บทที่ 6

ความสำคัญในทางวิศวกรรมและในทางอุตสาหกรรม

6.1 ความสำคัญในทางวิศวกรรม

ระบบเอสบีอาร์เป็นระบบกำจัดน้ำเสียที่น่าสนใจในทางวิศวกรรมมากพอสมควร เนื่องจากเป็นระบบที่ยังมิได้มีการสรุปผลทางทฤษฎีอย่างแน่นอนและยังมีสิ่งที่น่าศึกษาค้นคว้าอีกมาก ซึ่งความสำคัญในทางวิศวกรรมมีดังต่อไปนี้.-

1. ระบบเอสบีอาร์ เป็นระบบที่สามารถทำงานได้ แม้ไม่มีถังตกตะกอนอีกใบหนึ่งโดยถังปฏิกิริยาสามารถทำหน้าที่ทั้งกำจัดน้ำเสีย, ตกตะกอนและระบายน้ำทิ้ง

2. ระบบกำจัดน้ำเสียบางชนิดที่ยังไม่มีประสิทธิภาพดีพอ สามารถดัดแปลงมาเป็นระบบเอสบีอาร์ได้โดยไม่มียุ่งยากมากนัก เช่น ดัดแปลงระบบ Aerated lagoon มาเป็นระบบเอสบีอาร์ที่มีประสิทธิภาพสูงได้

3. จากการทดลองระบบเอสบีอาร์ ทำให้ต้องทบทวนถึงความสำคัญของ ระดับเอสวีไอ ที่มีต่อการทำงานของระบบเอสบีอาร์ เนื่องจากพบว่าน้ำทิ้งที่ออกจากระบบมีตะกอนแขวนลอยต่ำได้ทั้ง ๆ มีค่าเอสวีไอสูงมาก

4. เวลากักน้ำมีอิทธิพลต่อความเข้มข้นของตะกอนจุลชีพในระบบเอสบีอาร์ที่ไม่มีการระบายตะกอนทิ้งเป็นอย่างมาก วิศวกรจำเป็นต้องพิจารณาเลือกใช้เวลากักน้ำที่เหมาะสม เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. ระบบเอสบีอาร์กับระบบแอคติเวตเตดสลัดจ์มีข้อเปรียบเทียบที่น่าสนใจดังต่อไปนี้

ระบบแอคติเวตเตดสลัดจ์	ระบบเอสบีอาร์
1. ต้องมีถังตกตะกอนโดยเฉพาะ	1. ถังปฏิกิริยาทำหน้าที่เป็นถังตกตะกอนด้วย
2. มีความยุ่งยากในการหมุนเวียนตะกอน	2. การควบคุมเวลากักตะกอนมีความยุ่งยากน้อย
3. ต้องเดินเครื่องเติมอากาศตลอดเวลา	3. มีช่วงพักเครื่องเติมอากาศ
4. ถังปฏิกิริยาไม่จำเป็นต้องมีเวลากักน้ำยาวนาน	4. ถังปฏิกิริยาควรมีเวลากักน้ำไม่ต่ำกว่า 2วัน
5. มักมีปัญหาที่น้ำทิ้งมีตะกอนแขวนลอยสูงมากเกินไป	5. น้ำทิ้งที่ออกจากระบบมักมีตะกอนแขวนลอยต่ำ

6.2 ความสำคัญในทางอุตสาหกรรม

ตลอดเวลาที่ผ่านมา โรงงานอุตสาหกรรมในประเทศไทยมักจะประสบกับปัญหาในการกำจัดน้ำเสีย เนื่องจากค่าใช้จ่ายและการควบคุมระบบขจัดน้ำเสีย สำหรับโรงงานขนาดใหญ่แล้วปัญหาเหล่านี้สามารถแก้ไขได้โดยไม่เดือดร้อนมากนัก แต่โรงงานขนาดเล็ก การแก้ไขปัญหาดังกล่าวมักจะประสบกับความล้มเหลว โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดหาบุคคลากรที่มีความรู้มาควบคุมระบบ ในกรณีที่ระบบที่ใช้อยู่เป็นระบบแอคติเวตสลัดจ์ซึ่งมีความยุ่งยากซับซ้อนในการทำงานมาก ระบบเอสบีอาร์สามารถถูกควบคุมได้ไม่ยากนักโดยคนงานที่มีความรู้น้อย (ที่ได้รับการสอนจากวิศวกรผู้ออกแบบ) ระบบเอสบีอาร์เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพสูงในการกำจัดสับเสตรตทัดเทียมกับระบบแอคติเวตเตดสลัดจ์ การควบคุมเวลากักตะกอนกระทำได้ง่ายและแน่นอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบเอสบีอาร์ที่ไม่มีการระบายตะกอนทิ้งยิ่งสามารถควบคุมได้ง่ายมากขึ้นไปอีก เพราะไม่ต้องพะวงถึงการระบายตะกอนเลยและหากในภายหลังมีการขยายโรงงาน (เพิ่มปริมาณน้ำ-เสีย) เรายังอาจจะดัดแปลงจากระบบเอสบีอาร์ที่ไม่มีการระบายตะกอนมาเป็นระบบที่มีการ - ควบคุมเวลากักตะกอนได้ โดยเพียงสร้างลานตากตะกอนเพิ่มเติม (หากถังปฏิกิริยายังมีเวลากักน้ำไม่ต่ำกว่า 2 วัน) แต่ในระบบแอคติเวตเตดสลัดจ์จะเกิดปัญหาขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งในถังตกตะกอนต้องรับอัตราน้ำล้นสูงมากเกินไป ทำให้ระบบมีประสิทธิภาพต่ำ

ระบบเอสบีอาร์ จึงเป็นระบบที่เหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับโรงงานที่มีขนาดเล็ก ซึ่งส่วนใหญ่แล้วจะมีน้ำเสียเกิดขึ้นเป็นบางช่วงเท่านั้น นอกจากนี้ยังสามารถใช้กับน้ำเสียจากแหล่งชุมชน เช่น บ้านจัดสรร, คอนโดมิเนียม เป็นต้น สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมที่อาจนำระบบเอสบีอาร์ไปใช้ได้ เช่น โรงงานอาหารกระป๋อง, โรงงานห้องเย็น, โรงงานไอสครีม, โรงงานท่อผ้าขนาดเล็ก เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามการจะนำระบบเอสบีอาร์ไปใช้งาน ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงขอบเขตของระบบด้วย เพราะระบบเอสบีอาร์ อาจจะไม่เหมาะสมสำหรับรับน้ำเสียที่มีปริมาณมากเกินไป เนื่องจากถังปฏิกิริยาจะมีขนาดใหญ่มากยังผลให้ค่าใช้จ่ายสูงมากเกินไป