

กระบวนการตะกอนแร่แบบสลับป้อนน้ำเสีย เข้าถึงเต็มอากาศหกถึง

กระบวนการตะกอนแร่แบบสลับป้อนน้ำเสีย เข้าถึงเต็มอากาศหกถึงยึดหลักการทฤษฎีการเก็บรวบรวม - การนำอาหารออกมาใช้ภายหลัง (accumulation - regeneration theory) ซึ่งการทำงานของระบบจะแบ่งออกเป็น 2 ช่วงเวลา คือ ช่วงป้อนน้ำเสีย (exogenous phase) และช่วงหยุดป้อนน้ำเสีย (endogenous phase) ซึ่งสภาวะเช่นนี้เอื้ออำนวยสำหรับการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่สร้างผลึกมากกว่าจุลินทรีย์ที่เป็นเส้นใย

3.1 หลักการทำงานของกรรมวิธีสลับป้อนน้ำเสีย เข้าถึงเต็มอากาศหกถึง

กรรมวิธีสลับป้อนน้ำเสีย เข้าถึงเต็มอากาศหกถึงประกอบไปด้วยถึงเต็มอากาศย่อยหกถึงและถึงตกตะกอนจำนวนหนึ่งถึง ท่อที่ป้อนน้ำเสีย เข้าถึงเต็มอากาศแต่ละถึงจะมีโซลินอยล์วาล์วคอยควบคุม เปิด-ปิด น้ำเสีย ซึ่งวาล์วทั้งหกตัวนี้จะถูกควบคุมการทำงานโดยสวิทช์ตั้งเวลาอัตโนมัติ เมื่อโซลินอยล์วาล์วตัวหนึ่งทำงานอีกห้าตัวที่เหลือจะหยุดทำงาน น้ำเสียที่ป้อนเข้าสู่ระบบและตะกอนที่สูบลกลับจากถังถึงตกตะกอนจะไหลเข้าทางโซลินอยล์วาล์วตัวที่กำลังทำงานอยู่นั้น สวิทช์ตั้งเวลาอัตโนมัติจะคอยควบคุมการทำงานของโซลินอยล์วาล์วเป็นแบบวงจร โดยเริ่มจากตัวที่หนึ่งจนถึงตัวที่หกแล้วย้อนกลับมาตัวที่หนึ่งใหม่ สำหรับช่วงเวลาในการป้อนน้ำเสียจะเท่ากับหมดทุก ๆ ถึง ดังนั้นถึงเต็มอากาศถึงใด ๆ จะมีช่วงเวลาในการป้อนน้ำเสียน้อยกว่าช่วงหยุดป้อนน้ำเสียถึง 5 เท่า เมื่อถึงเต็มอากาศถูกป้อนน้ำเสียเข้าผสมตะกอนก็จะล้นออกจากถึงดังกล่าวแล้วไหลไปยังถึงตกตะกอนแยกแยกตะกอนออกจากน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว ซึ่งตะกอนจุลินทรีย์จะจมลงสู่ก้นถึงตกตะกอนและส่วนใหญ่ของตะกอนเหล่านี้จะถูกสูบลกลับ ไป เข้าถึงเต็มอากาศใหม่พร้อมกับน้ำเสียที่ถูกป้อนเข้ามาใหม่ ส่วนตะกอนส่วนเกินก็จะถูกนำไปกำจัดต่อไป

3.2 การศึกษาที่ผ่านมา

สุรไชย ⁽³⁰⁾ ได้ทำการศึกษาการควบคุมและแก้ไขปัญหาคะกอนไม่ลงเนื่องจากจุลินทรีย์ที่เป็นเสียโดยการสลับป้อนน้ำเสียเข้าถังเติมอากาศหกกัง การทดลองใช้น้ำเสียสังเคราะห์ที่มีน้ำตาลเป็นส่วนประกอบหลัก และสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพการกำจัด ซีโอดี ของกรรมวิธีสลับป้อนน้ำเสียให้ผลใกล้เคียงกับกรรมวิธีป้อนน้ำเสียอย่างต่อเนื่อง กล่าวคือ ประสิทธิภาพการกำจัด ซีโอดี ประมาณร้อยละ 95 ที่อายุตะกอน 20 วัน (ที่การะบรบทุกสารอินทรีย์ 0.367 กรัม ซีโอดี / กรัม MLSS - วัน)
2. อัตราการใช้ออกซิเจนของตะกอนแรงในช่วงป้อนน้ำเสียจะสูงกว่าในช่วงหยุดป้อนน้ำเสีย กล่าว คือ ในช่วงป้อนน้ำเสียมีค่าอยู่ในช่วง 20 - 30 มก./ก. MLSS - ชม. ในช่วงหยุดป้อนมีค่าอยู่ในช่วง 5 - 8 มก./ก. MLSS - ชม.
3. จากการทดลองหาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการใช้ออกซิเจนของตะกอนกับเวลานับจากเริ่มป้อนน้ำเสียจะมีลักษณะเป็น power curve
4. กรรมวิธีสลับป้อนน้ำเสียเข้าถังเติมอากาศหกกังสามารถป้องกันการเกิดปัญหาคะกอนไม่จมตัว ในการทดลองที่ใช้ช่วงเวลาป้อนน้ำเสีย 30 นาที 1 ชั่วโมง 2 ชั่วโมง แต่ใช้ไม่ได้ผลที่ใช้ช่วงป้อนน้ำเสีย 4 ชั่วโมง
5. กรรมวิธีสลับป้อนน้ำเสียเข้าถังเติมอากาศหกกังนอกจากจะสามารถป้องกันการเกิดปัญหาคะกอนไม่จมตัวแล้วยังสามารถแก้ไขปัญหาคะกอนไม่จมตัวที่เกิดขึ้นในระบบตะกอนแรงได้อีกด้วย

สุรไชย ⁽³⁰⁾ ได้ทำการทดลองนำเอาตะกอนที่มีปัญหาคะกอนไม่จมตัวจากระบบป้อนน้ำเสียอย่างต่อเนื่อง ถ่ายแบ่งลงในถังเติมอากาศ 2 ถัง และใช้กรรมวิธีสลับป้อนน้ำเสียพบว่าแม้จะใช้ช่วงเวลาการป้อนน้ำเสีย 30 นาที 1 ชั่วโมง หรือ 2 ชั่วโมง ก็ไม่สามารถแก้ไขปัญหาคะกอนไม่จมตัว