสมน้ำประปา ให้มีความขุ่นคงที่ 50 NTU
3. ความเข้มข้นของสารส้มที่ใช้ในการทดลอง ใช้ค่าความเข้มข้นเท่ากับ 30, 20, 15, 10 และ 5 มก./ล. ตามลำดับ
4. ค่าความเร็วเกรเดียนต์และเวลากักน้ำ จะเปลี่ยนตามอัตราการไหลของน้ำในท่อใส การทดลองนี้เปลี่ยนอัตราไหล 5 ค่า 4, 8, 12, 16 และ 20 ลิตร/นาที



ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย