

คุณลักษณะเด่นเฉพาะ (Specific Features & Benefits)

- เหมาะสำหรับงานบำบัดน้ำเสียนิคมอุตสาหกรรม น้ำเสียชุมชนขนาดใหญ่ โรงงานปิโตรเคมี โรงงานผลิตไฟฟ้า โรงกลั่นน้ำมัน ฯลฯ
- ใบพัดทำด้วยไฟเบอร์กลาสเร็นฟอสโฟลีสเตอร์หล่อขึ้นรูปพร้อมโครงใยเหล็กเสริมแรง มีลักษณะรูปทรงแบบ Turbine ลักษณะเฉพาะ ภายในบรรจุโพรเพอร์เทิลลอยตัวได้โดยตัวเอง ให้ประสิทธิภาพต่อการกระจายน้ำเพื่อการรับออกซิเจนในวงกว้างและดูน้ำเพื่อการหมุนวนได้ลึก
- ผ่านการติดตั้งในโครงการใหญ่ๆ ภายในประเทศไทยมากมาย
- มีให้เลือกครอบคลุมตั้งแต่ขนาด 2 - 125 แรงม้า
- เลือกใช้วัสดุที่มีคุณภาพสูงรับประกันอายุการใช้งานที่ยาวนาน ลดค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง
- เครื่องเติมอากาศได้ผ่านการทดสอบในบ่อดทดสอบที่จำลองมาจากบ่อบำบัดจริงและรวมถึงผ่านการทดสอบในบ่อบำบัดจริง ให้ประสิทธิภาพการเติมออกซิเจนด้วยตัวเลขที่เป็นจริงและสูงกว่าที่มีในท้องตลาด มีประสิทธิภาพการเติมออกซิเจน ณ สภาวะมาตรฐาน (Standard Oxygen Transfer Efficiency) ระหว่าง 1.6 และ 2.4 kg/O₂/kWh ขึ้นอยู่กับสภาวะการทำงาน
- ทุกขนาดรุ่นของเครื่องเติมอากาศ EUROPELEC LTF Turbine แบบรอบข้างได้รับการออกแบบให้กำลังใช้งาน (Power Consumption) เท่ากับกำลังของมอเตอร์ (Power Display On The Motor) เป็นการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า



Concrete test tank - Volume 1000 m³



บ่อดทดสอบประสิทธิภาพ

ขนาด 1,000 ลบ.ม.

ลักษณะการทำงาน



ด้วยจุดประสงค์หลักของระบบเติมอากาศในน้ำเสียที่ต้องครอบคลุมการทำงานร่วมกันในสองคุณลักษณะ กล่าวคือ

- ต้องก่อให้เกิดการกวนผสมเพื่อให้อนุภาคของของแข็งยังคงความเป็นอนุภาคแขวนลอยเป็นเนื้อเดียวกันไม่ตกตะกอน
- ต้องก่อให้เกิดเติมออกซิเจนให้แก่ตัวอย่างเพียงพอซึ่งเป็นส่วนสำคัญเพื่อการบำบัดน้ำเสีย

เครื่องเติมอากาศชนิดผิวน้ำแบบรอบข้างเป็นเครื่องเติมอากาศที่เหมาะสมสำหรับติดตั้งในบ่อปรับสภาพและกวนผสมน้ำเสีย (Equalization Tank), บ่อเติมอากาศ (Aeration Tank), สระเติมอากาศ (Aerated Lagoon), คูวนเวียน (Oxidation Ditch), บ่อย่อยตะกอน (Aerobic Digestion Tank) มีทั้งเป็นชนิด ทุ่นลอย (Floating Type) และชนิด ยึดกับที่ (Fixed Type) ผลผลิตจากประเทศฝรั่งเศส ใบพัดของเครื่องเติมอากาศทำด้วยวัสดุไฟเบอร์กลาส

เสริมแรง (Fiberglass Reinforced Polyester) หล่อสำเร็จมีรูปทรงที่ได้รับการออกแบบเพื่อความคงทนถาวรและมีประสิทธิภาพการเติมและแพร่กระจายออกซิเจนได้สูง เครื่องเติมอากาศแต่ละตัวประกอบด้วยอุปกรณ์ คือ ชุดมอเตอร์ขับเคลื่อน, ชุดเกียร์ทดรอบ, เฟลากลาง, ใบพัดเติมอากาศโคจรยึดแท่น หรือโคจรทุ่นลอย พร้อมแขนโยกยึดพร้อมการเตรียมผิวและเคลือบผิวป้องกันการกัดกร่อนของสวโลหะ

มาตรฐานของอุปกรณ์

ใบพัดเติมอากาศ (IMPELLER)

ตัวใบพัดเป็นอิสระไม่ติดขัดอุดตัน มีลักษณะเคลื่อนตัวไถราเรียบไม่เกิดอาการสั่นในขณะหมุน วัสดุของใบพัดเติมอากาศทำด้วยไฟเบอร์กลาสเรซินฟอสโฟลีสเตอร์หล่อเป็นชิ้นส่วนเดียวสำเร็จรูปจากโรงงาน ภายในตัวใบพัดบรรจุด้วยโฟมโพลียูรีเทนและเสริมด้วยโครงเหล็กในแนวรัศมีเพื่อเสริมตัวใบพัดให้มั่นคงแข็งแรง โครงใยเหล็กจะเชื่อมต่อกับเฟลากลางใบพัดซึ่งจะยึดติดกับเฟลากลางของเครื่องเติมอากาศที่ต่อมาจากชุดขับเคลื่อน วัสดุไฟเบอร์กลาสที่ใช้ผลิตใบพัดเป็นชนิดที่มีความทนทานต่อการสึกหรอและการสึกกร่อน รูปลักษณะของตัวใบพัดเป็นแบบครีบทอร์ไบน์ มีประสิทธิภาพอย่างสมบูรณ์ในการกวนผสมและการเติมออกซิเจนให้แก่มวลจุลชีพในน้ำเสียหรือมวลตะกอนและสามารถหมุนกวนน้ำเสียโดยไม่มีการอุดตันขึ้น มีความถ่วงจำเพาะน้อยกว่า 1 เพื่อตัวใบพัดจะไม่จมน้ำในกรณีเกิดการหลุดและช่วยให้การประกอบติดตั้งเป็นไปโดยง่าย



ชุดขับเคลื่อน (Motor and Gear Reducer)

ประกอบด้วยมอเตอร์ยึดติดกับเกียร์ทดรอบโดยใช้หน้าแปลนเป็นตัวยึดตัวมอเตอร์ทนต่อสภาวะการใช้งานที่กัดกร่อน มีมาตรฐานเทียบเท่ามาตรฐาน IEC หรือ NEMA ชุดลดมอเตอร์เป็นชนิดกันความชื้น (NON-HYDROSCOPIC) วัสดุตัวเสื้อหุ้มมอเตอร์เป็นเหล็กหล่อ (CAST IRON) การป้องกันความชื้นและฝุ่นระดับ IP 55 ตัวมอเตอร์มีฝาด้านบน (CANOPY CAP) เพื่อป้องกันน้ำฝนตกลงมาในแนวตั้งเข้าสู่มอเตอร์

เกียร์ทดรอบถูกออกแบบมาให้แข็งแรงทนทานต่อการใช้งานหนักตลอด 24 ชั่วโมงต่อวันโดยใช้น้ำมันเกียร์เป็นตัวหล่อลื่น ประกอบด้วยเกียร์เฟืองเฉียง เหมาะสำหรับการติดตั้งในแนวตั้ง เฟลาเกียร์ออกแบบมาให้รองรับการใช้งานหนักมากเป็นพิเศษโดยไม่เกิดการบิดงอ มีลูกปืน (Bearing) ที่ปลายเฟลาด้านออก (Output Shaft) อย่างน้อย 2 ตัวชนิดเสริมแรง ออกแบบมาให้สามารถรับน้ำหนักแรงบิดได้มากเพียงพอ



มอเตอร์ขับเคลื่อน (Driving Motor)

- การป้องกันความชื้นและฝุ่นระดับ IP 55
- ป้องกันละอองน้ำเข้า
- มีระบบระบายอากาศอยู่ภายนอก
- มีฝาครอบด้านบนป้องกันฝน

เกียร์ทดรอบ (Gearbox)

- ออกแบบมาอย่างแข็งแรง เสริมด้วยลูกปืนเสริมแรง (Reinforced Bearing) ทนทานต่อการรองรับแรงในแนวรัศมี (Radial Load)
- ออกแบบให้มีแรงบิดของห้องเกียร์สูงกว่าแรงบิดที่เกิดขึ้นจริง Service Factor ≥ 2 เท่า
- รับแรงแชน (Axial Thrust Load) ได้มากเกินพอ และเลือกใช้ลูกปืนชนิดกันน้ำ (Watertight Bearing)
- ใช้ลูกปืนชนิด L10 Life Bearing $\geq 1000,000$ ชั่วโมง

ใบพัดเติมอากาศ (THE ROTOR)

ทำด้วยไฟเบอร์กลาสเรโนฟอสโพลีเอสเตอร์ภายในตัวใบพัดบรรจุด้วยโฟมโพลียูรีเทน เสริมตัวใบพัดให้มั่นคงแข็งแรง มีโครงใยเหล็กเชื่อมต่อกับเพลากลางใบพัด (ซึ่งจะยึดติดกับเพลากลางของเครื่องเติมอากาศที่ต่อมาจากชุดขับเคลื่อน สลักและน็อตที่ใช้ยึดติดจากเหล็กกล้าไร้สนิมสแตนเลสสตีล) ชนิดวัสดุไฟเบอร์กลาสที่ใช้ผลิตใบพัดมีความทนทานต่อการสึกหรอและสึกกร่อน มีประสิทธิภาพอย่างสมบูรณ์ในการกวนผสมและเติมออกซิเจนแก้มวลจุลชีพในน้ำเสีย รูปทรงใบพัดแบบเทอร์โบเป็นอิสระไม่ติดขัดอุดตัน มีลักษณะเคลื่อนตัวได้ราบเรียบไม่เกิดอาการสั่นในขณะหมุน มีความถ่วงจำเพาะน้อยกว่า 1 ตัวใบพัดจะไม่จมน้ำในกรณีเกิดการหลุดหรือช่วยให้การประกอบติดตั้งเป็นไปโดยง่ายและสะดวก

ข้อมูลด้านเทคนิคเครื่องเติมอากาศแบบผิวน้ำรอบข้างชนิดยึดกับที่และชนิดทุ่นลอย

POWER OUTPUT	kW	2	2	4	6	8	9	11	15	19	22	30	37	45	55	75	90
	Hp	2	3	6	8	10	12	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125
Mean tip speed	(m/s)	2.6	3.5	4	4.8	4.5	4.5	5	5.2	4.7	4.7	5.5	5.9	5.9	5.5	5.5	6.5
Service factor of reducer		2 minimum															
Basin dia. (minimum)	(m.)	5			7		8	9	10		11		12	13	15	18	21
Basin dia. (maximum)	(m.)	10		12	15		17	21	30		33	34	35	38	40	45	50
Minimum liquid level	(m.)	1.5				1.8				2			2.2	2.4			
Maximum liquid level (1)	(m.)	2.8			3			3.5		3.8		4		4.2	4.5	4.8	4.8
Maximum liquid level (2)	(m.)	4			4.5			4.8		4.8		5		5	5.5		
Dia. of the spray	(m.)	3.6			4.2		4.5	5.5		6.0		6.6		7.5		8.0	
Zone effected by turbine	(m.)	30	32	36	45		48	51	60		70	75		80	82	90	
Average weight**	(kg)	160	160	190	210	340	360	390	510	690	700	900	1230	1260	1450	1850	2100

(1) According to the geometry of the basin. Aerator alone (ขึ้นอยู่กับรูปลักษณะของบ่อบำบัด กรณีติดตั้งเพียงเครื่องเติมอากาศ)

(2) With draft tube. (กรณีติดตั้งโครงหลอดดูดเสริมบริเวณก้นบ่อเพื่อการดึงน้ำได้ลึกขึ้น)

The maximum and minimum data can be changed according to the geometry of the basin

Contact us for the power more than 90 kW

** These data are not contractual and can change at anytime. Contact us for any particular project



EUROPELEC Low Speed Surface Aerator *LTF Turbine* เครื่องเติมอากาศแบบผิวน้ำรอบช้าชนิดยึดกับที่และชนิดทุ่นลอยจากฝรั่งเศส

ตัวอย่างงานติดตั้งของ EUROPELEC



4x45 kW



3x45 kW



2x11 kW

ผู้นำด้านเทคโนโลยี



ผู้คิดค้นเครื่องเติมอากาศรูปแบบใบพัดไฟเบอร์กลาสเสริมแรงรูปทรงเทอร์ไบน์ จากฝรั่งเศส
มีประสบการณ์มากกว่า 40 ปี ด้วยผลงานการติดตั้งในประเทศไทย โดย Envitrade และทั่วโลก

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@envitrade.co.th Website : www.envitrade.co.th



YOUR TRUSTED PARTNER ON WATER & WASTEWATER TREATMENT EQUIPMENT