

เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนตั้งโต๊ะควบคุมอุณหภูมิความเร็วสูง  
ตำบลแสนสุข อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 3 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

1. เป็นเครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนแบบตั้งโต๊ะควบคุมอุณหภูมิได้ ช่องปั่นเหวี่ยงผลิตจากสแตนเลส มีความสูงที่สุดในการปั่นตัวอย่างรวมไม่น้อยกว่า 4 ลิตร
2. ตัวเครื่องสามารถเลือกใช้งานหัวปั่นเหวี่ยงได้หลายแบบ ทั้ง swing-bucket rotor, fixed-angle rotor, tube rotor ขนาด 5 มิลลิลิตร และ microplate rotor
3. ระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ของการปั่นเป็นแบบ maintenance-free drive system หรือ Brushless induction motor
4. ตัวเครื่องสามารถรองรับการใช้งานกับหัวปั่นแบบ swing-bucket rotor ซึ่งสามารถใช้ปั่น slide, PCR plate, deep well plate, cell culture flask และ IsoRacks ขนาด 24 x 1.5/2.0 มิลลิลิตร โดยไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนหัวปั่น
5. ตัวเครื่องสามารถรองรับการใช้งานกับหัวปั่นแบบ fixed-angle rotor ซึ่งสามารถใช้ปั่น HPLC vessel, Cryo tube, หลอดขนาด 1.5/2.0 มิลลิลิตร และ หลอดขนาด 5 มิลลิลิตร โดยไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนหัวปั่น
6. สามารถปรับตั้งค่าความเร็วรอบได้ตั้งแต่ 300 - 14,000 รอบต่อนาที และตั้งความเร็วแบบ rcf (g-force) ได้ไม่น้อยกว่า 22,000 x g สามารถเลือกตั้งระบบความเร็วได้ทั้ง rpm และ rcf
7. สามารถตั้งโปรแกรมการทำงานและบันทึกลงหน่วยความจำได้ไม่น้อยกว่า 99 โปรแกรม
8. สามารถปรับตั้งเวลาในการทำงานได้ตั้งแต่ 10 วินาที ถึง 99 ชั่วโมง 59 นาที หรือสามารถปั่นแบบต่อเนื่องโดยไม่กำหนดเวลาได้
9. สามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้ตั้งแต่ -10 องศาเซลเซียส ถึง 40 องศาเซลเซียส สารทำความเย็นเป็นชนิด CFC-free และมีระบบสำหรับควบคุมอุณหภูมิให้ถึงค่าที่ตั้งไว้อย่างรวดเร็ว
10. มีระบบ continuous cooling ระบบจะรักษาอุณหภูมิตามที่ตั้งค่าไว้ หลังจากสิ้นสุดการปั่น
11. คอมเพรสเซอร์ควบคุมความเย็นชนิด dynamic compressor control เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำความเย็นหรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
12. หน้าจอเป็นแบบสัมผัสแสดงค่าได้ไม่น้อยกว่าดังนี้
  - 12.1 ตั้งค่าและแสดงความเร็วรอบและขณะที่เครื่องทำงาน
  - 12.2 ตั้งค่า เวลาที่ต้องการใช้งาน
  - 12.3 ตั้งค่าและแสดงอุณหภูมิขณะที่เครื่องทำงาน
  - 12.4 แสดงหัวปั่นที่กำลังใช้งาน
  - 12.5 โปรแกรมการทำงาน
  - 12.6 แสดงอัตราเร่งและอัตราเบรก
  - 12.7 แสดงสถานะเปิดปิดของฝาเครื่อง
13. มีระบบป้องกันการไม่สมดุลทางการปั่น โดยเครื่องจะหยุดทำงานอัตโนมัติ เมื่อหัวปั่นไม่สมดุล
14. มีระบบการตรวจสอบหัวปั่นแบบอัตโนมัติเพื่อเป็นการป้องกันการตั้งความเร็วรอบเกินกำหนด

(นายณฤตย์ คุ่มยา)  
ประธานกรรมการ

(ผศ.ดร.กนกพร ศรีสุจริตพานิช)  
กรรมการ

(นางสาวสุกัญญา ยิ้มโย)  
กรรมการและเลขานุการ



15. สามารถตั้งค่าอัตราเร่งและอัตราการลดความเร็วได้อย่างละ 10 ระดับ
16. สามารถแสดงข้อความเตือนพร้อมอาการผิดปกติที่หน้าจอของเครื่อง เพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบความผิดปกติเบื้องต้นของตัวเครื่องได้
17. ขณะเครื่องทำงานมีเสียงรบกวนไม่เกิน 53 เดซิเบล เมื่อใช้กับหัวป่นที่เหมาะสม โดยยึดค่าจากเอกสารโรงงานผู้ผลิต
18. อุปกรณ์ประกอบ
  - 18.1 หัวป่นเหวี่ยงแบบมูมคองที่ สำหรับ 6 x 250 มิลลิลิตร
    - 18.1.1 สามารถบรรจุขนาด 250 มิลลิลิตร ได้ไม่น้อยกว่า 6 ขวด
    - 18.1.2 มีความเร็วในการป่นไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อนาที และค่า rcf ไม่น้อยกว่า 15,000 xg
    - 18.1.3 มีระบบเปิด-ปิดฝาแบบง่ายโดยหมุนฝาไม่เกิน 1 รอบสามารถเปิด-ปิดได้สนิทและเป็นชนิดป้องกันการกระจายของสารจุลชีพ
    - 18.1.4 หัวป่นเหวี่ยงผลิตจากวัสดุอลูมิเนียมทนต่อสารเคมีกัดกร่อนและนำความเย็นได้ดี
    - 18.1.5 หัวป่นเหวี่ยง ฝาปิดและอุปกรณ์เสริมสามารถนั่งฆ่าเชื้อได้
  - 18.2 หัวป่นเหวี่ยงแบบมูมคองที่ สำหรับ 6 x 50 มิลลิลิตร หรือดีกว่า
    - 18.2.1 ความเร็วสูงสุดในการป่นไม่น้อยกว่า 20,000 x g และ 12,000 รอบต่อนาที หรือดีกว่า
    - 18.2.2 สามารถป่นหลอดขนาด 50 มิลลิลิตรแบบกันแหลมได้ไม่น้อยกว่า 6 หลอดต่อครั้ง
    - 18.2.3 มีอะแดปเตอร์สำหรับป่นหลอดขนาด 15 มิลลิลิตรแบบกันแหลม ได้ไม่น้อยกว่า 6 หลอดต่อครั้ง
    - 18.2.4 หัวป่นเหวี่ยงผลิตจากวัสดุอลูมิเนียมทนต่อสารเคมีกัดกร่อนและนำความเย็นได้ดี หรือดีกว่า
    - 18.2.5 มีระบบเปิด-ปิดฝาแบบง่ายโดยหมุนฝาไม่เกิน 1 รอบสามารถเปิด-ปิดได้สนิทและเป็นชนิดป้องกันการกระจายของสารจุลชีพ
    - 18.2.6 หัวป่นเหวี่ยง ฝาปิดและอุปกรณ์เสริมสามารถนั่งฆ่าเชื้อได้
  - 18.3 หัวป่นเหวี่ยงแบบมูมคองที่ สำหรับ 30 x 1.5/2 มิลลิลิตร หรือดีกว่า
    - 18.3.1 ความเร็วสูงสุดในการป่นไม่น้อยกว่า 20,900 x g และ 13,500 รอบต่อนาที หรือดีกว่า
    - 18.3.2 สามารถป่นหลอดขนาด 1.5/2.0 มิลลิลิตร ได้ไม่น้อยกว่า 30 หลอดต่อครั้ง
    - 18.3.3 หัวป่นเหวี่ยงผลิตจากวัสดุอลูมิเนียมทนต่อสารเคมีกัดกร่อนและนำความเย็นได้ดี
    - 18.3.4 มีระบบเปิด-ปิดฝาแบบง่ายโดยหมุนฝาไม่เกิน 1 รอบสามารถเปิด-ปิดได้สนิทและเป็นชนิดป้องกันการกระจายของสารจุลชีพ
    - 18.3.5 หัวป่นเหวี่ยง ฝาปิดสามารถนั่งฆ่าเชื้อได้

#### เงื่อนไขเฉพาะ

1. ผู้ยื่นข้อเสนอส่งมอบเครื่องเป็นของแท้ของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน อยู่ในสภาพใช้งานได้ทันที
2. ผู้ยื่นข้อเสนอจะจัดส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงานมาทำการสาธิตการใช้งานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน CE- Certified

(นายณฤตย์ คุ่มยา)  
ประธานกรรมการ

(ผศ.ดร.กนกพร ศรีสุจริตพานิช)  
กรรมการ

(นางสาวสุกัญญา ยิ้มโย)  
กรรมการและเลขานุการ



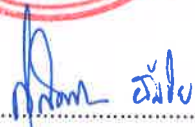
4. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับประกันคุณภาพ ซ่อมแซมและเปลี่ยนอะไหล่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับจากวันที่ตรวจรับเครื่อง
5. เป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001
6. มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด



(นายณฤตย์ คุ่มยา)  
ประธานกรรมการ



(ผศ.ดร.กนกพร ศรีสุจริตพานิช)  
กรรมการ



(นางสาวสุกัญญา ยิ้มโย)  
กรรมการและเลขานุการ