

คุณลักษณะเฉพาะ  
เครื่องอบผ่าเชืออัตโนมัตินิดอุณหภูมิต่ำด้วยแก๊สเอทธิลีนออกไซด์ 100%  
แบบเจาะแก๊สอัตโนมัติ ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 150 ลิตร

### 1. ความต้องการ

เครื่องอบผ่าเชือด้วยแก๊ส เอทธิลีนออกไซด์ 100% แบบเจาะกระป๋องแก๊สโดยอัตโนมัติขนาดความจุไม่น้อยกว่า 150 ลิตร พร้อมระบบบรรยายแก๊ส

### 2. วัตถุประสงค์

ใช้สำหรับอบผ่าเชือโรค เครื่องมือและวัสดุทางการแพทย์ ที่ไม่สามารถทนความร้อนสูงได้

### 3. คุณลักษณะทั่วไป

3.1 ใช้กับระบบไฟฟ้า 220/380 โวลท์ 50 เฮิรตซ์

3.2 ตัวตู้มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 150 ลิตร

3.3 ช่องอบมีตะแกรง สำหรับวางเรียงวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องการอบผ่าเชือ

3.4 ใช้แก๊สเอทธิลีนออกไซด์ ชนิด 100% ที่บรรจุในกระป๋องแก๊สขนาดเล็กปิดผนึก และใส่ในช่องอบให้เครื่องเจาะกระป๋องเองโดยอัตโนมัติ

### 4. คุณสมบัติทางเทคนิค

4.1 ภายในห้องอบ มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 150 ลิตร ทำจากสแตนเลส สตีล เกรด 316 L หรือดีกว่า ทนต่อการกัดกร่อนของกรดและด่าง

4.2 ระบบการทำงานของเครื่องควบคุมด้วยระบบไมโครคอมพิวเตอร์ (Microcomputer) แสดงผลการทำงานผ่านหน้าจอให้ผู้ใช้ทราบ

4.3 มีระบบแสดงขั้นตอนการทำงาน ซึ่งจะแสดงอุณหภูมิ ความดัน เวลาเริ่มการทำงาน เวลาในการอบโปรแกรมที่เลือก เป็นต้น

4.4 มีระบบตรวจสอบขั้นตอนการทำงานและขัดข้องของเครื่องในกรณีที่มีความผิดปกติและขัดข้องของ

- ระบบไฟฟ้าและกลไกต่างๆ
- ระดับอุณหภูมิภายในห้องอบ
- ความดันภายในห้องอบ

4.5 มีระบบการทำความร้อนและความชื้นภายในช่องอบอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ ตลอดเวลาที่ทำการอบผ่าเชือ

4.6 มีระบบดูดแก๊สเอทธิลีนออกไซด์ออกจากตัวเครื่องตลอดเวลาการทำงานของเครื่อง เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานของผู้ใช้เครื่อง

4.7 มีระบบตรวจเช็คการรั่วของตัวเครื่องก่อนเริ่มการทำงานทุกครั้งโดยจะรายงานผลการตรวจผ่านเครื่องพิมพ์ (Leak Alert Test)

4.8 เครื่องทำงานภายใต้ความดันลบ (Negative Pressure) เพื่อป้องกันการรั่วของแก๊สจากภายในช่องอบให้ความปลอดภัยกับผู้ใช้ตลอดเวลาที่ทำการอบผ่าเชือและการใช้งาน

4.9 สามารถ.../2

(ลงชื่อ).....**ณัฐพงษ์**.....ประธานกรรมการฯ (ลงชื่อ).....**นรภ.**.....กรรมการฯ (ลงชื่อ).....**กฤษณะ**.....กรรมการฯ  
(นางสาวฝัน ศรีธารวนิช) (นางสาวปริยาภรณ์ เชสูเนน) (นางยิหวา วิเศษเหมิน)  
นายแพทย์ปฏิบัติการ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

4.9 สามารถเลือกระดับอุณหภูมิในการอบฆ่าเชื้อได้ตั้งแต่ 30 – 55 องศาเซลเซียส โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกอุณหภูมิได้อย่างน้อย 2 แบบ คือ แบบ Cold cycle ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส และแบบ Warm cycle ที่อุณหภูมิ 55 องศาเซลเซียส โดยระยะเวลาที่ใช้และอุณหภูมิจะต้องสัมพันธ์กัน

4.10 มีระบบกรองอากาศก่อนเข้าสู่ช่องอบ โดยผ่านแผ่นกรองเบคทีเรียและอากาศ (Bacteria/Air Filter) ติดตั้งอยู่ภายในตัวเครื่อง

4.11 มีระบบจำกัดแก๊ส (Aeration) ภายในตัวเครื่องพร้อมระบบระบายแก๊สออกสู่บรรยากาศภายนอกอาคาร (Air Suction Hood) เพื่อระบายไอน้ำและแก๊สที่อาจหลงเหลืออยู่ก่อนที่จะนำของอบออกจากช่องอบ

4.12 ตัวเครื่องมีเครื่องพิมพ์ที่สามารถพิมพ์รายละเอียดการทำงานทั้งหมดในกระดาษเช่น วันที่และเวลาในการอบฆ่าเชื้อ โปรแกรมการอบ ความชื้นและความดันเป็นต้น โดยบันทึกลงในกระดาษแบบ Thermal

4.13 ตัวเครื่องมีระบบการตรวจสอบและเช็ค Chamber Overheating และ Overpressure Protection ป้องกันความร้อนและความดันผิดปกติในตัวเครื่อง

4.14 มีสัญญาณเตือนเมื่อระบบการทำงานเกิดเหตุขัดข้อง (Sensor Failure Alarm)

4.15 มีระบบตรวจสอบสัญญาณ (Leak Test) และระบบตรวจสอบห้องอบก่อนเริ่มการทำงานทุกครั้ง

## 5. อุปกรณ์ประกอบ

5.1 ตะกร้าทำด้วยสแตนเลสสตีลสำหรับวางเรียงวัสดุและอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด

5.2 รถเข็นทำด้วยสแตนเลสสตีลเพื่อรับตะกร้าเข้าห้องอบ จำนวน 1 คัน

5.3 หลอดแก๊สโซฮิลลินออกไซด์ 100%

จำนวน 30 หลอด

5.4 มีปั๊มน้ำมันกำลังไม่น้อยกว่า 2 แรงม้า (air compressor) จำนวน 1 ตัว

5.5 กระดาษบันทึกการทำงานของเครื่อง จำนวน 30 ม้วน

5.6 ชุดและอุปกรณ์ป้องกันสำหรับผู้ปฏิบัติงาน ได้แก่ ชุดกันแก๊ส แวนตา หน้ากาก ถุงมือ จำนวน 1 ชุด

## 6. เงื่อนไขเฉพาะ

6.1 การพิจารณาผลิตภัณฑ์ โรงงานผู้ผลิตจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001, ISO 13485 และ มาตรฐาน CE

6.2 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยจะตรวจสอบบำรุงรักษาเครื่องทุกๆ 4 เดือน ตลอดอายุ การรับประกัน โดยจะจัดส่งเจ้าหน้าที่มีความชำนาญมาตรวจสอบบำรุงรักษา

6.3 ผู้ขายต้องติดตั้งตัวเครื่องพร้อมเดินสายไฟฟ้า ระบบสายดิน ท่อระบายน้ำ และอุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นต้องใช้งานทั้งหมดจนเครื่องใช้งานได้ดี โดยค่าวัสดุอุปกรณ์ การดำเนินการ ผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย ทั้งหมด และการติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานของผลิตภัณฑ์

6.4 มีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่าจะสนับสนุนอะไหล่สำรอง

6.5 มีคู่มือวิธีการใช้งานพร้อมอธิบายการทำงานของเครื่องอย่างละเอียด

6.6 มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทยอย่างน้อย 1 ชุด