

รายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์เครื่องอบทำผงแห้งแบบพ่นฝอย จำนวน 1 เครื่อง พร้อมติดตั้ง

มีคุณลักษณะดังนี้

1. เป็นเครื่องอบทำผงแห้งสำหรับของเหลว โดยใช้หลักการฉีดพ่นของเหลว ให้เป็นอนุภาคละของฝอย ภายในถังอบแห้งแบบ เพื่อระเหยน้ำออก และได้ผลิตภัณฑ์ผงแห้งตามต้องการ
2. ประสิทธิภาพสูงสุดในการระเหยน้ำ 2 ลิตร/ ชม. ที่อุณหภูมิ 350°C โดยใช้หัวฉีดชนิดลมเป่า (AIR ATOMIZER)
3. สามารถควบคุมอุณหภูมิทางเข้าได้ตั้งแต่ 100 – 350°C
4. แสดงผลอุณหภูมิทางออกเป็นตัวเลข
5. สามารถผลิตผงแห้งได้โดยมีค่า YIELD ไม่ต่ำกว่า 80% ที่อุณหภูมิทางเข้า 175°C
6. มีหนังสือรับรองค่า YIELD โดยการทดสอบด้วยน้ำ 1 กิโลกรัมผสมแป้งมอลโตเดกตริน 0.2 กิโลกรัม โดยมีหนังสือรับรองจากหน่วยงานราชการ และแนบเอกสารดังกล่าวในวันยื่นซองเสนอราคา
7. ถังอบแห้ง (DRYING CHAMBER) ประกอบด้วย
 - 7.1 ลักษณะของถังส่วนบนเป็นทรงกระบอก (CYLINDICAL) ส่วนล่างเป็นทรงกรวย (CONICAL) ทำด้วย สแตนเลสเกรด SUS-304
 - 7.2 หุ้มด้วยฉนวนกันความร้อนและบุภายนอกด้วยแผ่นสแตนเลส เกรด SUS-304
 - 7.3 ตัวถังมีประตู พร้อมอุปกรณ์ลิคอกเพื่อเปิดทำความสะอาดภายในถัง
 - 7.4 มีช่องกระจกใส พร้อมไฟให้แสงสว่างเพื่อสามารถดูการทำงานภายในถังได้
 - 7.5 มีเกจวัดความดันภายในถัง เพื่อกำหนดการทำงานของพัดลมดูดอากาศ
 - 7.6 ด้านล่างของกรวยมีท่อดูด (EXHAUST DUCT) ต่อไปยังส่วนดักเก็บผงแห้ง (CYCLONE) และมีช่องระบายน้ำล้าง ทำด้วยวัสดุสแตนเลสเกรด SUS-304

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

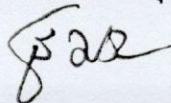


(อาจารย์ ดร.ฉันทันท์ ฤทธิมณี)



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสาวภา ดักยพันธ์)

ผู้ตรวจสอบรายละเอียดคุณลักษณะ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาตรี มณีโกศล)

8. ระบบผลิตลมร้อน (HOT AIR GENERATOR) แบบใช้ไฟฟ้า ประกอบด้วย

8.1 ท่อผลิตลมร้อน ทำด้วยวัสดุสแตนเลส เกรด SUS-304 หุ้มด้วยฉนวนกันความร้อน
บุด้วยแผ่นสแตนเลส

8.2 ใช้ฮีทเตอร์ไฟฟ้า (ELECTRIC HEATER) ขนาดกำลังไฟฟ้า 3 กิโลวัตต์

8.3 ใช้เครื่องควบคุมกำลังไฟฟ้า (POWER REGULATOR) ควบคุมกำลังไฟฟ้าให้ได้อุณหภูมิ
คงที่อย่างต่อเนื่อง

8.4 สามารถให้ความร้อนแก่อากาศ ให้มีอุณหภูมิสูงสุด 350°C

8.5 มีชุดกรองอากาศก่อนเข้าท่อผลิตลมร้อน

9. ชุดจ่ายลมร้อน (HOT AIR DISTRIBUTOR) ติดตั้งอุปกรณ์ปรับช่วงเวลาอบแห้งในถังอบแห้ง (RESIDENCE
TIME) ประกอบด้วย

9.1 ห้องจ่ายลมร้อน ทำด้วยวัสดุสแตนเลส เกรด SUS-304

9.2 อุปกรณ์ปรับช่วงเวลาอบแห้ง ทำด้วยวัสดุสแตนเลส เกรด SUS-304

10. ระบบหัวฉีดพ่นฝอย (ATOMIZER) ประกอบด้วย

9.1 ระบบหัวฉีดพ่นฝอย แบบใช้ลมเป่า (AIR NOZZLE)

9.2 มีก้านฉีดพ่นฝอย และหัวฉีดแบบตามลมร้อน (CO-CURRENT)

11. บีกเกอร์ (BEAKER) บ้อนของเหลว ใช้บ้อนของเหลวเข้าสู่บีม ประกอบด้วย

11.1 บีกเกอร์บรรจุของเหลว ขนาดบรรจุ 2 ลิตร ทำด้วยวัสดุสแตนเลส เกรด SUS-304

11.2 มีอุปกรณ์กวนของเหลวอย่างต่อเนื่อง แบบแม่เหล็ก (MAGNETIC STIRRER)

12. บีมบ้อนของเหลว (FEED PUMP) ใช้บ้อนของเหลวเข้าสู่ระบบหัวฉีดพ่นฝอย ประกอบด้วย

12.1 บีมแบบรีดสายยางปรับอัตราการไหลได้ (PERISTALTIC PUMP)

12.2 สามารถตั้งอัตราการไหลของของเหลวได้ในช่วง 0-5 ลิตรต่อชั่วโมง ได้อย่างละเอียด

ทุกระดับ

13. ระบบดักเก็บผงแห้ง (CYCLONE) เป็นอุปกรณ์ใช้แยกผลิตภัณฑ์ผงแห้งออกจากลมร้อนแบบ
ประสิทธิภาพสูง ประกอบด้วย

13.1 ชุดดักเก็บผงแห้ง (CYCLONE) เป็นทรงกระบอกด้านบนและทรงกรวยด้านล่าง ทำด้วย
วัสดุสแตนเลสเกรด SUS-304

13.2 มีวาล์วแบบลิ้นปิด-เปิด ทำด้วยวัสดุสแตนเลสเกรด SUS-304

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

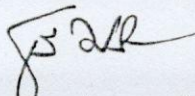


(อาจารย์ ดร.ชัยนันท์ ฤทธิมณี)



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสาวภา ตักยพันธ์)

ผู้ตรวจสอบรายละเอียดคุณลักษณะ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาตรี มณีโกศล)

13.3 มีภาชนะรองรับผลิตภัณฑ์ผงแห้งทำด้วยสแตนเลสเกรด SUS-304 สามารถถอดออกและ
สวมเข้าได้อย่างสะดวก

14. พัดลมดูดอากาศ (EXHAUST FAN) ประกอบด้วย

14.1 พัดลมดูดอากาศ เพื่อดูดลมร้อนเข้า และออกจากถังอบแห้ง

14.2 สามารถปรับแรงดูดด้วยชุดปรับรอบความเร็ว (INVERTER) แสดงผลที่ตู้ควบคุมเป็นรอบ
ความเร็ว

14.3 พัดลมดูดอากาศและระบบบายความร้อนติดตั้งอยู่ภายในถังเก็บ

15. ท่อระบายอากาศ (CHIMNEY) ประกอบด้วย

15.1 ท่อเพื่อระบายอากาศจากพัดลมดูดอากาศไปยังนอกอาคาร

15.2 มีท่อสายยางระบายอากาศสามารถถอดด้านปลายออกและใส่ลงในถังเก็บน้ำล้างเพื่อ
ใช้สำหรับล้างเครื่อง

16. เครื่องบีบลมอัด (AIR COMPRESSOR) แบบไม่ใช้น้ำมัน ประกอบด้วย

16.1 ขนาดกำลังมอเตอร์ 580 วัตต์ จำนวน 2 ตัว

16.2 ปริมาตรกระบอกสูบ 220 ลิตร

16.3 ความดันใช้งาน 7 กก.ต่อ ตร.ซม.

16.4 ปริมาตรของถังบรรจลมอัด 50 ลิตร

16.5 ชุดปรับความดัน, กรองอากาศและวาล์ว

17. ตู้ควบคุมไฟฟ้า (CONTROL PANEL) ประกอบด้วย

17.1 ปุ่มสวิทช์ ปิด-เปิด พัดลมดูดอากาศ, ฮีทเตอร์ไฟฟ้า, ไฟส่องสว่าง, บีบลมอัด, อุปกรณ์
กวนของเหลว และปุ่มบ่อนของเหลว

17.2 ไฟเตือนการทำงานผิดปกติของพัดลมดูดอากาศ และฮีทเตอร์ไฟฟ้า

17.3 มีระบบเสียงเตือนเมื่อการทำงานผิดปกติ, ปุ่มกดหยุดเสียงเตือน และปุ่มกรีเซทกรณี

ฉุกเฉิน

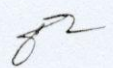
17.4 เกจวัดความดันสุญญากาศภายในถังอบแห้ง

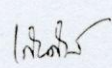
17.5 มิเตอร์แสดงชั่วโมงการทำงานของเครื่อง

17.6 ระบบควบคุมอุณหภูมิของอากาศที่ทางเข้าของถังอบแห้ง (DRYING CHAMBER) แบบ

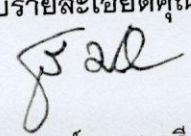
อัตโนมัติ

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ


(อาจารย์ ดร.ฉันทน์ ฤทธิมณี)


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสาวภา ศักยพันธ์)

ผู้ตรวจสอบรายละเอียดคุณลักษณะ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาตรี มณีโกศล)

17.7 สามารถเลือกตั้งค่ากิโลวัตต์ของฮีตเตอร์ไฟฟ้า ได้อย่างละเอียด และควบคุมอุณหภูมิของลมร้อนได้อย่างเที่ยงตรง ด้วยเครื่องควบคุมกำลังไฟฟ้า (POWER REGULATOR)

17.8 สามารถแสดงค่าอุณหภูมิของอากาศที่ผ่านเข้าและออก จากถังอบแห้งด้วยระบบดิจิทัล

17.9 มีระบบป้องกันฮีตเตอร์ไฟฟ้า โดยจัดลำดับให้พัดลมดูดอากาศต้องทำงานก่อน ฮีตเตอร์จึงจะทำงานได้

17.10 มีระบบป้องกันฮีตเตอร์ไฟฟ้า หากมีเหตุขัดข้องที่พัดลมดูดอากาศ ระบบฮีตเตอร์ไฟฟ้าจะหยุดการทำงานโดยอัตโนมัติ

17.11 มีระบบป้องกันไฟฟ้าวู , ไฟฟ้าลัดวงจร , ไฟไม่ครบเฟส, แรงดันไฟฟ้าสูงหรือต่ำเกินกำหนด

18. ชุดวัดและบันทึกอุณหภูมิลมร้อนเข้าและออกจากถังอบแห้ง ประกอบด้วย

18.1 ช่วงการวัดและบันทึกอุณหภูมิ -240°C ถึง $1,760^{\circ}\text{C}$

18.2 มีโปรแกรมสำหรับการนำข้อมูลที่เก็บไว้ออกมาแสดงเป็นกราฟฟิกหรือตัวเลข .

คุณลักษณะการเปลี่ยนแปลง

18.3 INTERNAL CLOCK ACCURACY ± 1 นาที / เดือน ที่ -25°C ถึง $+70^{\circ}\text{C}$

18.4 แหล่งจ่ายพลังงานเป็นชนิด Lithium Battery ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 10 ปี

18.5 มีการชดเชยอุณหภูมิ Cold Junction Temperature (CJT)

18.6 Data Sample Capacity ไม่น้อยกว่า 135,165 ค่า ที่การวัด 12-bit samples

19. เป็นเครื่องจักรที่ผลิตจากโรงงานที่ถูกต้องตามกฎหมาย มีใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานจากกระทรวงอุตสาหกรรม (ร.จ. 4) โดยแนบเอกสารดังกล่าวในวันยื่นขอเสนอราคา

20. เป็นเครื่องจักรที่ผลิตอย่างมีคุณภาพจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001: 2015 โดยแนบเอกสารดังกล่าวในวันยื่นขอเสนอราคา

21. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องอบทำผงแห้งแบบพ่นฝอยที่เสนอโดยแนบเอกสารดังกล่าวในวันยื่นขอเสนอราคา

22. ผู้ขายต้องดำเนินการจัดฝึกอบรมการใช้เครื่องจักรและการใช้งานให้กับบุคลากรของมหาวิทยาลัย เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 วัน

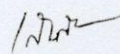
23. ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งเครื่องอบทำผงแห้งแบบพ่นฝอยให้สามารถใช้งานได้ตามจุดที่มหาวิทยาลัยกำหนด

24. รับประกันเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

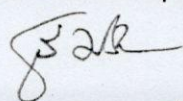


(อาจารย์ ดร.ธัญนันท์ ฤทธิมณี)



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสาวภา ตักยพันธ์)

ผู้ตรวจสอบรายละเอียดคุณลักษณะ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาติรี มณีโกศล)