


เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนควบคุมอุณหภูมิแบบตั้งพื้น
ตำบลนาเวียง อำเภอเมืองเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียด ดังนี้

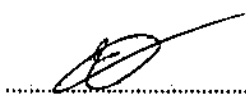
1. ตัวเครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนควบคุมอุณหภูมิ
 - 1.1. เป็นเครื่องหมุนเหวี่ยงความเร็วสูงแบบควบคุมอุณหภูมิชนิดตั้งพื้น (refrigerated centrifuge) สามารถใช้กับหัวหมุนเหวี่ยงได้หลายชนิด
 - 1.2. ระบบการทำงานของมอเตอร์เป็นชนิด High-torque, Switched Reluctance (SR) drive ที่สามารถช่วงลดเวลาในการหมุนเหวี่ยงและใช้พลังงานที่น้อยกว่า
 - 1.3. ตัวเครื่องควบคุมการทำงานโดยระบบสัมผัสหน้าจอนิต LCD มีช่องปั่นเหวี่ยงทำด้วยโลหะสแตนเลส
 - 1.4. สามารถตั้งค่าความเร็วสูงสุดในการหมุนเหวี่ยงได้ช่วง 100 ถึง 26,000 รอบต่อนาที โดยสามารถปรับค่าได้ครั้งละ 10 รอบต่อนาที และมีค่า RCF สูงสุดไม่น้อยกว่า $81,770 \times g$
 - 1.5. สามารถใช้กับหัวหมุนเหวี่ยงแบบ fixed angle ที่บรรจุหลอดขนาด 1,000 mL ได้ไม่น้อยกว่า 4 หลอดที่ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 9,000 รอบต่อนาที ค่า RCF สูงสุดไม่น้อยกว่า $16,800 \times g$
 - 1.6. สามารถใช้กับหัวหมุนเหวี่ยงแบบ fixed angle ที่บรรจุหลอดขนาด 50 mL แบบก้นกลมได้ไม่น้อยกว่า 8 หลอดที่ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 20,000 rpm ค่า RCF สูงสุดไม่น้อยกว่า $48,400 \times g$ และบรรจุหลอดขนาด 1.5 mL ได้ไม่น้อยกว่า 48 หลอดที่ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 20,000 rpm ค่า RCF สูงสุดไม่น้อยกว่า $48,400 \times g$ และบรรจุหลอดขนาด 1.8 mL ได้ไม่น้อยกว่า 48 หลอดที่ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 20,000 rpm ค่า RCF สูงสุดไม่น้อยกว่า $48,400 \times g$ และบรรจุหลอดแก้วขนาด 15 mL แบบก้นกลมได้ไม่น้อยกว่า 8 หลอด
 - 1.7. สามารถใช้กับหัวหมุนเหวี่ยงแบบ fixed angle ที่บรรจุหลอดขนาด 50 mL แบบ conical ได้ไม่น้อยกว่า 12 หลอดที่ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 12,000 rpm ค่า RCF สูงสุดไม่น้อยกว่า $23,200 \times g$
 - 1.8. สามารถใช้กับหัวหมุนเหวี่ยงแบบ swing bucket ที่บรรจุหลอดขนาด 15 mL แบบ conical ได้ไม่น้อยกว่า 72 หลอด บรรจุหลอดขนาด 50 mL แบบก้นกลมได้ไม่น้อยกว่า 32 หลอดและแบบ conical ได้ไม่น้อยกว่า 28 หลอด บรรจุหลอดขนาด 500 mL แบบ conical ได้ไม่น้อยกว่า 4 หลอด โดยที่ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 5,300 รอบต่อนาที และค่า RCF สูงสุดไม่น้อยกว่า $6,145 \times g$
 - 1.9. สามารถปรับตั้งค่าความเร็วรอบ RCF (g) อัตราเร่ง ระดับเบรก อุณหภูมิ และเวลา โดยการป้อนข้อมูลแบบ touch screen และแสดงผลแบบ LCD screen


.....
อาจารย์ ดร.วนิดา มากศิริ


.....

- 1.10 สามารถปรับตั้งอุณหภูมิในห้องหมุนเหวี่ยงได้ตั้งแต่ -10 ถึง +40 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า โดยปรับค่าได้ครั้งละ 1 องศาเซลเซียส โดยเมื่อเครื่องทำอุณหภูมิถึงอุณหภูมิที่ตั้งไว้เครื่องจะควบคุมอุณหภูมิไม่มากกว่า ± 2 องศาเซลเซียส สารทำความเย็นเป็นชนิด R452A (HFO) หรือ Non-CFC
- 1.11 สามารถใช้ร่วมกับหัวหมุนเหวี่ยงได้ไม่ต่ำกว่า 25 แบบ
- 1.12 สามารถตั้งเวลาในการทำงานได้ 99 ชั่วโมง 59 นาที โดยปรับค่าด้วยการสัมผัสบนจอและสามารถเลือกการทำงานแบบต่อเนื่องได้ (continuous)
- 1.13 สามารถตั้งและบันทึกโปรแกรมการทำงานได้ไม่ต่ำกว่า 1,000 โปรแกรม
- 1.14 สามารถเลือกการปรับอัตราเร่ง (acceleration rate) ได้ไม่ต่ำกว่า 10 ระดับและปรับอัตราเบรก (deceleration rate) ได้ไม่ต่ำกว่า 11 ระดับ
- 1.15 มีระบบความปลอดภัย ดังนี้
- 1.15.1 ตัวเครื่องจะหยุดการทำงาน ในกรณีที่หัวหมุนเหวี่ยงไม่สมดุล
 - 1.15.2 มีระบบล็อกฝาปิดแบบ electromechanical door lock system
- 1.16 มีอุปกรณ์ประกอบเครื่อง
- 1.16.1 หลอด ขนาด 1.5 mL จำนวนไม่น้อยกว่า 1000 หลอด
 - 1.16.2 หลอด ขนาด 1.8 mL จำนวนไม่น้อยกว่า 1000 หลอด
 - 1.16.3 หลอดแบบ conical ขนาด 15 mL จำนวนไม่น้อยกว่า 100 หลอด
 - 1.16.4 หลอดแก้ว ขนาด 15 mL จำนวนไม่น้อยกว่า 50 หลอด
 - 1.16.5 หลอดแบบกันกลม ขนาด 50 mL จำนวนไม่น้อยกว่า 50 หลอด
 - 1.16.6 หลอดแบบ conical ขนาด 50 mL จำนวนไม่น้อยกว่า 50 หลอด
 - 1.16.7 หลอดแบบ conical ขนาด 500 mL จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หลอด
 - 1.16.8 หลอด ขนาด 1,000 mL จำนวนไม่น้อยกว่า 8 หลอด
 - 1.16.9 หัวหมุนเหวี่ยงแบบ fixed angle ที่บรรจุหลอดขนาด 1,000 mL ได้ไม่น้อยกว่า 4 หลอดที่ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 9,000 รอบต่อนาที ค่า RCF สูงสุดไม่น้อยกว่า $16,800 \times g$ จำนวน 1 ชุด
 - 1.16.10 หัวหมุนเหวี่ยงแบบ fixed angle ที่บรรจุหลอดขนาด 50 mL แบบกันกลมได้ไม่น้อยกว่า 8 หลอดที่ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 20,000 rpm ค่า RCF สูงสุดไม่น้อยกว่า $48,400 \times g$ และบรรจุหลอดขนาด 1.5 mL ได้ไม่น้อยกว่า 48 หลอดที่ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 20,000 rpm ค่า RCF สูงสุดไม่น้อยกว่า $48,400 \times g$ พร้อมอุปกรณ์ปรับขนาดและบรรจุหลอดขนาด 1.8 mL ได้ไม่น้อยกว่า 48 หลอดที่ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 20,000 rpm ค่า RCF สูงสุดไม่น้อยกว่า $48,400 \times g$ พร้อมอุปกรณ์ปรับขนาดและบรรจุหลอดแก้วขนาด 15 mL แบบกันกลมได้ไม่น้อยกว่า 8 หลอด พร้อมกับอุปกรณ์ปรับขนาด จำนวน 1 ชุด

- 1.16.11 หัวหมุนเหวี่ยงแบบ fixed angle ที่บรรจุหลอดขนาด 50 mL แบบ conical ได้ไม่น้อยกว่า 12 หลอดที่ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 12,000 rpm ค่า RCF สูงสุดไม่น้อยกว่า 23,200 $\times g$ จำนวน 1 ชุด
- 1.16.12 หัวหมุนเหวี่ยงแบบ swing bucket ที่บรรจุหลอดขนาด 15 mL แบบ conical ได้ไม่น้อยกว่า 72 หลอดและ บรรจุหลอดขนาด 50 mL แบบกันกลมได้ไม่น้อยกว่า 32 หลอดและ แบบ conical ได้ไม่น้อยกว่า 28 หลอดและบรรจุหลอดขนาด 500 mL แบบ conical ได้ไม่น้อยกว่า 4 หลอด โดยที่ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 5,300 รอบต่อนาที และค่า RCF สูงสุดไม่น้อยกว่า 6,145 $\times g$ พร้อมอุปกรณ์สำหรับปรับขนาด จำนวน 1 ชุด
- 1.17 สามารถใช้ได้กับแรงดัน 220-240 โวลต์ ความถี่ 50/60 เฮิร์ตซ์
- 1.18 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 1.19 รับประกันตัวเครื่อง 1 ปีและมอเตอร์ 3 ปี
- 2 เครื่องวัดน้ำหนักหลอด (balancer)
- 2.1 เป็นเครื่องชั่งแบบคาน มีจานสำหรับวางตัวอย่างอยู่ที่ปลายของคานทั้ง 2 ด้าน
- 2.2 รับน้ำหนักได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 2,000 กรัม
- 2.3 จานสำหรับวางตัวอย่างมีขนาดไม่น้อยกว่า 152 มิลลิเมตร
- 3 ชุดกรองตัวอย่างแบบ Ultra-filtration ขนาดไม่น้อยกว่า 400 มิลลิลิตร มาพร้อมกับชุดแก๊สไนโตรเจน และเยื่อกรอง 3 ขนาดรูพรุน อย่างละ 1 กล่อง จำนวน 1 ชุด
- 4 ชุดถ่ายภาพความละเอียดไม่น้อยกว่า 5.9 ล้านพิกเซล โดยสามารถปรับค่าความไวแสงสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 30 วินาที พร้อมโปรแกรมวิเคราะห์ผล จำนวน 1 ชุด
- 5 เครื่องปรับแรงดันไฟฟ้า (stabilizer) ขนาดไม่น้อยกว่า 5 kVA จำนวน 1 เครื่อง



อาจารย์ ดร.วณิดา มากศิริ

