# เครื่องปั่นเหวี่ยงสารละลายความเร็วสูง

**จำนวน 1 ชุด**

**<u>รายละเอียดคุณลักษณะ</u>**

1. เป็นเครื่องปั่นเหวี่ยงสารละลายความเร็วสูงแบบตั้งพื้น พร้อมระบบควบคุมความเย็น
2. สามารถปรับเปลี่ยนหัวปั่นเหวี่ยงได้หลายชนิดตามวัตถุประสงค์การใช้งาน
3. สามารถใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลท์ 50 เฮิรตซ์
4. สามารถปั่นเหวี่ยงด้วยความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 21,000 รอบต่อนาที และแรงเหวี่ยงสูงสุดได้ ไม่น้อยกว่า 53,000 xg เมื่อใช้หัวปั่นเหวี่ยงแบบมุมเอียงคงที่ (Fixed Angle Rotor)
5. แกนปั่นมีระบบ Imbalance-Tolerant Drive ซึ่งสามารถ Balance Tube ได้ด้วยสายตา (Eye-balancing)
6. ตัวเครื่องควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor Control)
7. มีระบบควบคุมความเร็วผิดพลาดไม่เกิน $\pm$ 50 รอบต่อนาทีของความเร็วที่ตั้งไว้
8. สามารถปรับอัตราเร่งได้ไม่น้อยกว่า 2 ระดับ และปรับอัตราเบรกได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ
9. ตัวเครื่องมีแกนปั่นเป็นชนิด Microprocessor-Controlled Switch Reluctance Drive ซึ่งมีแรงบิดสูง (High-Torque) ช่วยให้อัตราเร่งและอัตราเบรคเร็วขึ้น ประหยัดเวลาในการทำงาน
10. สามารถควบคุมอุณหภูมิอยู่ในช่วง -10 ถึง +40 องศาเซสเซียสโดยปรับครั้งละ 1 องศาเซสเซียสโดยสามารถควบคุมอุณหภูมิได้ไม่เกิน ± 2 องศาเซสเซียสของอุณหภูมิที่ตั้งไว้
11. สามารถตั้งเวลาการทำงานได้สูงสุด ไม่น้อยกว่า 99 ชั่วโมง หรือสามารถเลือกการปั่นแบบต่อเนื่อง (Hold)
12. สามารถตั้งโปรแกรมการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 9 โปรแกรม
13. หน้าจอแสดงค่าอุณหภูมิ เวลา ความเร็วรอบหรือแรงเหวี่ยง อัตราเร่ง อัตราเบรค และชนิดของหัวปั่น
14. ตัวเครื่องทำจากโลหะ (Steel) ขึ้นรูปด้วยโฟมเคลือบด้วยโพลียูเรเทนเอนาเมล (Polyurethane enamel)
15. โครงสร้างของห้องปั่นทำจากโลหะปลอดสนิม (Stainless steel) สามารถทนทานต่อการกัดกร่อนได้
16. มีระบบสูญญากาศโดย Rotary Vane Vacuum Pump เพื่อลดแรงเสียดทานในขณะที่หัวปั่นกำลังปั่น FRS (Friction Reduction System) ซึ่งช่วยให้ประหยัดพลังงานในการควบคุมอุณหภูมิภายในห้องปั่น
17. มีระบบรักษาความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน โดยห้องปั่นจะถูกหุ้มด้วยวงแหวนเหล็กกล้า (Steel Ring)
18. ระบบระบายความร้อนของแกนปั่นโดยใช้อากาศ (Air-Cooled)
19. ตัวเครื่องมีประสิทธิภาพในการระบายความร้อนได้สูงสุด 2.0 kW/6900BTU/hr
20. ระบบทำความเย็นของห้องปั่นใช้สาร Non-CFC, Non-ozone depleting refrigerant
21. มีเสียงรบกวนขณะทำงานไม่เกิน 65 เดซิเบล
22. ปุ่มกดเป็นแบบตัวเลข (Numerical Run Parameter) เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
23. มีคู่มือการใช้งานและดูแลรักษาเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด
24. ต้องมีการติดตั้งและสอนการใช้จนสามารถใช้งานได้
25. รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
26. บริษัทต้องมีวิศวกรที่ได้รับใบรับรองการฝึกอบรมการบำรุงรักษา และมีเครื่องมือสำหรับตรวจเช็ค Rotor เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย
27. บริษัทมีใบรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต

28. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001
29. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากประเทศในทวีปยุโรป หรือประเทศสหรัฐอเมริกา

**<u>อุปกรณ์ประกอบเครื่อง</u>**

1. หัวปั่นเหวี่ยงชนิด Fixed Angle Rotor วัสดุทำจาก Aluminum สามารถปั่นเหวี่ยงได้ความเร็วสูงสุด ไม่น้อยกว่า 20,000 รอบต่อนาที แรงเหวี่ยงสูงสุด ไม่น้อยกว่า 48,000 g ค่า k Factor เท่ากับ 770 ขนาดบรรจุ 50 มิลลิลิตร ได้ 8 หลอดทดลอง จำนวน 1 หัวปั่น
2. อุปกรณ์ปรับขนาด (adapter) สำหรับหลอด 15 มิลลิลิตร ที่จะใช้กับหัวปั่นเหวี่ยง (ตามข้อ 1. ของอุปกรณ์ประกอบเครื่อง)
3. อุปกรณ์ปรับขนาด (adapter) สำหรับหลอด 1.5 มิลลิลิตร ที่จะใช้กับหัวปั่นเหวี่ยง (ตามข้อ 1. ของอุปกรณ์ประกอบเครื่อง)
4. หลอดปั่นสำหรับหัวปั่นเหวี่ยง (ตามข้อ 1. ของอุปกรณ์ประกอบเครื่อง) ชนิด Polypropylene ปริมาตร 50 มิลลิลิตร จำนวนไม่น้อยกว่า 5 กล่อง
5. หลอดปั่นสำหรับหัวปั่นเหวี่ยง (ตามข้อ 1. ของอุปกรณ์ประกอบเครื่อง) ชนิด Polypropylene ปริมาตร 15 มิลลิลิตร จำนวนไม่น้อยกว่า 2 กล่อง
6. หลอดปั่นสำหรับหัวปั่นเหวี่ยง (ตามข้อ 1. ของอุปกรณ์ประกอบเครื่อง) ชนิด Polypropylene ปริมาตร 1.5 มิลลิลิตร จำนวนไม่น้อยกว่า 3 กล่อง
7. เครื่องป้องกันกระแสไฟตก (Stabilizer) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 kVA จำนวน 1 ชุด