รายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์

เครื่องปั่นเหวี่ยงแบบควบคุมอุณหภูมิ (Refrigerated Centrifuge) จำนวน 1 ชุด พร้อมติดตั้ง

มีคุณลักษณะดังนี้

1. เป็นเครื่องปั่นเหวี่ยงเพื่อทำให้ตกตะกอนที่อุณหภูมิต่ำ ตัวเครื่องมีความเร็วรอบสูงสุดในการปั่นเหวี่ยง ดังนี้

1.1 หัวปั่นแบบ Swing out rotor ไม่น้อยกว่า 4,800 รอบต่อนาที โดยมีค่าแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4,100 x g

1.2 หัวปั่นแบบ Fixed angle rotor ไม่น้อยกว่า 16,000 รอบต่อนาที โดยมีค่าแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 22,000 x g

2. มีระบบทำความเย็นแบบ CFC-free สามารถปรับตั้งอุณหภูมิในการปั่นเหวี่ยงได้ตั้งแต่ -9 องศาเซลเซียส ถึง +40 องศาเซลเซียส และสามารถทำ precooling ในห้องปั่นเหวี่ยงก่อนการปั่นเหวี่ยงได้

3. สามารถปรับตั้งค่าความเร็วรอบ อัตราเร่ง ระดับเบรก อุณหภูมิ และเวลา โดยการป้อนข้อมูลแบบแป้นกดและปุ่มหมุน และแสดงผลเป็นตัวเลขแบบดิจิตอล

4. ตั้งเวลาในการปั่นเหวี่ยงได้ตั้งแต่ 5 วินาที ถึง 99 นาที และมีระบบ actual run time สามารถจับเวลาที่ความเร็วรอบที่กำหนดได้

5. มีระบบการล็อคหัวปั่นเหวี่ยงในตัวเองแบบอัตโนมัติ

6. สามารถถอดเปลี่ยนใช้หัวปั่นชนิดต่างๆ ได้หลายแบบ เช่น fixed angle rotor , swing out rotor ได้

7. มีระบบตรวจสอบความปลอดภัยของเครื่อง และมีสัญญาณเตือนกรณีที่มีความผิดปกติ ดังนี้

7.1 มีความผิดปกติของเครื่อง

7.2 มีการเปิด-ปิด การล็อคของฝาปิด

7.3 มีการตรวจสอบชนิดหัวปั่นเหวี่ยงให้ตรงกับหัวปั่นที่กำลังใช้งาน

7.4. ความไม่สมดุลของหัวปั่นเหวี่ยง (Imbalance)

7.5 มีระบบป้องกันอุณหภูมิสูงหรือต่ำเกินไป

8. มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ดังนี้

8.1 มีหัวปั่นชนิด Fixed angle rotor ขนาด 1.5 และ 2.0 มิลลิลิตร ได้ไม่น้อยกว่า 18 ช่อง โดยมีความเร็วรอบสูงสุดในการปั่นเหวี่ยงไม่น้อยกว่า 15,000 รอบต่อนาที จำนวน 1 อัน

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

(อาจารย์ ดร.วัชรี หาญเมืองใจ) (อาจารย์ ดร.อัจฉรียา ชมเชย)

ผู้ตรวจสอบรายละเอียดคุณลักษณะ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรพิมล วงศ์สุข)

8.2 มีหัวปั่นชนิด Fixed angle rotor สำหรับใส่หลอดก้นแหลมขนาด 15/50 มิลลิลิตร ได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง จำนวน 1 ชุด พร้อม Adaptor โดยมีความเร็วรอบสูงสุดในการปั่นเหวี่ยงไม่น้อยกว่า 15,000 รอบต่อนาที

8.3 มีหัวปั่นชนิด Fixed angle rotor ขนาดไม่น้อยกว่า 80 มิลลิลิตร ได้จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่อง จำนวน 1 ชุด พร้อมขวดใส่ตัวอย่าง (sample bottle) ครบตามจำนวนช่อง 1 ชุด โดยมีความเร็วรอบสูงสุดในการปั่นเหวี่ยงไม่น้อยกว่า 11,000 รอบต่อนาที

8.4 มีหัวปั่นชนิด Swing out rotor สามารถปั่นเหวี่ยงขนาดไม่น้อยกว่า 250 มิลลิลิตร ได้ 4 ช่อง จำนวน 1 ชุด พร้อมขวดใส่ตัวอย่าง (sample bottle) ครบตามช่องจำนวน 1 ชุด โดยมีความเร็วรอบสูงสุดในการปั่นเหวี่ยงไม่น้อยกว่า 4,500 รอบต่อนาที

8.5 มี Adapter ใส่หลอดปั่นเหวี่ยงขนาด 15 มิลลิลิตร ทั้งหมดจำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง สำหรับหัวปั่นชนิด Swing out rotor

8.6 มีเครื่องปรับแรงดันไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 3KVA จำนวน 1 เครื่อง

9. ใช้กระแสไฟฟ้าสลับชนิด 220-230 โวลต์ 50 Hz

10. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับมาตรฐาน ISO , CE และ EN

11. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง หรือจากผู้นำเข้า หรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ

12. ผู้เสนอราคาต้องเจ้าหน้าที่ช่างเทคนิคที่ผ่านการฝึกอบรมด้านการซ่อมบำรุงและดูแลรักษาเครื่องโดยตรง

13. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

14. มีบริการตรวจเช็คประจำปีอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี

15. ผู้ขายต้องทำการติดตั้งและอบรม พร้อมสาธิตการใช้งานให้กับบุคลากรของหน่วยงานจนสามารถใช้งานได้

16. มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด

17. ภายในระยะเวลา 5 ปี หากมหาวิทยาลัยมีการขนย้ายหรือเปลี่ยนแปลงสถานที่ติดตั้งเครื่องดังกล่าว ผู้ขายต้องรับผิดชอบการดำเนินการและค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ทั้งหมด และ Calibrate อุปกรณ์ให้สามารถใช้งานได้อย่างน้อย 1 ครั้ง

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

(อาจารย์ ดร.วัชรี หาญเมืองใจ) (อาจารย์ ดร.อัจฉริยา ชมเชย)

ผู้ตรวจสอบรายละเอียดคุณลักษณะ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรพิมล วงศ์สุข)