

เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนควบคุมอุณหภูมิแบบตั้งพื้น

1. เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนความเร็วสูงแบบตั้งพื้นพร้อมระบบควบคุมอุณหภูมิเพื่อทำความเย็นภายในเครื่องปั่นสำหรับห้องปฏิบัติการ
2. สามารถปรับตั้งความเร็วรอบได้ในช่วง 500-24,000 รอบต่อนาที มีความถูกต้องของความเร็วไม่เกิน ± 25 รอบต่อนาทีจากค่าความเร็วรอบสูงสุด
3. สามารถปรับตั้งแรงเหวี่ยงในการปั่นเหวี่ยงได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 68,900 xg เมื่อใช้หัวปั่นที่เหมาะสม
4. ขับเคลื่อนแกนปั่นด้วยมอเตอร์ชนิด High Torque Brushless
5. สามารถปรับตั้งเวลาในการปั่นได้สูงสุด 99 ชั่วโมง หรือเลือกปั่นแบบต่อเนื่อง (HOLD) และสามารถเลือกกระยะการปั่นด้วยการปรับตั้งค่าประสิทธิภาพการปั่นเหวี่ยง
6. สามารถปรับตั้งอุณหภูมิในการปั่นได้ในช่วง -10 องศาเซลเซียส ถึง +40 องศาเซลเซียส ระบบทำความเย็นของเครื่องไม่ใช้สาร CFC
7. สามารถปรับตั้งอัตราการเพิ่มความเร็ว (Acceleration) ได้ 9 ระดับ และอัตราการลดความเร็ว (Deceleration) ได้ 10 ระดับ เพื่อให้เหมาะสมกับตัวอย่างที่ทำการปั่นเหวี่ยง
8. ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์ซึ่งสามารถจัดเก็บโปรแกรมการปั่นในหน่วยความจำได้อย่างน้อย 99 โปรแกรม
9. มีระบบปรับความเย็นล่วงหน้าให้แก่หัวปั่นก่อนการใช้งาน (Pre-Temp) ได้อย่างรวดเร็ว และรักษาระดับอุณหภูมิหลังการปั่นไว้สะดวกต่อการปฏิบัติงานโดยไม่ต้องนำหัวปั่นไปแช่เย็น
10. มีหน้าจอแสดงข้อมูลและสั่งการทำงานชนิด Touch Screen และสามารถแสดงค่าและข้อมูลการปั่นได้โดยสามารถแสดงค่า ความเร็วรอบ หรือ แรงเหวี่ยง, เวลา, อุณหภูมิ, อัตราเร่ง, อัตราเบรก ชนิดของหัวปั่นที่ใช้งานอยู่ เป็นต้น
11. มีระบบการแจ้งเตือนการใช้งานเบื้องต้นและเรียกดูคู่มือการใช้งานผ่านหน้าจอควบคุมได้
12. สามารถส่งถ่ายประวัติการทำงานผ่านช่อง USB Port ได้
13. สามารถช่วยคำนวณแปลงค่าความเร็วรอบและแรงเหวี่ยงของหัวปั่นได้ โดยไม่ต้องใส่หัวปั่นลงในในห้องปั่น
14. ระบบความปลอดภัย
 - 14.1 ห้องปั่นเหวี่ยงหุ้มด้วยเกราะเหล็ก เพื่อความปลอดภัยขณะใช้งานหัวปั่นเหวี่ยงที่ความเร็วรอบสูง
 - 14.2 มีระบบตรวจสอบความสมดุลของแกนปั่น ป้องกันแกนปั่นเสียหายจากการปั่นไม่สมดุล
 - 14.3 มีระบบป้องกันการปั่นเหวี่ยงโดยหัวปั่นจะไม่หมุนหากฝาห้องปั่นยังเปิดอยู่ และขณะที่เครื่องทำการปั่นหัวปั่นยังหมุนอยู่ ผู้ใช้จะไม่สามารถเปิดฝาห้องปั่นได้
 - 14.4 มีระบบจำแนกชนิดหัวปั่นเหวี่ยงอัตโนมัติ
 - 14.5 มีระบบป้องกันการปั่นเกินกว่าค่าที่กำหนด
 - 14.6 มีระบบล็อคหัวปั่นอัตโนมัติ โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือในการขันยึดหัวปั่นให้ล็อคติดกับแกนปั่นและเพื่อคลายล็อคหัวปั่นเมื่อต้องการถอดออกจากแกนปั่น
15. มีหัวปั่นชนิดมุมเอียงคงที่ (Fixed angle) ความจุ 6x 250 มิลลิลิตร จำนวน 1 หัว
 - 15.1 หัวปั่นชนิดชนิดคาร์บอนไฟเบอร์
 - 15.2 รัศมีหัวปั่นเหวี่ยงสูงสุดไม่น้อยกว่า 138 มิลลิเมตร
 - 15.3 สามารถปั่นเหวี่ยงด้วยความเร็วรอบสูงสุดไม่น้อยกว่า 14,000 รอบต่อนาที
 - 15.4 ค่าแรงเหวี่ยงสูงสุด RCF ไม่น้อยกว่า 30,000 xg
 - 15.5 หัวปั่นมีค่าความจุขูดปั่นขนาด 250 มิลลิลิตร ได้จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ขวดพร้อมกัน
 - 15.6 เป็นหัวปั่นแบบป้องกันการฟุ้งกระจายของจุลชีพขณะปั่นเหวี่ยง
16. มีหัวปั่นชนิดมุมเอียงคงที่ (Fixed angle) ความจุ 8x 50 มิลลิลิตร จำนวน 1 หัว

- 16.1 หัวปั่นเหวี่ยงทำด้วยอลูมิเนียม
- 16.2 รัศมีหัวปั่นเหวี่ยงสูงสุดไม่น้อยกว่า 107 มิลลิเมตร
- 16.3 สามารถปั่นเหวี่ยงด้วยความเร็วรอบสูงสุดไม่น้อยกว่า 24,000 รอบต่อนาที
- 16.4 ค่าแรงเหวี่ยงสูงสุด RCF ไม่น้อยกว่า 68,000 xg
- 16.5 หัวปั่นมีค่าความจุหลอดปั่นขนาด 50 มิลลิลิตร ได้จำนวนไม่น้อยกว่า 8 หลอดพร้อมกัน
- 16.6 เป็นหัวปั่นแบบป้องกันการฟุ้งกระจายของจุลชีพขณะปั่นเหวี่ยง(Biocontainment)
- 16.7 มีอุปกรณ์ปรับลดขนาดสำหรับหลอดปั่นเหวี่ยงก้นกลม (Oak ridge tube) ขนาด 16 มิลลิลิตร จำนวน 8 อัน แต่ละอันบรรจุได้ไม่น้อยกว่า 1 หลอด สามารถบรรจุได้สูงสุดรวมไม่น้อยกว่า 8 หลอดต่อหัวปั่น

17. อุปกรณ์ประกอบ

- | | |
|---|-----------------|
| 17.1 ขวดปั่นเหวี่ยงขนาด 250 มิลลิลิตร | จำนวน 36 ขวด |
| 17.2 หลอดปั่นเหวี่ยงก้นกลม (Oak ridge tube) ขนาด 50 มิลลิลิตร | จำนวน 40 หลอด |
| 17.3 หลอดปั่นเหวี่ยงก้นกลม (Oak ridge tube) ขนาด 16 มิลลิลิตร | จำนวน 40 หลอด |
| 17.4 มีเครื่องรักษาระดับแรงดันไฟฟ้า (Stabilizer) ขนาด 10 KVA | จำนวน 1 เครื่อง |
| 17.5 เครื่องชั่ง 2 แขน | จำนวน 2 เครื่อง |
| 17.6 ตู้เก็บอุปกรณ์หัวปั่นเหวี่ยง | จำนวน 1 ตู้ |
| 17.7 ตู้เย็นขนาดไม่น้อยกว่า 10 คิว | จำนวน 1 ตู้ |
18. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 เฮิรตซ์ 1 เฟส
 19. เครื่องปั่นเหวี่ยงผลิตโดยโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
 20. ผู้ขายมีช่างซ่อมบำรุงพร้อมเอกสารรับรองว่าผ่านการฝึกอบรมอย่างเป็นทางการ (Service training certificate) โดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต
 21. ผู้ขายเป็นผู้ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากโรงงานผู้ผลิตเครื่องปั่นเหวี่ยง
 22. มีคู่มือการใช้งาน จำนวน 2 ชุด
 23. รับประกันคุณภาพ 2 ปี
 24. มีการบำรุงรักษาเครื่อง (Preventive maintenance) ทุก 6 เดือนตลอดระยะเวลาประกัน
 25. มีการสอบเทียบ (Calibration) หรือตรวจสอบมาตรฐานเครื่องและออกใบรับรองปีละ 1 ครั้งโดยไม่มีค่าใช้จ่าย จำนวน 3 ปี