



ENRICH Low Speed Floating and Fixed Types Surface Aerator

เครื่องเติมอากาศแบบผิวน้ำรอบข้างชนิดทุ่นลอยและชนิดติดตั้งกับที่

จากผู้ผลิตที่มีส่วนแบ่งการตลาดสูงสุดในประเทศไทย

บริษัท เอ็นวิเทรด เอ็นจิเนียริง จำกัด

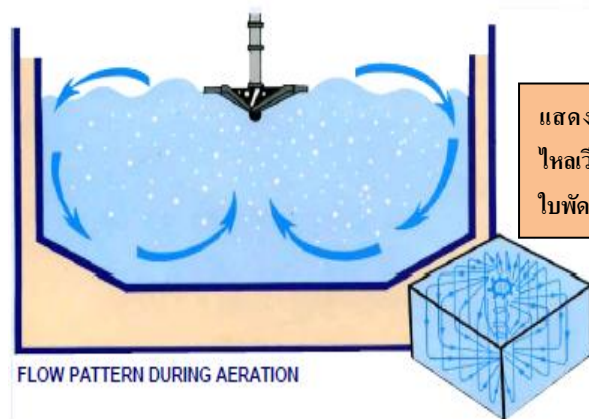
โทร. 0-2934-7391-3

แฟกซ์. 0-2934-7394

อีเมล. sales@envitrade.co.th

คุณลักษณะเด่นเฉพาะ

- จากผู้ผลิตที่มีส่วนแบ่งการตลาดสูงสุดในประเทศไทย มีผลงานเป็นร้อยๆโครงการด้วยความชำนาญ
- ด้วยขนาดครอบคลุม 2 - 75 แรงม้า ทุกขนาด รุ่นที่แสดงผ่านการผลิตและการติดตั้งมาแล้วมีผลงานเป็นที่พิสูจน์ชัด
- ออกแบบใบพัดให้เกิดฟิล์มกระจายน้ำที่บาง เกิดการดูดซับออกซิเจนแก่น้ำเสียได้สูง ให้ประสิทธิภาพการเติมออกซิเจน ณ สภาวะมาตรฐานระหว่าง 3.0 - 99.0 kgO₂/hr.
- เพลลาและแขนโยกยึดทุ่นเลือกใช้ท่อเหล็กที่มีความหนาเป็นพิเศษมาตรฐาน ASTM A53 Sch 40 และ / หรือ Sch 80
- ใช้ชุดขับเคลื่อนชนิดเฟืองเฉียง Helical Gear Reducer แบบ Agitator Type ซึ่งออกแบบโดยเฉพาะมาเพื่อเครื่องเติมอากาศรองรับ Radial Load ได้ดีกว่าเพื่อความทนทาน
- เลือกใช้เกียร์ทดรอบซึ่งมีอัตราความปลอดภัยทางด้านแรงบิด Service Factor ≥ 2.0 ขึ้นไป ทนทานยาวนาน
- ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงต่ำเนื่องจากมีความทนทานสูงเกิดการสึกกร่อนน้อย ทำงานนิ่งราบเรียบ
- ใช้พลังงานในการทำงานต่ำ
- มีประสิทธิภาพในการกวนผสมดี เกิดการฟุ้งกระจายน้อย
- รองรับน้ำเสียจากชุมชน (Municipal Waste) และจากอุตสาหกรรม (Industrial Waste) หลากชนิด เช่น น้ำเสียจากฟาร์มเลี้ยงสัตว์ อุตสาหกรรมอาหาร โรงฟอกหนัง อุตสาหกรรมสิ่งทอ อุตสาหกรรมเคมี โรงงานผลิตเครื่องดื่ม เป็นต้น



แสดงรูปแบบการดูดน้ำมารับอากาศให้เกิดการไหลเวียนกระจายของอากาศสู่น้ำจากการทำงานของใบพัดเติมอากาศ ให้วงกระจายที่กว้างและลึก

เครื่องเติมอากาศชนิดผิวน้ำแบบรอบข้างสามารถนำไปใช้ในงานได้หลากหลายทั้ง

- สระเติมอากาศ (Aeration lagoon)
- บ่อเติมอากาศของระบบตะกอนเร่ง (Activated sludge system)
- คูวนเวียน (Oxidation ditch)
- ใช้งานร่วมกับระบบการเติมอากาศชนิดอื่นๆ (Combined tank system)
- ระบบ เอส บี อาร์ (Sequential batch reaction)
- บ่อปรับสภาพน้ำ (Equalization Tank)
- บ่อย่อยตะกอน (Sludge Digestion Tank)
- บ่อกวนผสม (Mixing Tank)

มาตรฐานของอุปกรณ์

1. ชุดขับเคลื่อน (Drive Unit)

- เกียร์ทดรอบเป็นชนิดออกแบบเพื่อการใช้งานหนักแบบเฟืองเฉียง (Heavy Duty Helical Gear Motor)
- ส่วนเสริมของเกียร์ทดรอบเป็นชนิดต่อเสริมปลายเพลารวมลูกปืนเสริมแรงให้รองรับแรงในแนวรัศมีที่เสถียรและดีขึ้น (Agitator Type With Reinforced Bearing at Output Shaft) ประกอบสำเร็จมาจากผู้ผลิตเกียร์ทดรอบ
- เกียร์ทดรอบออกแบบมาเพื่อการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงต่อเนื่องต่อวัน โดยมีอัตราความปลอดภัยในด้านแรงบิดไม่ต่ำกว่า 2.0 ในนิยามของการบัญญัติการกวนชนิดความรุนแรงปานกลาง (Moderate Shock Load)
- มอเตอร์เป็นชนิดที่มีระดับป้องกันความชื้นและฝุ่น IP 55 (IP 55 Protection) เทียบกับมาตรฐาน DIN IEC 34, Sheet # 5
- ฉนวนกันความร้อนของมอเตอร์เป็นชนิด Class F (Class F Insulation)



2. ใบพัดเติมอากาศ (Impeller)

เป็นชนิดอิสระไม่ลดดันมีลักษณะเคลื่อนตัวราบเรียบไม่เกิดการสั่น
ในขณะหมุน ผ่านการปรับสมดุล Dynamic Balance (หาก
ต้องการ) เหล็กกลางเป็นท่อนางหนามาตรฐาน ASTM A53 Sch 40
หรือ Sch 80 เสริมครีปรอบรับแรงบิดได้ดี พร้อมรอยชนิด Rigid
Coupling

สำหรับเครื่องเติมอากาศตั้งแต่ 2 ถึง 30 แรงม้า

- โครงสร้างทำด้วยเหล็กเหนียวคาร์บอน (หรือเหล็กกล้าไร้สนิม 304 เพื่อเลือก)
 - กรณีเป็นเหล็กเหนียวจะถูกเคลือบสีด้วย High Solids Epoxy 2 ชั้น หนาไม่ต่ำกว่า 250 ไมครอน (รวมทั้งมีให้เลือกเป็นชนิดชุบกลวไนซ์ หนาไม่ต่ำกว่า 100 ไมครอน หรือเป็นชนิดเคลือบด้วยไฟเบอร์กลาส เร็นฟอลด์โพลีเอสเตอร์หนาไม่ต่ำกว่า 3 มิลลิเมตร)
 - รูปทรงใบพัดเป็นแบบกรวยคว่ำ (Conical Cone Shape) แบบทแยงมุม (Perpendicular) กับแกนเพลากลาง
 - ประกอบด้วยใบพัด 8 – 12 ใบ
- 



สำหรับเครื่องเติมอากาศตั้งแต่ 40 แรงม้าขึ้นไป

- โครงสร้างทำด้วยเหล็กเหนียวคาร์บอน (หรือเหล็กกล้าไร้สนิม 304 เพื่อเลือก)
- กรณีเป็นเหล็กเหนียวจะถูกเคลือบสีด้วย High Solids Epoxy 2 ชั้น หนาไม่ต่ำกว่า 250 ไมครอน (รวมทั้งมีให้เลือกเป็นชนิดชุบกลวไนซ์หนาไม่ต่ำกว่า 100 ไมครอน หรือเป็นชนิดเคลือบด้วยไฟเบอร์กลาสเร็นฟอลสโพลีเอสเตอร์หนาไม่ต่ำกว่า 3 มิลลิเมตรได้)
- รูปทรงใบพัดเป็นชนิดดูดแปรรกระจายน้ำด้วยครีบกังหัน (Uptake Cone Turbine Shape) จำนวน 12 ครีบ

3. ท่อนลอย (Float Pontoon) และแขนโยงยัด (Floating Arms)

- เป็นวัสดุเหล็กเหนียวเคลือบสีฟลักซ์ (หรือซุบกัลวาไนซ์ หรือเคลือบไฟเบอร์กลาสเร็นฟอสโฟลีสเตอร์) หรือวัสดุทั้งชุดเป็นเหล็กกล้าไร้สนิม เกรด 304 ภายในบรรจุโฟมยูรีเทนจนเต็มป้องกันการรวมตัว
- แขนโยงยึดเป็นเหล็กเหนียวชนิดหนาหรือเหล็กกล้าไร้สนิมเกรด 304 ตามมาตรฐาน ASTM A53 Sch 40 ออกแบบให้เครื่องเติมอากาศนี้เสถียรขณะทำงานเลยตัว



4. การเตรียมและป้องกันผิวโลหะ (Surface Preparation & Treatment To Metal Parts)

- กรณีเลือกใช้เป็นเหล็กเหนียวผิวโลหะจะผ่านการเตรียมผิวด้วยการพ่นทรายตามมาตรฐาน SSPC 10 Sa 2 1/2 จนเป็นเหล็กขาวหรือใช้แปรงขัด (Wire Brush) อย่างใดอย่างหนึ่งได้ตามต้องการ
- การเคลือบผิวโลหะเหล็กมีให้เลือกทั้งรูปแบบเคลือบด้วยระบบ High Solids Epoxy ระบบซุบกัลวาไนซ์ หรือระบบไฟเบอร์กลาส สร้างความคงทนถาวรต่อวัสดุ

5. การปรับระดับการจมตัว (Adjustable Studs)

- **ใบพัดจะถูกปรับระดับการจมตัวได้ด้วยเพลารับเกสียว (Adjustable ACME Studs) ตามพิภักัดขนาดที่เหมาะสมต่อแรงม้าขับเคลื่อนขนาดต่างๆ**



ENRICH Low Speed Floating and Fixed Types Surface Aerator

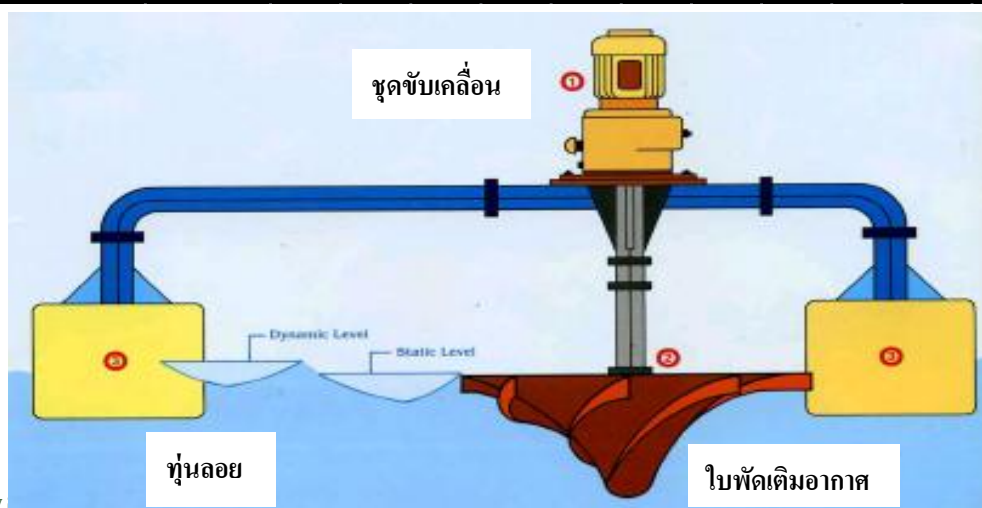
เครื่องเติมอากาศแบบผิวน้ำรอบข้างชนิดทุ่นลอยและชนิดติดตั้งกับที่

ตัวอย่างงานติดตั้งในประเทศไทย



ข้อมูลเทคนิคเครื่องเติมอากาศแบบผิวน้ำรอบข้างชนิดทุ่นลอย

TYPICAL PERFORMANCE DATA FOR FLOATING TYPE														
POWER	kW	1.5	2.2	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
OUTPUT	Hp	2	3	5.5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75
Avg. Rotor speed	rpm	101	119	98	93	99	89	80	76	61	50	62	60	70
Min. basin dia.	m.	4.5	5		7		9	10.5		12		15		
Max. basin dia.	m.	8	10	12	15		21	30		36		42		
Min. liquid level	m	1.5					1.8				2.4			
Max. liquid level	m	3.5			4.0		4.8				5.7			
Zone affected by turbine (in dia.)	m	27	30	36	45		51	60		75			82	
Theoretical capacity	kgO ₂ /hr	3.0	4.5	8.5	11.6	17.2	26.1	31.0	40.0	48.0	64.0	81.4	99.0	121.0
Min.impeller pumping rate	m ³ /min	17	20	28	36	44	48	60	80	100	120	160	180	220
Dia. of the spray	m.	3.2	3.6		4.2		4.5	5.4			6.6			
Average weight	t	0.16	0.18	0.20	0.24	0.28	0.50	0.75	1.00	1.40	1.50	1.60	1.60	1.80





ENRICH Low Speed Floating and Fixed Types Surface Aerator

เครื่องเติมอากาศแบบผิวน้ำรอบข้างชนิดทุ่นลอยและชนิดติดตั้งกับที่

ข้อมูลเทคนิคเครื่องเติมอากาศแบบผิวน้ำรอบข้างชนิดติดตั้งกับที่

TYPE PERFORMANCE DATA FOR FIXED TYPE															
POWER		kW	1.5	2.2	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
OUTPUT		Hp	2	3	5.5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75
Avg. Rotor speed		rpm	101	119	107	93	88	89	80	67	61	49	61	60	70
Dimension	A	mm.	300				350		600			700	420		
	B		M-30					M-36				M-45			
	C	mm.	600			650		900							
	D	mm.	675		715	820	855	950	1010	1100	1250	1350	1632	1690	1740
	E	mm.	400				700		800			900			
Min. liquid level in tank		m.	1.5					1.8				2.4			
Max. liquid level in tank		m.	3.5			4		4.8				5.7			
Zone affected by turbine		m.	27	30	36	45		51	60		75			82	
Theoretical capacity		kgO ₂ /hr	3.0	4.5	8.52	11.6	17.2	26.1	31	40	48	64	81.4	99.0	121.0
Min. impeller pumping flow		m ³ /min	17	20	28	36	44	48	60	80	100	120	160	180	220
Dia. of Spray		m.	3.2	3.6		4.2		4.5	5.4			6.6			
Average Forces	F1	t	0.38	0.41	0.54	0.71	1.25	1.50	1.81	2.30	3.92	3.00	3.62	4.27	5.03
	F2		0.04	0.05	0.06	0.10	0.18	0.28	0.29	0.31	0.80	0.40	0.53	0.60	0.73

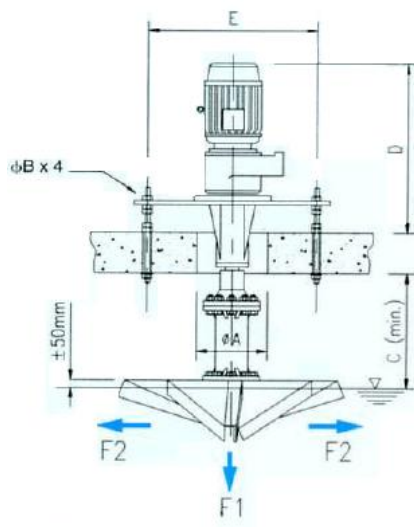


Fig. 1 ≤ 22 kW (30 Hp)

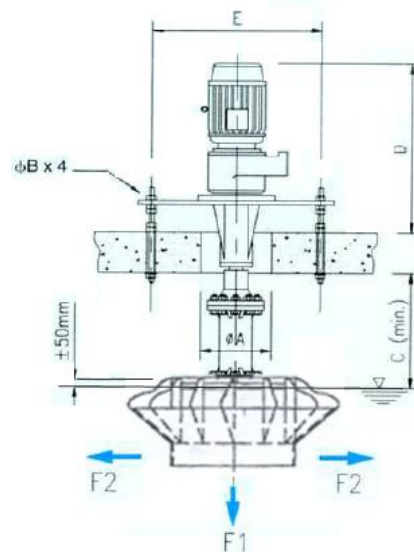


Fig. 2 ≥ 30 kW (40 Hp)

ผู้ผลิตและออกแบบผลิตภัณฑ์



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: http://www.envitrade.co.th

