

สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลองการศึกษาการทำงานของถังตกตะกอนแบบไฮดรอลิคคอนแทรกเกรฟไฟเออร์ ที่ใช้แผ่นขนานเอียง สรุปผลการทดลองได้

1. ผลกระทบระหว่างระยะห่างแผ่นขนานกับประสิทธิภาพการทำงานของถังตกตะกอน เมื่อใช้แผ่นขนานผิวเรียบติดตั้งในแนวดิ่งที่ระยะ 10, 20, 30, 40 ซม. ผลการทดลองได้ว่า ระยะห่างระหว่างแผ่นขนานจะเป็นปฏิภาคกลับกับ ประสิทธิภาพการกำจัดอนุภาคแขวนลอยและความขุ่นของถังตกตะกอน หากระยะห่างแผ่นขนานลดน้อยลง ประสิทธิภาพการทำงานของถังจะสูงขึ้น ที่อัตราการไหลของน้ำ  $0.0814 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{นาที่}$  ระยะห่างแผ่นขนาน 40, 30, 20, 10 ซม. ประสิทธิภาพการกำจัดอนุภาคแขวนลอย 64.52 %, 69.35 %, 71.43 %, 72.75 % ประสิทธิภาพการกำจัดความขุ่น 62.12%, 65.71 %, 68.42 %, 68.88 %, ความสัมพันธ์ระหว่างค่าทั้งสองจะเป็นปฏิภาคกลับกัน ไม่สามารถกำหนดจุดวิกฤติได้ ดังนั้นการกำหนดระยะห่างระหว่างแผ่นขนานที่เหมาะสมจะต้องคำนึงถึงส่วนประกอบอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น ค่าประสิทธิภาพการทำงานของถังที่ต้องการ ราคาการก่อสร้างถังตกตะกอน, ความสะดวกในการทำความสะดวกถึง

2. ผลกระทบขนาดมุมเอียงของแผ่นขนานต่อประสิทธิภาพการทำงานของถังตกตะกอนในการกำจัดความขุ่นและอนุภาคแขวนลอย การทดลองใช้ขนาดมุมเอียง  $90^\circ, 75^\circ, 60^\circ, 45^\circ$  จากการทดลองขนาดมุมเอียงขนานช่วง  $90^\circ$  ถึง  $60^\circ$  จะเป็นปฏิภาคกลับกัน ประสิทธิภาพการกำจัดความขุ่นและอนุภาคแขวนลอย และประสิทธิภาพการทำงานของถังจะเริ่มคงที่เมื่อขนาดมุมเอียงน้อยกว่า  $60^\circ$  เมื่อแผ่นขนานมุมเอียง  $90^\circ, 75^\circ, 60^\circ, 45^\circ$  ที่อัตราการไหล  $0.0814 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{นาที่}$  ประสิทธิภาพการกำจัดความขุ่น 68.89%, 74.42%, 77.00 %, 78.05 % ประสิทธิภาพการกำจัดอนุภาคแขวนลอย 72.15 %, 77.33 %,

80.00 %, 80.70 % ผลการทดลองขนาดมุมเอียง 60° ของแผ่นขนานจะเป็นขนาดมุมเอียงที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้งแผ่นขนานภายในถังตกตะกอนแบบโซลิดคอนแทรค

3. ระยะห่างแผ่นขนานเอียงที่ติดตั้งคือเฟลคเตอร์, ระยะห่างและขนาดคือเฟลคเตอร์ที่ติดตั้งบนแผ่นขนานเอียง การทดลองกำหนดขนาดมุมเอียงแผ่นขนาน 60° ติดตั้งคือเฟลคเตอร์ขนาด 1, 3, 5, 7, 9, 13, 17, 21 ซม. ระยะห่างคือเฟลคเตอร์บนแผ่นขนานเอียงระยะ 10, 20, 30, 40, 50, และ 60 ซม. ระยะห่างแผ่นขนานเอียง 10, 20, 30, 40 ซม. ผลการทดลองได้ว่า การติดตั้งคือเฟลคเตอร์ขนาด 9 ซม. ระยะห่าง 40 ซม. บนแผ่นขนานเอียงขนาดมุม 60° ระยะห่างแผ่นขนาน 20 ซม. จะเป็นลักษณะการติดตั้งแผ่นขนานเอียง, คือเฟลคเตอร์บนแผ่นขนานเอียงที่ทำให้ถังตกตะกอนมีประสิทธิภาพสูงสุด ที่อัตราการไหลของน้ำ  $0.0814 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{นาที่}$  ประสิทธิภาพการกำจัดความขุ่น 89.33 % ประสิทธิภาพกำจัดอนุภาคแขวนลอย 91.25 %

4. อัตราการไหลของน้ำเข้าถัง การทดลองอัตราการที่น้ำไหลเข้าถังที่อัตรา 0.1629, 0.1221, 0.0814, 0.0407  $\text{m}^3/\text{m}^2/\text{นาที่}$  อัตราน้ำล้นเข้าถังตั้งแต่ 0.0814 - 0.1629  $\text{m}^3/\text{m}^2/\text{นาที่}$  ประสิทธิภาพการทำงานของถังจะเป็นปกติกลับกับ อัตราน้ำล้นเข้าถัง หากอัตราน้ำล้นเข้าถ้าน้อยลง ประสิทธิภาพการทำงานของถังจะมีค่าสูงขึ้น และจะเริ่มมีค่าคงที่เมื่ออัตราน้ำล้นต่ำกว่า  $0.0814 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{นาที่}$  ซึ่งเป็นอัตราน้ำล้นที่เหมาะสม ในการควบคุมการทำงานของถังตกตะกอน

5. ปริมาณอนุภาคแขวนลอยในถังตกตะกอนช่วง Sludge blanket เมื่ออัตราน้ำล้นถึง 0.0814 - 0.1629  $\text{m}^3/\text{m}^2/\text{นาที่}$  ปริมาณอนุภาคแขวนลอยในช่วง 0.5 - 1 เมตร จะมีอนุภาคแขวนลอยกระจายอยู่ด้วยปริมาณสม่ำเสมอแต่ที่ระดับ 0.00 ม. ปริมาณอนุภาคแขวนลอยจะมีจำนวนน้อย เนื่องจากฟล็อกยังไม่เกิดการรวมตัวและปริมาณอนุภาคแขวนลอยระดับบนสุดจะลดน้อยลงเมื่ออัตราน้ำล้นต่ำลง หากอัตราน้ำล้นต่ำมาก จากการทดลอง  $0.0407 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{นาที่}$  อนุภาคแขวนลอยในช่วง Sludge blanket จะตกลงมารวมกันอยู่ตามล่างเข้าสู่สภาวะการอัดตัวตะกอน Compression zone ประสิทธิภาพการทำงานของถังจะไม่เพิ่มขึ้น แม้ว่าอัตราน้ำล้นถึงจะมีปริมาณน้อยลง

จากผลการทดลองติดตั้งแผ่นขนานเอียงขนาด 60° ระยะห่าง 20 ซม. ติดตั้ง  
 ที่เฟลคเตอร์ขนาด 9 ซม. ระยะห่างที่เฟลคเตอร์ 40 ซม. จะเป็นลักษณะการติดตั้งแผ่น  
 ที่เฟลคเตอร์ที่เหมาะสมที่สุดภายในถังตกตะกอนแบบโซลิดคอนแทคแควรีไฟเออร์ที่ให้แผ่น  
 ขนานเอียง และอัตราการน้ำดีน  $0.0814 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{นาท}$  จะเป็นอัตราการน้ำดีนที่เหมาะสมในการ  
 ควบคุมการทำงานของถังตกตะกอน โดยถังตกตะกอนมีประสิทธิภาพการกำจัดความขุ่น  
 89.33 % ประสิทธิภาพการกำจัดอนุภาคแขวนลอย 91.25 % เมื่อเปรียบเทียบกับถัง  
 ตกตะกอนแบบธรรมดา ที่โรงกรองน้ำสามเสน การประปานครหลวงสามารถผลิตน้ำโดย  
 มีประสิทธิภาพเดียวกัน แต่รับน้ำได้เพียง  $0.0303 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{นาท}$