

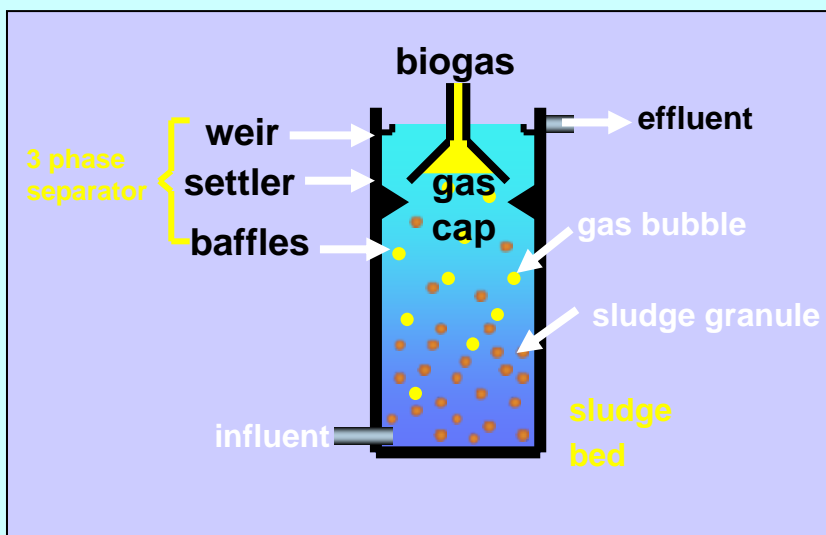


142/19 หมู่ที่ 4 ซอยรามอินทรา23 แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10220  
142/19 Moo 4 Soi Ramintra23 Anusaowari Bangkhen Bangkok 10220  
TEL. 0 29004120-2 FAX. 0 2970 7927  
Email envire2@yahoo.com , Website www.geocities.com/envire2

## ถังหมักไร้อากาศ ยูเอเอสบี, UASB (Upflow Anaerobic Sludge Blanket)

ระบบ ยู เอ เอส บี เป็นระบบบ่อหมักไร้อากาศ ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมแพร่หลายในปัจจุบัน เนื่องจากเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพในการย่อยสลายสารอินทรีย์ต่างๆที่อยู่ในน้ำเสีย โดยเฉพาะที่มีความเข้มข้นปานกลางถึงสูง และด้วยงบประมาณค่าก่อสร้างที่ไม่แพงมาก รูปแบบการบำบัดภายในถังจะประกอบด้วย ชุดแยก ก๊าซ และ ตะกอน ซึ่งเรียกว่า GSS (Gas-Solid Separation) ซึ่งจะแยกก๊าซที่เกิดขึ้นออกไปจากบริเวณทางออกด้านบนทำให้น้ำเสียและตะกอนสามารถแยกออกจากกันได้ง่าย

### ชุดแยกก๊าซ และตะกอน (Internal three-phase GSS device)



น้ำเสียจะไหลเข้าถังผ่านทางชุดกระจายน้ำด้านล่างถัง และค่อยๆ ไหลขึ้นอย่างสม่ำเสมอทั่วทั้งหน้าตัดของถัง ผ่านชั้นตะกอนจุลชีพแบบไร้อากาศที่มีความเข้มข้นสูง

### **ชุดแยกก๊าซ และตะกอน (three-phase GSS device):**

จะถูกติดตั้งบริเวณด้านบนของถัง ,ชุด GSS นี้เป็นชุดอุปกรณ์ที่จำเป็นและสำคัญสำหรับ UASB เพื่อให้การทำงานภายในถังเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังต่อไปนี้

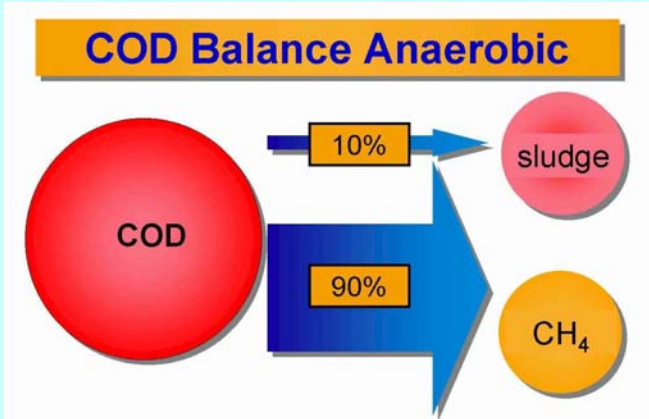
- ❑ เพื่อรวบรวม และแยกก๊าซชีวภาพออกจากน้ำเสีย และรวบรวมก๊าซไปยังระบบดักก๊าซออกจากถังไป
- ❑ เพื่อลดความปั่นป่วน จากก๊าซชีวภาพออกจากน้ำเสีย ก่อนที่จะปล่อยให้ น้ำเสียและตะกอนไหลต่อไปยัง ชุดแยกตะกอนออกจากน้ำเสีย
- ❑ เพื่อให้ตะกอนสามารถตกตะกอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และปล่อยให้ตะกอนที่แยกได้กลับไปยังถังหมัก เพื่อให้สัมผัสรวมตัวกันเป็น ฟลอคและค่อยๆเปลี่ยนรูปเป็นเม็ดที่มีขนาดใหญ่และหนัก (Granular)
- ❑ เพื่อควบคุมรักษาระดับชั้นตะกอนให้มีระดับตามที่ได้ออกแบบ
- ❑ เพื่อป้องกันตะกอนไม่ให้หลุดลอยออกจากถัง



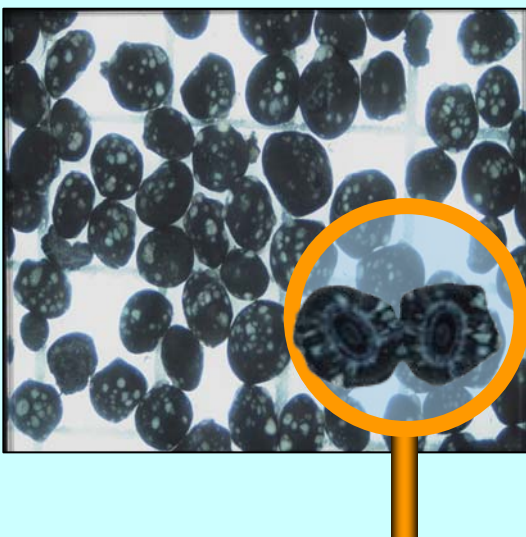
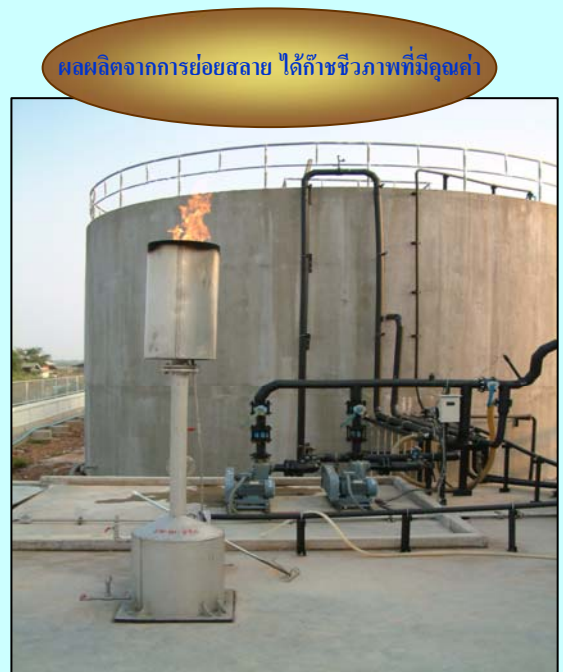
# หลักการงานในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในถัง ยู เอ เอส บี ป้อนกันกลิน , กำจัด COD ได้สูง 70-90 % , ได้ผลผลิตก๊าซชีวภาพ

การย่อยสลายทางชีวภาพ จะเปลี่ยนสารอินทรีย์ในรูปของ BOD และ COD ในน้ำเสีย เปลี่ยนเป็นก๊าซชีวภาพ (ก๊าซมีเทนสัดส่วนประมาณ 60% และก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์และอื่นๆประมาณ 40 %) และตะกอนจุลชีพแบบไร้อากาศในปริมาณเล็กน้อย

การไหลขึ้นของน้ำเสีย เข้าสัมผัสกับตะกอน เกิดการย่อยสลายเกิดฟองก๊าซลอยขึ้นด้านบนพัดพาเอาตะกอนขนาดเล็กติดขึ้นไปด้านบนถึง และตะกอนที่แยกได้จาก GSS จะไหลวนกลับมาอยู่ด้านล่าง ทำให้ ไม่ต้องการพลังงานอื่นช่วยเสริมในการผสมผสานน้ำเสียภายในถังติดอยู่ที่ผิวซึ่งปะปนกับเม็ดฟองอากาศ



จากรูปแบบในการออกแบบที่ดี เป็นผลให้สามารถเลี้ยงเชื้อจุลชีพแบบไร้อากาศที่มีความเข้มข้นสูง สัมพันธ์กับความเข้มข้นของสารอินทรีย์ในน้ำเสียซึ่งค่อยๆไหลขึ้นผ่านชั้นตะกอน ส่งผลให้ถังบำบัดแบบ ยู เอ เอส บี สามารถย่อยสลายสารอินทรีย์ที่มีภาระบำบัดสูงและลดระยะเวลาเก็บน้ำเสียในถัง ทำให้ถังมีขนาดเล็กลง



## ข้อได้เปรียบของการบำบัดโดย ถัง ยู เอ เอส บี

- ถังบำบัดสามารถบำบัดน้ำเสียที่มีภาระบำบัดสูง (10-15 กก.COD/ม<sup>3</sup>/วัน)
- รูปแบบถังที่กะทัดรัด
- มีรูปแบบ GSS ที่มีประสิทธิภาพสูง (ออกแบบโดย Envire System Co.,Ltd.)
- สร้างเม็ดตะกอน Granular ที่มีความหนาแน่นสูง
- ได้ก๊าซชีวภาพ เป็นแหล่งพลังงานซึ่งสามารถนำกลับมาใช้เป็นประโยชน์
- ค่าใช้จ่ายในการเดินระบบต่ำ
- มีผลงานที่ได้ทำสำเร็จแล้วหลายโครงการ

ภาพขยายเม็ดตะกอน  
(Anaerobic Sludge Granules)

