

## บทที่ 1 ระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนแบบแอกติเวเตดสลัดจ์

### 1.1 หลักการทำงาน

ระบบแอกติเวเตดสลัดจ์ (Activated Sludge) เป็นกระบวนการบำบัดน้ำเสียทางชีววิทยา โดยอาศัยสิ่งมีชีวิตพวกจุลินทรีย์ในการย่อยสลาย ดูดซับ หรือเปลี่ยนรูปของมลสารต่างๆ ที่มีอยู่ในน้ำเสียให้มีค่าความสกปรกน้อยลง หลักการทำงานของระบบแอกติเวเตดสลัดจ์เป็นวิธีที่เลียนแบบธรรมชาติ ปฏิกิริยาชีวเคมีของกระบวนการ ดังนี้

สารอินทรีย์ + จุลินทรีย์  $\xrightarrow{\text{ออกซิเจน}}$  จุลินทรีย์ตัวใหม่ + คาร์บอนไดออกไซด์ + น้ำ + พลังงาน

สารอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำเสียจะถูกจุลินทรีย์ใช้เป็นอาหารและเจริญเติบโตขยายพันธุ์ต่อไป โดยสารอินทรีย์ต่างๆ ในน้ำเสียเมื่อถูกเปลี่ยนเป็นตะกอนจุลินทรีย์จะมีน้ำหนักมากกว่าน้ำ และสามารถแยกออกได้ง่ายด้วยการตกตะกอนในบ่อตกตะกอน ส่วนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะลอยขึ้นไปในอากาศ

### 1.2 ส่วนประกอบของระบบ

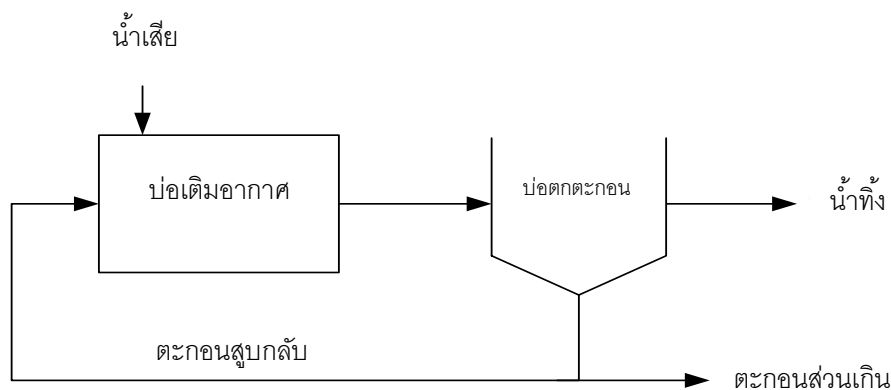
ระบบแอกติเวเตดสลัดจ์ ประกอบด้วยส่วนที่สำคัญอย่างน้อย 2 ส่วน คือ บ่อเติมอากาศและบ่อตกตะกอน น้ำเสียจะถูกส่งเข้าบ่อเติมอากาศซึ่งมีตะกอนจุลินทรีย์อยู่เป็นจำนวนมาก ภายในบ่อจะมีสภาวะแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์แบบใช้ออกซิเจน เช่น มีออกซิเจนละลายน้ำ ปริมาณสารอินทรีย์ และพีเอชที่เหมาะสม เป็นต้น ตะกอนจุลินทรีย์จะทำการลดค่าสารอินทรีย์ที่ในรูปต่างๆ ด้วยการย่อยสลายให้อยู่ในรูปก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำ

น้ำเสียที่บำบัดแล้วจะไหลต่อไปยังบ่อตกตะกอนเพื่อแยกตะกอนออกจากน้ำใส ตะกอนที่แยกตัวอยู่ที่ก้นบ่อตกตะกอนส่วนหนึ่ง จะสูบกลับไปยังบ่อเติมอากาศ เพื่อลดสารอินทรีย์ที่เข้ามาใหม่ อีกส่วนหนึ่งจะเป็นตะกอนส่วนเกิน (Excess Sludge) ที่เป็นผลจากการเจริญเติบโต ซึ่งจะต้องนำไปทิ้ง สำหรับน้ำใสส่วนบนจะเป็นน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว

การนำตะกอนส่วนเกินไปทิ้งเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องกระทำอย่างสม่ำเสมอ เพื่อรักษาปริมาณตะกอนในระบบให้มีค่าเหมาะสม ซึ่งเป็นหลักสำคัญในการควบคุมการทำงานของระบบ

แอคติเวเต็ดสลัดจ์ ให้มีอัตราส่วนของอาหารต่อจุลินทรีย์ที่สมดุลกัน ซึ่งจะส่งผลให้อาหารหรือมลสารที่มีอยู่ในน้ำเสีย สามารถถูกกำจัดให้หมดไปหรือมีค่าเหลืออยู่น้อย

ภาพประกอบการทำงานของระบบแอคติเวเต็ดสลัดจ์



### 1.3 เกณฑ์การออกแบบ

เกณฑ์การออกแบบระบบ สามารถนำมาใช้ในการตรวจสอบระบบให้ทำงานตามเป้าหมายที่ผู้ออกแบบกำหนดไว้ได้ เกณฑ์การออกแบบระบบประกอบด้วยเกณฑ์ของส่วนประกอบต่างๆ ดังนี้

ตารางแสดงอัตราการไหลออกแบบสำหรับกระบวนการต่างๆ ของระบบบำบัดน้ำเสีย

หน่วยกระบวนการ	ค่าอัตราการไหล	
	ออกแบบ	ตรวจสอบ
1. รางน้ำหรือท่อน้ำระหว่างหน่วยกระบวนการ	$Q_{max.h}$	$Q_{min.h}$
2. หน่วยกระบวนการขั้นเตรียมการ	$Q_{max.h}$	$Q_{min.h}$
3. บ่อผันน้ำ บ่อปรับเสมอหรือบ่อแบ่งน้ำ	$Q_{max.h}$	$Q_{min.h}$
4. หน่วยกระบวนการขั้นต้น	$Q_{max.d}$	$Q_{max.h}$
5. บ่อเติมอากาศสำหรับระบบแอคติเวเต็ดสลัดจ์	$Q_{max.d}$	-
6. บ่อตกตะกอน	$Q_{max.d}$	$Q_{max.h}$
7. หน่วยกระบวนการฆ่าเชื้อโรค (บ่อสัมผัสคลอรีน)	$Q_{max.h}$	$Q_{min.h}$

หมายเหตุ :  $Q_{min.h}$  หมายถึง อัตราการไหลรายชั่วโมงต่ำสุด

$Q_{max.h}$  หมายถึง อัตราการไหลรายชั่วโมงสูงสุด

$Q_{max.d}$  หมายถึง อัตราการไหลรายวันสูงสุด

### 1.3.1 ระบบแอกติเวเต็ดสลัดจ์

ตารางแสดงค่ากำหนดการออกแบบสำหรับระบบแอกติเวเต็ดสลัดจ์

ประเภทของระบบแอกติเวเต็ดสลัดจ์	อายุตะกอน (วัน)	F/M (กิโลกรัมบีโอดี/กิโลกรัมเอ็มแอลวีเอสเอส-วัน)	เอ็มแอลเอสเอส (มิลลิกรัม/ลิตร)	อัตราส่วนตะกอนสู่กลับ (Qr/Q)	ความต้องการออกซิเจน (กิโลกรัมออกซิเจน/กิโลกรัมบีโอดีที่ถูกกำจัด)
ธรรมดา (Conventional)	5-15	0.2-0.4	1,500-3,000	0.25-1.0	0.8-1.1
กวนผสมสมบูรณ์ (Completely mixed)	5-15	0.2-0.6	2,500-4,000	0.25-1.0	0.8-1.1
เติมอากาศยืดเวลา (Extended aeration)	5-15	0.05-0.15	3,000-6,000	5-15	1.4-1.6
ปรับเสถียรสัมผัส (Contact-stabilized)	5-15	0.2-0.6	(1,000-3,000) <sup>a</sup> (1,000-3,000) <sup>b</sup>	0.5-1.5	(0.4-0.6) <sup>a</sup> (0.3-0.5) <sup>b</sup>

หมายเหตุ: a หมายถึง บ่อสัมผัส, b หมายถึง บ่อปรับเสถียร

ค่า F/M สามารถคำนวณได้จากสูตรต่อไปนี้

$$\begin{aligned}
 \text{ค่า F/M} &= \frac{\text{น้ำหนักของสารอินทรีย์ที่เข้าระบบต่อวัน}}{\text{น้ำหนักของสารอินทรีย์ในบ่อเติมอากาศ}} \\
 &= \frac{\text{น้ำหนักของบีโอดีที่เข้าระบบ (กิโลกรัม/วัน)}}{\text{น้ำหนักของ MLSS ในบ่อเติมอากาศ (กิโลกรัม)}} \\
 &= \frac{\text{อัตราการไหลของน้ำเสีย (ลูกบาศก์เมตร/วัน) X บีโอดี (มิลลิกรัม/ลิตร)}}{\text{ปริมาตรของบ่อเติมอากาศ (ลูกบาศก์เมตร) X MLSS (มิลลิกรัม/ลิตร)}}
 \end{aligned}$$

ค่าอายุตะกอนสามารถคำนวณได้จากสูตรต่อไปนี้

$$\begin{aligned}
 \text{อายุตะกอน} &= \frac{\text{น้ำหนักของจุลินทรีย์ในบ่อเติมอากาศ}}{\text{น้ำหนักของจุลินทรีย์ที่ออกจากระบบต่อวัน}} \\
 &= \frac{\text{อัตราการไหลของน้ำเสีย (ลูกบาศก์เมตร/วัน) X MLSS (มิลลิกรัม/ลิตร)}}{\text{อัตราการทิ้งตะกอน (ลูกบาศก์เมตร/วัน) X MLSS (มิลลิกรัม/ลิตร)}}
 \end{aligned}$$

โดยที่  $MLSS_R$  หมายถึง MLSS (มิลลิกรัม/ลิตร) ของตะกอนที่หมุนเวียนจากบ่อตกตะกอน

### 1.3.2 บ่อตกตะกอนสำหรับระบบแอกติเวเต็ดสลัดจ์

ตารางแสดงค่ากำหนดการออกแบบบ่อตกตะกอน

ค่าที่ใช้ในการออกแบบ	แอกติเวเต็ดสลัดจ์ทั่วไป		แอกติเวเต็ดสลัดจ์แบบเติมอากาศ	
	อัตราไหลเฉลี่ย	อัตราไหลสูงสุด	อัตราไหลเฉลี่ย	อัตราไหลสูงสุด
อัตราน้ำล้น (ลูกบาศก์เมตร/ตารางเมตร-วัน)	16-33	40-60	8-16	24-32
อัตราการระเหยของแข็ง (ลูกบาศก์เมตร/ตารางเมตร-วัน)	72-144	240	24-120	168

**หมายเหตุ:** อัตราน้ำล้น คำนวณโดยนำอัตราไหลของน้ำเข้าหารด้วยพื้นที่ผิวของบ่อตกตะกอน  
 ทั้งนี้ ไม่คิดรวมอัตราการสูกกลับตะกอน  
 อัตราการระเหยของแข็ง คำนวณโดยนำปริมาณของแข็งทั้งหมดที่เข้าสู่บ่อตกตะกอนหารด้วยพื้นที่ผิวบ่อ

ตารางแสดงค่ากำหนดการออกแบบบ่อตกตะกอนสำหรับระบบแอกติเวเต็ดสลัดจ์ด้านกายภาพ

รายการ	ช่วงค่า	ค่าทั่วไป
บ่อแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า		
ความลึกน้ำ <sup>a</sup> , เมตร	3.0-3.6	
อัตราส่วนความยาวต่อความกว้าง	มากกว่า 3	
อัตราส่วนความกว้างต่อความลึก	1-2.25	
ความชันของพื้นที่ด้านล่างของบ่อ, ร้อยละ		1
ความเร็วของใกวาดตะกอน, เมตร/นาที่	0.6-1.2	0.9
บ่อแบบกลม		
ความลึกน้ำที่ขอบบ่อ <sup>a</sup> , เมตร	3-4	
เส้นผ่านศูนย์กลาง, เมตร	3-60	12-45
ความชันของพื้นที่ด้านล่างของบ่อ, ร้อยละ	6-17	8
อัตราเร็วที่ปลายสุดของใกวาดตะกอน, เมตร/นาที่	0.6-1.2	

a หมายถึง ความลึกสำหรับบ่อตกตะกอนแบบกลมเป็นการวัดที่ผนังหรือขอบบ่อ ส่วนบ่อแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าเป็นการวัดที่ผนังด้านทางน้ำออก

### 1.3.4 การฆ่าเชื้อโรค

สำหรับน้ำเสียชุมชน โดยปกติการฆ่าเชื้อโรคจะใช้คลอรีน ค่ากำหนดการออกแบบสำหรับถังสัมผัสคลอรีนแสดง ได้ดังนี้

รายการ	คำแนะนำ
ความยาวต่อความกว้างของราง	มากกว่า 40:1 (72:1)
ความสูงต่อความกว้างของพื้นที่หน้าตัดเปียก	มากกว่า 2:1
เวลาสัมผัส, นาที	
อัตราไหลเฉลี่ย	30
อัตราไหลสูงสุด	10
ความเข้มข้นคลอรีนที่ต้องการ, มิลลิกรัม/ลิตร	2-15
คลอรีนคงเหลือทั้งหมด, มิลลิกรัม/ลิตร	
ขั้นต่ำ	0.3
ขั้นสูง	2.0

### 1.4 ปัญหาและแนวทางการแก้ไข

ในการควบคุมดูแลระบบมักประสบปัญหาที่ทำให้คุณภาพน้ำทิ้งไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน โดยสามารถสรุปปัญหา สาเหตุ และแนวทางการแก้ไขสำหรับระบบแอกติเวเตดสลัดจ์ ได้ดังนี้

ปัญหา	ลักษณะ	สาเหตุ	แนวทางการแก้ไข
ตะกอนหลุดจากระบบออกมากับน้ำทิ้งมาก	- น้ำทิ้งขุนอาจมีตะกอนลอยเกิดขึ้นแต่ไม่มากนัก ตะกอนรวมตัวกันเป็น floc ได้ดีเมื่อทดสอบด้วยการวัด SV30 (ด้วยการใช้กรวยอิมฮอฟฟ์) ของน้ำตะกอน (MLSS) จากบ่อเติมอากาศ พบว่าการตกตะกอนเกิดขึ้นได้ดี น้ำบริเวณด้านบนใส	- ชั้นของตะกอนในบ่อตกตะกอนสูงเกินไป	- เพิ่มการหมุนเวียนตะกอนจากบ่อตกตะกอนกลับไปยังบ่อเติมอากาศ หรือเพิ่มการสูบตะกอนส่วนเกิน นำไปใส่ในบ่อบำบัดตะกอน (ทั้งนี้ต้องระวังการควบคุมค่าอายุตะกอนด้วย) เพื่อลดระดับตะกอนในบ่อตกตะกอนให้มีระดับความสูงไม่เกินครึ่งหนึ่งของบ่อตกตะกอน
		- เครื่องกวาดตะกอนชำรุด ทำให้เกิดการสะสมของตะกอนที่ก้นบ่อตกตะกอน	- จัดให้มีการซ่อมแซมอุปกรณ์เครื่องกวาดตะกอน และมีการบำรุงรักษาเพื่อให้เครื่องกวาดตะกอนทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยควรเน้นการซ่อมบำรุงล่วงหน้า (Preventive maintenance)

ปัญหา	ลักษณะ	สาเหตุ	แนวทางการแก้ไข
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรตรวจสอบการทำงานของเครื่องกวาดตะกอนทุกวัน และควรตรวจสอบความเข้มข้นของตะกอนที่หมุนเวียนกลับ ว่ามีความเข้มข้นสูงหรือไม่</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปริมาณน้ำเสียตกตะกอนเข้าบ่อมากเกินไป (หรือปริมาณน้ำเสียเข้าสู่ระบบสูงเกินไป)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรใช้บ่อปรับสภาพ (Equalization tank) ช่วยปรับอัตราการไหลเข้าระบบให้สม่ำเสมอ</li> <li>- ในกรณีมีบ่อดักตะกอนหลายบ่อ ควรปรับปรุงการแบ่งน้ำเข้าบ่อแต่ละบ่อให้สม่ำเสมอ</li> <li>- ตรวจสอบระยะเวลาเก็บกักน้ำเสีย และอัตราน้ำล้นผิว</li> <li>- หากน้ำที่เข้าบ่อดักตะกอนมากผิดปกติเกิดจากน้ำฝน ควรหาวิธีป้องกันน้ำฝนไหลเข้าบ่อ เช่น การสร้างหลังคาปิดบ่อ เป็นต้น</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปริมาณตะกอนจุลินทรีย์ในบ่อเติมอากาศมากเกินไป ส่งผลให้บ่อดักตะกอนตกตะกอนไม่ทัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบค่าบีโอดีที่เข้าสู่ระบบ หากมีค่าสูงเกินไป (สูงกว่าค่าที่ออกแบบ) ควรใช้บ่อปรับสภาพ (Equalization tank) ช่วยปรับค่าบีโอดีเข้าระบบให้สม่ำเสมอ</li> <li>- ควรเพิ่มการหมุนเวียนตะกอนจากบ่อดักตะกอนกลับไปยังบ่อเติมอากาศ หรือเพิ่มการสูบตะกอนส่วนเกินนำไปใส่ในบ่อบำบัดตะกอน (ทั้งนี้ ต้องระวังการควบคุมค่าอายุตะกอนด้วย)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- เกิดการไหลหมุนวนตามความลึกของบ่อดักตะกอน เนื่องจากความแตกต่างของอุณหภูมิระหว่างชั้นผิวน้ำกับชั้นตะกอน ทำให้การตกตะกอนไม่ดี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วัตถุประสงค์ที่ช่วงความลึกต่างๆ กัน หากพบว่าอุณหภูมิต่างกัน ควรตรวจสอบหาสาเหตุและแก้ไข เช่น การเพิ่มหลังคาคลุมบ่อเพื่อป้องกันแดดส่องผิวน้ำโดยตรง เป็นต้น</li> <li>- อาจมีการเพิ่มจำนวนบ่อดักตะกอนตามความจำเป็น</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เกิดตะกอนเบาหลุดไปกับน้ำทิ้งตะกอน รวมตัวกัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีปริมาณสารอินทรีย์ (ค่าบีโอดี) เข้าในบ่อเติมอากาศมากเกินไป</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรใช้บ่อปรับสภาพ (Equalization tank) ช่วยปรับค่าบีโอดีเข้าระบบให้สม่ำเสมอ</li> </ul>

ปัญหา	ลักษณะ	สาเหตุ	แนวทางการแก้ไข
	เป็น floc ได้ไม่ดีนัก เมื่อทดสอบด้วย การวัด SV30 (ด้วยการใช้ กรวยอิมฮอฟฟ์) ของน้ำตะกอน (MLSS) จากบ่อ เต็มอากาศ พบว่า การตกตะกอน เกิดขึ้นได้ไม่ดีนัก น้ำบริเวณด้านบน พบตะกอนเบา ลอยอยู่มาก และน้ำขุ่น	ส่งผลให้ค่าอายุ ตะกอนต่ำเกินไป - มีอายุตะกอนต่ำ - MLSS ในบ่อเต็ม อากาศน้อยเกินไป - F/M มากเกินไป	- ลดปริมาณการสูบลูกตะกอนส่วนเกินทิ้ง เพื่อช่วย เพิ่มค่าอายุตะกอน - เพิ่มการหมุนเวียนตะกอนเข้าบ่อเต็มอากาศมากขึ้น - ต้องตรวจสอบปริมาณออกซิเจนละลายให้ไม่ ต่ำกว่า 2 มิลลิกรัม/ลิตร
ตะกอน ไม่จมตัวใน บ่อตกตะกอน	เกิดการอัดของ ตะกอนในบ่อ ตกตะกอน ไม่มี ชั้นน้ำใสในบ่อ ตกตะกอน เมื่อ ทดสอบด้วยการวัด SV30 (ด้วยการใช้ กรวยอิมฮอฟฟ์) ของน้ำตะกอน (MLSS) จากบ่อเต็ม อากาศ พบว่า ไม่มี การตกตะกอน เกิดขึ้น ชั้นน้ำใส ด้านบนกรวยไม่มี หรือมีน้อยมาก แต่ หากสามารถกรอง ตะกอนออกไปได้	- ปริมาณออกซิเจน ละลายในบ่อ ตกตะกอนน้อยเกินไป	- ควบคุมให้มีการเติมออกซิเจนในบ่อเต็มอากาศ อย่างทั่วถึงตลอดทั้งบ่อ ให้มีค่าไม่น้อยกว่า 2 มิลลิกรัม/ลิตร
		- อัตราส่วน BOD:N:P:Fe ไม่ เหมาะสม มีธาตุ อาหารที่จำเป็นต่อ การดำรงชีวิตของ จุลินทรีย์น้อยเกินไป	- ควบคุมอัตราส่วน BOD:N:P:Fe เท่ากับ 100:5:1:0.5 เช่น เพิ่มไนโตรเจนโดยการเติม ยูเรีย เพิ่มฟอสฟอรัสโดยการเติมไตรโซเดียม- ฟอสเฟต และเติมเหล็กโดยการเติมเฟอร์ริกคลอไรด์ โดยอาจเติมสารดังกล่าวได้ในบ่อปรับสภาพ
		- ค่าพีเอชในบ่อเต็ม อากาศไม่เหมาะสม เช่น มีค่าต่ำกว่า 6.5 หรือสูงกว่า 9	- หากพีเอชต่ำเกินไปจากการหมักของน้ำเสียดิบ ในระบบท่อหรือในบ่อปรับสภาพ ควรพิจารณา เติมน้ำในบ่อปรับสภาพเพื่อลดการเกิด การหมักแบบไร้อากาศ - ให้ปรับพีเอชของน้ำเสียที่เข้าระบบให้มีค่ามากกว่า 6.5 โดยการเติมน้ำปูนขาวหรือน้ำโซดาไฟ - หากพีเอชสูงเกินไป ให้ปรับโดยใช้กรด เช่น กรดน้ำส้ม กรดกำมะถัน เป็นต้น

ปัญหา	ลักษณะ	สาเหตุ	แนวทางการแก้ไข
	จะพบว่าน้ำที่ผ่าน การกรองใสมาก	- มีแบคทีเรียชนิดเส้น ใย (filamentous Bacteria) ในบ่อ ตกตะกอน (อาจ พิสูจน์โดยการนำน้ำ ตะกอนไปส่องกล้อง จุลทรรศน์)	- แบคทีเรียชนิดเส้นใยเกิดขึ้นได้เป็นปกติในระบบ แอกติเวเต็ดสลัดจ์ หากมีปริมาณไม่มาก จนไม่ทำ ให้เกิดปัญหาตะกอนไม่จม ก็จะส่งผลดีมากกว่า ผลร้าย อย่างไรก็ตาม หากมีปริมาณมากเกินไป จนเกิดปัญหา ตะกอนอัดไม่จมตัว ควรพิจารณา สร้างถังคัดพันธุ์ (Selector) ในระบบเพิ่มเติม - ในกรณีที่มีแบคทีเรียชนิดเส้นใยเกิดขึ้นในบ่อ ตกตะกอน อาจใช้คลอรีนหรือไฮโดรเจนเปอร์- ออกไซด์ฆ่าแบคทีเรียชนิดเส้นใยดังกล่าว โดย การเติมคลอรีนในระบบท่อสูบตะกอนกลับใน อัตราความเข้มข้นประมาณ 5 มิลลิกรัม/ลิตร
การเกิด ดีไนทริฟิเคชัน ขึ้นในบ่อ ตกตะกอน	เกิดตะกอนลอยขึ้น เป็นก้อนใหญ่ ขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 3-15 เซนติเมตร เมื่อขึ้นถึงผิวน้ำ  จะเกิดการแตก กระจาย เมื่อทดสอบ ด้วยการวัด SV30 (ด้วยการใช้กรวย อิมฮอฟฟ์) ของน้ำ ตะกอน (MLSS) จากบ่อเติมอากาศ พบว่า ไม่มีตะกอน ลอยขึ้นมา แต่หาก ทิ้งต่อไปอีก 30-60 นาที จะพบว่าชั้น ตะกอนที่จมตัว จะยกชั้นลอยขึ้นมา เมื่อเขี่ยดูจะพบว่า มีฟองอากาศหลุด ออกมาจาก	- ปริมาณออกซิเจน ละลายในบ่อ ตกตะกอนน้อย เกินไป  - เกิดกระบวนการ ดีไนทริฟิเคชันในบ่อ ตกตะกอน โดยเฉพาะบริเวณก้น บ่อ ขอบ-มุมบ่อ หรือ บริเวณอื่นๆ ที่การ กวนผสมเกิดขึ้นน้อย ทำให้เกิดฟองก๊าซ ไนโตรเจน พาตะกอนลอยขึ้น	- ตรวจสอบค่าออกซิเจนละลายในบ่อเติมอากาศ ให้พอเพียง โดยไม่ควรน้อยกว่า 2 มิลลิกรัม/ลิตร - เพิ่มอัตราการสูบตะกอนจากบ่อตกตะกอนไปยัง บ่อเติมอากาศมากขึ้น เพื่อป้องกันการสะสมของ ตะกอน  - การเกิดดีไนทริฟิเคชันในบ่อตกตะกอนมีฟองก๊าซ จับอยู่กับกลุ่มตะกอน เกิดตะกอนเน่า อาจเกิด จากปริมาณออกซิเจนละลายในบ่อเติมอากาศ น้อยเกินไป หรือปล่อยให้ชั้นของตะกอนสูงเกินไป ซึ่งสามารถแก้ไขโดยเพิ่มปริมาณการเติมออกซิเจน ในบ่อเติมอากาศให้พอเพียง และเพิ่มอัตราการ สูบตะกอนจากบ่อตกตะกอนกลับไปยังบ่อเติม อากาศเพิ่มขึ้น และทำการตรวจวัดปริมาณ ออกซิเจนละลายตามระดับความลึก - ควรตรวจสอบเครื่องเติมอากาศให้สามารถ กวนผสมน้ำเสียให้ทั่วถึง หลีกเลี่ยงการเกิดมุมอับ เช่น ขอบมุมบ่อ เป็นต้น - ควรกำจัดกรวดทรายในน้ำเสียก่อนเข้าบ่อเติม อากาศ เพราะอาจทำให้เกิดการสะสมของ กรวดทรายที่ก้นบ่อตกตะกอนได้



ปัญหา	ลักษณะ	สาเหตุ	แนวทางการแก้ไข
	ชั้นตะกอนที่ลอย		<ul style="list-style-type: none"> <li>- หากปริมาณน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบมีค่าต่ำกว่าที่ออกแบบไว้ จะทำให้เวลากักน้ำของบ่อดกตะกอนสูงเกินไป ควรพิจารณาลดจำนวนบ่อดกตะกอน (ถ้าจำเป็น) หรืออาจใช้บ่อปรับสภาพช่วยปรับอัตราการไหลเข้าของน้ำเสียให้สม่ำเสมอ</li> </ul>