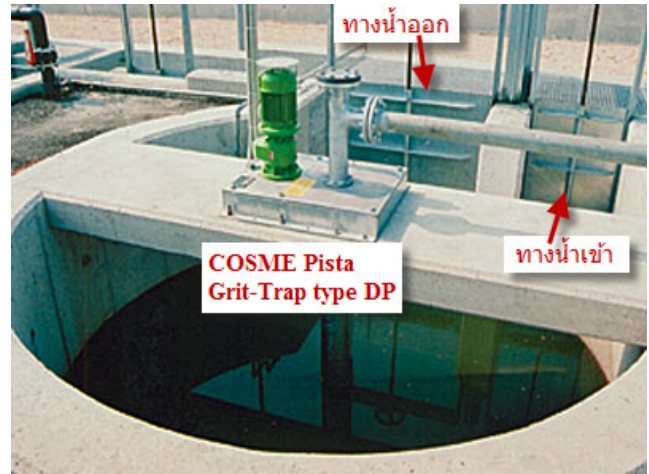


คุณลักษณะเด่นเฉพาะ (Specific Features)

- ใช้ในการดักแยกกรวดทรายที่ปะปนมากับน้ำเสียโดยใช้หลักการให้เกิดแรงน้ำหมุนวน (Vortex force) จากใบพัดกวนทำให้กรวดทรายตกตะกอน
- มีหลากหลายขนาดครอบคลุมอัตราการไหลได้ถึง 6,650 ลบ.ม./ชม.
- การระบายกรวดทรายที่ตกจมตัวออกจากถังกระทำโดยใช้ท่อสูบลมด้วยลม (Airlift pump)
- ถังแยกมีลักษณะเป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็กทรงกลม บริเวณกึ่งกลางถังและด้านล่างออกแบบให้มีลักษณะเป็นกรวยกลมกะทัดรัด และมีโครงค้ำยันที่ปรับระยะได้สำหรับการติดตั้งท่อสูบลมด้วยลม
- ออกแบบให้ความเร็วของรางที่ออกน้อยกว่าความเร็วของรางน้ำเข้า โดยรางน้ำออกจะมีความกว้างมากกว่ารางน้ำเข้า 2 เท่า
- กรวดทรายจะตกลงสู่ด้านล่าง ในขณะที่น้ำใสและสารอินทรีย์มูลเบาจะไหลผ่านทางออกด้านบนของถัง



ลักษณะการทำงาน (How it works)

- ใช้ในการดักแยกและชะล้างกรวดทรายที่ปะปนอยู่ในน้ำเสีย
- น้ำจะไหลเข้าสู่ถังคอนกรีตกลมซึ่งก้นถังมีลักษณะเป็นกรวยกลม มีใบพัดที่สามารถหมุนวนเพื่อให้น้ำโสโครกมีการเคลื่อนที่อยู่ตลอดเวลา
- การเคลื่อนที่เฉพาะซึ่งถูกชักนำโดยการวนของใบพัดก่อให้เกิดกระแสการหมุนเป็นหลวนไปกระทบกับกระแสน้ำเสียที่ไหลเข้า ทำให้เกิดการรวมตัวของกรวดทรายตกลงสู่หลุมกรวยกลมด้านล่าง
- กรวดทรายที่สะสมอยู่ที่ก้นกรวยจะถูกดูดขึ้นโดยท่อสกัดน้ำ (Hydroextracting pipe) ส่วนน้ำใสจะไหลออกที่ ทางออกด้านบนของถังซึ่งอยู่ตรงข้ามกับทิศทางการเข้า



ข้อดี (Principal Advantages)

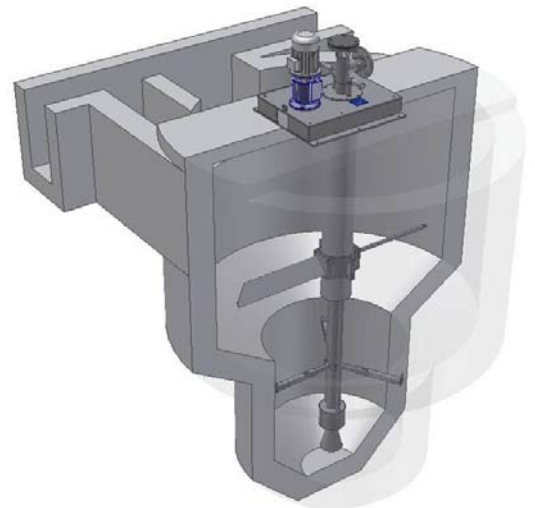
- ทำงานได้ที่อัตราการไหลสูง
- มีประสิทธิภาพในการแยกกรวดทรายออกจากน้ำได้สูง

ความหลากหลายของแหล่งที่จะนำไปใช้ (Possibilities of Use)

- งานปศุสัตว์ เลี้ยงและเพาะพันธุ์สัตว์
- น้ำเสียจากชุมชน
- อุตสาหกรรมอาหาร เช่น กระบวนการแปรรูปผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์ ปลา
- โรงฆ่าสัตว์
- น้ำชะล้างจากสถานที่ก่อสร้าง

องค์ประกอบของอุปกรณ์มาตรฐาน (How it is built)

- หน่วยเกียร์มอเตอร์ขับเคลื่อน - บรรจุอยู่ในกล่องที่สามารถเปิด-ปิดได้ ผลิตจากเหล็กชุบกำมะถันไนซ์ ซึ่งประกอบไปด้วยดรัมล้อหมุนแบบเฟืองฟันปลา (Serrated fifth wheel) ซึ่งถูกกลึงเข้ากับพื้นด้านนอก ดรัมเฟืองฟันปลาจะถูกขับเคลื่อนโดยเฟืองพีเนียนเล็กที่ถูกล้อมติดโดยตรงกับเพลาออก (Output Shaft) ของหน่วยเกียร์มอเตอร์ขับเคลื่อน หน่วยเกียร์มอเตอร์ขับเคลื่อนประกอบด้วยเกียร์ทดรอบแบบ Coaxial reducer เชื่อมต่อกับมอเตอร์ไฟฟ้าชนิด 4 โพลไฟฟ้าแบบ 3 สาย 220/380 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ มีระดับป้องกันน้ำและฝุ่น IP 55 ฉนวนป้องกันความร้อน Class F ในกล่องของหน่วยเกียร์ทดรอบมีส่วนที่สามารถเปิดออกได้เพื่อตรวจสอบดรัมล้อหมุนเฟืองฟันปลาและเฟืองพีเนียน
- เพลากลาง - มีขนาดหนาใหญ่ยึดติดกับเฟืองฟันปลาและเฟืองพีเนียนเล็ก ผลิตจากเหล็กชุบกำมะถันไนซ์
- ใบพัดกวณผสม - ซึ่งสามารถปรับแก้ได้ทั้งความสูงและมุม ผลิตจากเหล็กชุบกำมะถันไนซ์
- โครงค้ำยัน (Fixing brackets) - ด้านล่างสามารถปรับระยะความสูง-ต่ำของท่อสูบลมกวณทรายยกด้วยลม (Air lift pump) ผลิตจากเหล็กชุบกำมะถันไนซ์
- ท่อสกัดน้ำยกด้วยลม (Hydroextracting pipe) - ขนาดเหมาะสมประกอบด้วยช่องจ่ายอากาศเข้า (Air in) ท่อดูดกวณทราย (Extract pipe) และท่อน้ำเพื่อการล้างกวณทราย (Washing pipe) ปลายด้านบนสุดจะสวมกับข้อต่อรูปตัวที โดยส่วนแนวนอนใช้เพื่อการนำกวณทรายที่ถูกดูดขึ้นมาระบายออก โดยมีลักษณะการสวมต่อแบบหน้าแปลน ขณะที่ส่วนแนวดิ่งจะถูกใช้ในการตรวจสอบสภาวะภายในท่อสกัด ซึ่งทั้งหมดผลิตจากเหล็กชุบกำมะถันไนซ์
- ข้อต่อแบบเกลียวตัวผู้ของส่วนนำอากาศเข้า และของส่วนนำน้ำล้างเข้า

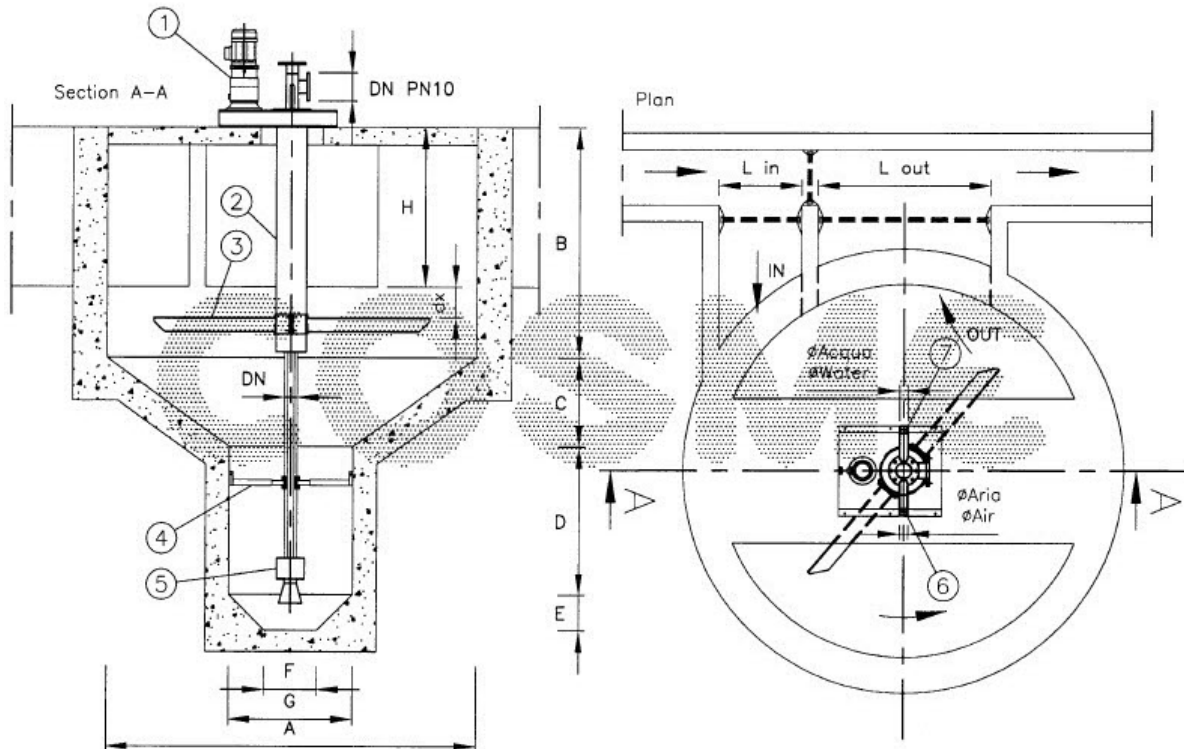


หลักการทำงาน (Principles of Operation)

ถังดักกวณทรายจะถูกออกแบบให้มีลักษณะเป็นถังกลม โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ประกอบด้วยสามส่วนย่อย ดังนี้

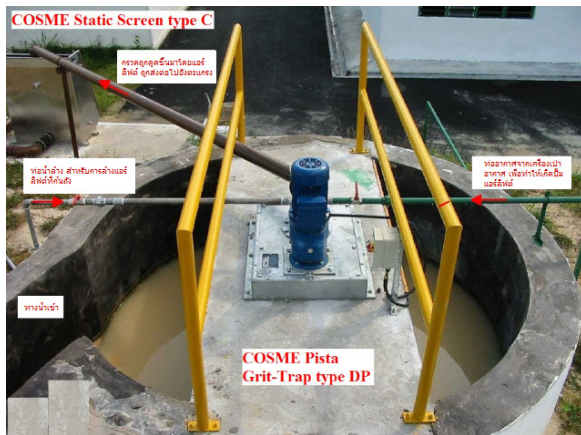
- ทรงกระบอกกว้าง เป็นส่วนด้านบนเพื่อรับน้ำเข้าและระบายน้ำออก
- ส่วนลิ้นกลางถังมีลักษณะเป็นกรวยตัด
- กันดั้มรูปรางเป็นทรงกระบอกแคบเพื่อการสะสมกวณทราย

กวณทรายถูกแยกและกำจัดออกจากน้ำเสียด้วยกลไกของการไหลด้วยความเร็วคงที่ ที่ถูกสร้างขึ้นด้วยการหมุนของใบพัดกวณ (Rotating impeller) ก่อให้เกิดการไหลแบบหมุนวน (Flow vortex movement) กวณทรายจะร่วงลงสู่ด้านล่างในลักษณะหมุนวนเป็นกรวยในทิศไหลลง (Toroidal-shaped vortex ring) น้ำเสียซึ่งไหลเข้าสู่ตัวถัง โดยการทำมุมสัมผัสกับถังกลม ใบพัดกวณหมุนและทำให้เกิดแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง (Centrifuge force) ทำให้เกิดการแยกความหนาแน่นระหว่างชั้นที่เบาและชั้นที่หนักในน้ำเสีย กวณทรายซึ่งมีมวลหนักกว่าจะแยกตัวออกและร่อนลง ตามขอบของถังกลมด้วยแรงโน้มถ่วง กวณจะสะสม อยู่ที่กันดั้ม และถูกกำจัดออกโดยท่อสูบลมกวณยกด้วยลม (Air lift device) หรือปั๊มสูบลมกวณทราย (Grit pump) อนุภาคอินทรีย์ที่เบากว่าซึ่งอยู่ในรูปสารแขวนลอยจะออกไปจากถังด้วยการไหลล้นออก ในทิศทางแนวขนานกับการไหลเข้า



- | | | |
|--|--|---|
| 1 หน่วยเกียร์มอเตอร์ขับเคลื่อน (Gear Motor Unit) | 3 ใบพัดกวานให้เกิดน้ำหมุนวน (Rotating Paddles) | 6 ท่อนำอากาศเข้า (Air Throw Attach) |
| 2 เพลากลาง (Bearing Shaft) | 4 โครงค้ำยัน (Fixing Brackets) | 7 ท่อจ่ายน้ำเพื่อการล้างกรวดทรายในทิศสวนทาง (Wash Water Throw Attach) |
| 5 ท่อสูบล้างทรายออกยกด้วยลม (Air Lift Pump) | | |

รุ่น (Model)		DP 200	DP 250	DP 300	DP 350	DP 400	DP 500	DP 600
อัตราการไหล (m ³ /hr)		285	580	950	1,470	2,500	4,000	6,650
พิกัดขนาดของโครงสร้าง (Constructional Dimension)	A (mm)	2,000	2,500	3,000	3,500	4,000	5,000	6,000
	B (mm)	1,000	1,100	1,200	1,350	1,500	1,650	1,850
	C (mm)	300	300	450	650	650	900	1,200
	D (mm)	1,000	1,100	1,200	1,200	1,400	1,600	1,800
	E (mm)	450	650	650	350	900	900	900
	F (mm)	300	400	400	400	500	500	500
	G (mm)	1,000	1,500	1,500	1,500	2,000	2,000	2,000
	L in (mm)	300	450	600	750	900	1,150	1,300
	L out (mm)	600	900	1,200	1,500	1,800	2,300	2,600
	H (mm)	600	700	800	800	950	1,100	1,300
	dx (mm)	250	275	285	350	380	390	410
ท่อส่งกำลังการลอยทราย (Air lift pump)	ØAir pipe	1"	1"	1"	1"	1" ¼	1" ¼	1" ¼
	ØWash water pipe	1"	1"	1"	1"	1" ¼	1" ¼	1" ¼
	DN (PN10)	80	80	80	80	100	100	100
ขนาดมอเตอร์ขับเคลื่อน	Output speed (rpm)	11	11	11	11	11	11	11
	Power (kW)	1.1	1.1	1.1	1.1	2.0	2.6	4.0
Air capacity Req' (Nm ³ /h)		60	60	60	60	90	90	90



รายละเอียดของอุปกรณ์ (Description of Equipment)

อุปกรณ์ดักกรวดทรายประกอบด้วยอุปกรณ์หลัก ดังนี้

➤ หน่วยขับเคลื่อน (Drive Unit)

หน่วยขับเคลื่อนหลักประกอบด้วย เกียร์มอเตอร์ความเร็วคงที่ ที่เชื่อมต่อกับเกียร์พีเนียนเล็กต่อสุมเข้ากับเฟลาต่านนอกของเกียร์บ็อกซ์ทดรอบ เฟืองพีเนียนเป็นส่วนที่ต่อเข้ากับชุดเกียร์ขั้นที่สอง อย่างเช่น เฟืองฟันปลา เกียร์เฟืองฟันปลาขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 500 มม. นี่ทำหน้าที่ให้เกิดความเร็วหมุนที่ต้องการของใบพัดและควบคุมให้เกิดความเร็วหมุนวนที่คงที่ (Constant-velocity vortex) หน่วยขับเคลื่อนทั้งหมดจะถูกติดตั้งอยู่ภายในกล่องโลหะมองเห็นเพียงเกียร์มอเตอร์ซึ่งอยู่ภายนอก

➤ ใบกวน และโครงยึดค้ำยัน (Impeller & Bearing Frame)

ชุดใบพัดทั้งหมดประกอบด้วยใบพัดชนิดสองใบพัดที่ออกแบบมาเป็นพิเศษโดยเฉพาะซึ่งสวมต่อกันด้วยแกนกลางซึ่งยึดเกาะกับกันดั้มและชุดขับเคลื่อน การหมุนของใบพัดกวนจะทำให้เกิดการหมุนวนรูปกรวย (Cyclonic effect) ช่วยให้กรวดทรายและน้ำแยกออกจากกันได้ตามธรรมชาติของแรงโน้มถ่วง ช่วยให้กรวดตกตะกอนลงสู่กันดั้มแคบด้านล่าง

➤ การดักกรวดทรายที่กันดั้มออก (Grit Removal)

อุปกรณ์แยกกรวดทรายมาตรฐานของ COSME รุ่น DP ใช้ท่อสับยกด้วยลมเพื่อดึงและสกัดกรวดออกจากกันของถัง ทั้งนี้อาจใช้รูปแบบการติดตั้งด้วยเครื่องสูบล้างทราย (Grit pump) ไว้ที่กันดั้มเพื่อการดักกรวดทรายออกเป็นอีกทางเลือกหนึ่งก็ได้



ผู้นำด้านเทคโนโลยี



บริษัทซึ่งมีประสบการณ์มายาวนานกว่า 25 ปี
ในงานด้านบำบัดน้ำเสีย จากประเทศอิตาลี

ผู้แทนจำหน่ายแต่ผู้เดียวในประเทศไทย



บริษัท เอ็นวิเทรด เอ็นจิเนียริง จำกัด

396 ซอยลาดพร้าว 94 ถนนลาดพร้าว แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง
กรุงเทพฯ 10310
โทรศัพท์ : 0-2934-7391-3 โทรสาร : 0-2934-7394
E-mail : sales@envitrad.co.th / envitrad@truemail.co.th
Website : www.envitrad.co.th