

ลักษณะเฉพาะเครื่องนึ่งฆ่าเชื้อโรคด้วยไอน้ำระบบอัตโนมัติ

ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 570 ลิตร แบบ 2 ประตู พร้อมอุปกรณ์

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

ใช้สำหรับนึ่งฆ่าเชื้อโรค เครื่องมือเครื่องใช้และอุปกรณ์ทางการแพทย์

1. คุณลักษณะทั่วไป

- 1.1 เป็นเครื่องนึ่งฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำระบบอัตโนมัติภายใต้ความดันทำงานได้โดยอัตโนมัติตั้งแต่ต้นจนจบโปรแกรมการนึ่งฆ่าเชื้อใน 1 รอบ
- 1.2 ใช้ไอน้ำจากเครื่องกำเนิดไอน้ำภายในตัวเครื่อง
- 1.3 ขนาดความจุของห้องนึ่งไม่น้อยกว่า 570 ลิตร
- 1.4 มีประตูเปิด-ปิดแบบ 2 ประตู แบบบานเลื่อนขึ้น-ลงในแนวตั้ง
- 1.5 โครงผนังด้านหน้าเครื่องพร้อมแผงควบคุมการทำงาน สามารถเปิดออก เพื่อง่ายสำหรับการตรวจเช็คและซ่อมบำรุงรักษาเครื่อง
- 1.6 ใช้กักระบบไฟฟ้ากระแสสลับ 380 โวลต์ 50 เฮิรท์ 3 เฟส 4 สาย

2. ลักษณะทางเทคนิค

2.1 ห้องนึ่ง(Chamber)มีลักษณะดังนี้

2.1.1 ห้องนึ่ง (chamber) มีขนาดกว้างไม่เกิน 1 เมตร และมีความจุไม่น้อยกว่า 570 ลิตร

2.1.2 ห้องนึ่ง (Chamber) เป็น ชนิดผนังสองชั้น ผนังชั้นในทำจากสแตนเลสสตีล เกรด 316L หนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร ทนต่อการกัดกร่อนของกรดและด่าง สามารถทนแรงดันไอน้ำได้ไม่ต่ำกว่า 3 Bar หรือ 40 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

2.1.3 ผนังชั้นนอก (Jacket) ทำจากสแตนเลสสตีลเกรด 316L มีความหนาไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร ทนต่อการใช้งานที่อุณหภูมิสูงและแรงดันสูง หุ้มทับด้านนอก Jacket ด้วยใยแก้วหนาไม่น้อยกว่า 5 ซม. ปิดทับด้วยแผ่นอลูมิเนียมแข็ง หรือ แผ่นสแตนเลสสตีลกันความร้อนกระจายออกมานอกตู้ โดยวัสดุที่หุ้มทับด้านนอก Jacket แบบชนิดปลอดสาร CFC

2.2 ประตู(Door)

2.2.1. ประตูเปิด - ปิด 2 ประตู สำหรับนำของเข้าด้านหน้าและนำของออกด้านหลังของเครื่อง โดยเป็นแบบเลื่อนเปิด - ปิด ในแนวตั้ง (Sliding Door)

2.2.2. ประตูจะเลื่อนปิดเมื่อกดปุ่มประตู และเมื่อต้องการให้เครื่องทำงานกดปุ่ม Start และเมื่อเครื่องทำงานจนจบโปรแกรม แล้วประตูจะเลื่อนเปิดโดยการกดปุ่มประตูอีกครั้ง

2.2.3. ประตูมีผนังด้านในทำด้วยสแตนเลสสตีล เกรดไม่น้อยกว่า AISI 316 L มีความหนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร และมีระบบขับเคลื่อนประตู โดยใช้แรงดันลม (The Pneumatically Operated Doors)หรือระบบ Hydraulic

2.2.4. ความร้อนสะสมบริเวณด้านหน้าประตูไม่เกิน 45 องศาเซลเซียส

2.2.5. ขอบยางสำหรับประตู (Door Gasket) ทำด้วยยาง Silicone Rubber เป็นเส้นวงกลม มีขนาดและติดตั้งได้พอดีกับขอบของห้องนึ่ง ซึ่งขอบยางนี้จะอัดกับขอบประตูอย่างแน่นหนาเมื่อเดินเครื่องทำงานโดยใช้ไอน้ำหรือลมดันออกมาจากภายในของช่องใส่ยางนี้ไว้ และเมื่อเครื่องทำงานเสร็จตามโปรแกรมที่ตั้งไว้แล้ว ขอบยางประตูนี้จะถูกดูดกลับเข้าที่เดิมไปในร่องด้วยระบบ Vacuum ประตูจะเลื่อนเปิดออกได้เองโดยไม่มีแรงหนיד

2.2.6 มีระบบ Internal Pressure Lock หรือ Pneumatic safety ประตูจะเปิดไม่ได้เมื่อมีแรงดันอยู่ในห้องนี้

2.3.ระบบแสดงผลและควบคุมการทำงาน

2.3.1. ระบบควบคุมเครื่องเป็นระบบ Microprocessor พร้อมแผงควบคุมการทำงานติดตั้งด้านหน้าเครื่อง และหลังของเครื่อง

2.3.2. ชุดควบคุมการทำงานเครื่อง ประกอบด้วย

2.3.2.1. หม้อแปลงไฟฟ้าเป็น 24 V สำหรับควบคุม Solenoid Valves และ Motor Starters

2.3.2.2. CPU Processor Board พร้อม battery สำรอง

2.3.2.3. แผงรับสัญญาณ (Digital Inputs-Outputs) สำหรับควบคุมการทำงานของเครื่อง

2.3.2.4. แผงรับสัญญาณ Analog Measuring Inputs

2.3.2.5. แผงควบคุม (Operating Panel)แสดงผลการทำงานด้วยจอคอมพิวเตอร์ สามารถแสดงค่า

ดังนี้

ก. อุณหภูมิของห้องนี้

ข. แรงดันภายในห้องนี้

ค. เวลาที่ผ่านไปในการนี้

ง. อุณหภูมิของของที่ฆ่าเชื้อภายในห้องนี้

จ. เวลาที่เหลือในการทำงานก่อนจบโปรแกรมการนี้

ฉ. ชื่อโปรแกรมและขั้นตอนที่กำลังทำงานอยู่

2.3.3. มีโปรแกรมการใช้งานให้เลือกใช้งาน ไม่น้อยกว่า 5 โปรแกรมและมี 2 โปรแกรมการทดสอบ ดังนี้

ก.โปรแกรมนี้เครื่องมือ ที่อุณหภูมิ 134 องศาเซลเซียส

ข.โปรแกรมนี้เครื่องมือที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส

ค.โปรแกรมนี้เครื่องมือไม่ห่อหุ้ม โดยใช้เวลาเร่งด่วน

ง.Bowie & Dick Test

จ. Air Leakage / Vacuum Test

2.3.4. สามารถปรับตั้งเวลา และอุณหภูมิ ในการฆ่าเชื้อได้

2.3.5. สามารถปรับอุณหภูมิในการฆ่าเชื้อได้ตั้งแต่ 105 -137 องศาเซลเซียส

2.3.6. สามารถปรับเวลาการอบแห้งได้

2.3.7. จอแสดงผล สามารถแสดงข้อความบอกข้อผิดพลาดของเครื่องได้ เพื่อแจ้งให้ผู้ใช้ทราบ

สถานะการใช้งานและข้อผิดพลาด เพื่อทำการแก้ไขอย่างถูกต้อง เช่น Low temp, High temp, Low Pres, Doorunlock เป็นต้น

2.3.8. มีระบบการบันทึกการทำงานของเครื่องแบบตัวอักษร หรือแบบกราฟ ตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จ

กระบวนการทำงาน

2.4. เครื่องกำเนิดไอน้ำ

2.4.1. มีเครื่องผลิตไอน้ำสำเร็จรูปมีขนาดกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 36 กิโลวัตต์ ใช้ไฟฟ้า 3 เฟส 50 เฮิร์ตซ์

พร้อมสาย Ground

2.4.2. มีมอเตอร์ปั้มน้ำ สำหรับหล่อเลี้ยงน้ำเข้าเครื่องกำเนิดไอน้ำ โดยอัตโนมัติ

2.4.3. มีระบบควบคุมระดับน้ำด้วยแท่งอิเล็กทรอนิกส์

2.4.4. เครื่องกำเนิดไอน้ำทำด้วยโลหะสแตนเลสสตีล ไม่น้อยกว่าเกรด 316L ไม่เป็นสนิม

2.4.5. มีการปรับปรุงระบบน้ำก่อนเข้าเครื่องนึ่งไอน้ำ

ก. มีระบบการกรองน้ำผ่าน softener เพื่อลดความกระด้างของน้ำ ประกอบด้วยถังกรองแบบไส้กรองเรซินและถังกรองแบบคาร์บอน

ข. ระบบน้ำที่เข้าเครื่องผ่านการกรองด้วยระบบ Reverse Osmosis อัตราผลิตไม่น้อยกว่า 1000 ลิตร/วัน

ค. มีถังสแตนเลสขนาดความจุ ไม่น้อยกว่า 400 ลิตร เพื่อเก็บน้ำเพียงพอกับการใช้งานของเครื่อง

2.4.6. มีตัวควบคุมแรงดันไอน้ำของเครื่องหากสูงเกินกำหนดจะตัดระบบไฟฟ้าที่จ่ายให้กับ Heating element ทันที

2.5. อุปกรณ์ของเครื่อง

2.5.1. ระบบท่อและข้อต่อภายในเครื่องทำด้วยสแตนเลส

2.5.2. ระบบควบคุมการปิด-เปิดไอน้ำภายในตัวเครื่องควบคุมการทำงานด้วย Pneumatic Valve

2.5.3. ตัวกรองอากาศ(Filter) เข้าเครื่องนึ่งขนาดกรองอากาศได้ไม่น้อยกว่า 0.3 Micron

2.5.4. ปัมสุญญากาศชนิด Water Ring Vacuum Pump

3. อุปกรณ์ประกอบที่ใช้กับเครื่องนึ่ง

3.1. ชั้นวางของเข้าห้องนึ่ง ทำจากสแตนเลสสตีล จำนวน 1 ชุด

3.2. รถเข็นชั้นวาง(Transfer Carriage) จำนวน 2 คัน

3.3. กล่องสแตนเลสบรรจุเครื่องมือ ขนาดไม่น้อยกว่า 600x300x160 มม. (ยาวxกว้างxสูง)

จำนวน 5 กล่อง

3.4. ยางปะเก็นขอบประตูห้องนึ่ง 2 เส้น

3.5. มีกระดาษ Printer 30 ม้วน

3.6. มีชุดสวิตช์ตัดกระแสไฟฟ้าอัตโนมัติ(Circuit Breaker) เฟส จำนวน 1 ชุด

เงื่อนไขเฉพาะ

1. เครื่องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

2. บริษัทส่งมอบสินค้าใหม่พร้อมติดตั้งให้แล้วเสร็จภายใน 150 วันนับจากวันที่ทำสัญญา ในการติดตั้งหากบริษัทได้ทำความเสียหายให้แก่ทรัพย์สินของทางราชการจะต้องชดใช้ตามที่โรงพยาบาลกำหนดหรือซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม

3. บริษัทจะมอบ Operating Manual , Wiring Diagram พร้อมทั้งคู่มือการบำรุงรักษาเครื่องให้แก่สถาบัน 2 ชุด ทันทีเมื่อติดตั้งแล้วเสร็จ

4. ตัวเครื่อง ,ห้องนึ่ง และเครื่องกำเนิดไอน้ำ ประกอบหรือผลิตจากประเทศไทยหรือทวีปยุโรปหรือสหรัฐอเมริกา โดยผู้ขายต้อง แสดงเอกสารการผลิต ห้องนึ่งและห้องกำเนิดไอน้ำจะต้องผ่านขบวนการทดสอบมาตรฐานรับรองการผลิตในการทนความดันของโรงงานผู้ผลิต โดยต้องผ่านการรับรองจากสถาบัน ASME (American Society of Mechanical Engineers) หรือ PED 97/123EC (European Pressure Equipment Directive) หรือ DNV (Det Norske Veritas Quality System Certificate) ที่ออกให้กับโรงงานผู้ผลิตเครื่องนึ่งฆ่าเชื้อ โดยระบุชื่อบริษัทและสถานที่ ในหนังสือรับรอง โรงงานผู้ผลิตต้องได้มาตรฐาน ISO 9001:2008 Quality Management System Requirements) และ Medical Devices Directive 93/42//EEC โดยนำ เอกสารรับรองมาตรฐานมาแสดงและเอกสาร นั้นต้องไม่หมดอายุรับรอง

5. ตัวเครื่องนึ่งฆ่าเชื้อมีการออกแบบและผลิตตามมาตรฐานสากลไม่น้อยกว่า EN 285

6. บริษัทรับประกันการบริการและอะไหล่ทุกชิ้น โดยไม่คิดราคาเป็นเวลา 2 ปี นับจากวันส่งมอบ

7. บริษัทจะแนะนำการใช้และสอนการแก้ไขเบื้องต้นให้ใช้การได้แก่เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ

8. บริการหลังการรับมอบฟรีในช่วง 2 ปี ให้บริการดูแล 1 ครั้ง / เดือน
9. บริษัทมีหลักฐานแสดงว่าเป็นผู้แทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ดังกล่าว และได้แสดงหลักฐานว่ามีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการซ่อมบำรุงรักษาผลิตภัณฑ์นี้ โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิตมาแสดงในวันยื่นซองนี้แล้ว
10. บริษัทได้แสดงแคตตาล็อกฉบับจริงที่บริษัทผู้ผลิตพิมพ์ขึ้น เพื่อแสดงรายละเอียดประกอบการเสนอราคาขายในครั้งนี้
11. บริษัทจะรับผิดชอบในการย้ายเครื่องเดิมจำนวน 1 เครื่อง (ที่ชำรุด) ไปยังสถานที่ที่สถาบันกำหนดโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่ม
12. บริษัทจะดำเนินการติดตั้งระบบไฟฟ้า ระบบน้ำ และระบบอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับเครื่อง
13. บริษัทต้องแสดงรูปแบบการติดตั้งเครื่องทิศทางการเคลื่อนที่(flow)ของเครื่องมือก่อนและหลังการฆ่าเชื้อในรูปแบบการวาด(Drawing) โดยมีระยะวัดที่สามารถอ้างอิงได้หรือเทียบกับขนาดพื้นที่ใช้งานจริงในวันยื่นเอกสารประกวดราคา
14. บริษัทต้องย้ายเครื่องเดิม (ที่ใช้งานในปัจจุบัน) และติดตั้งเครื่องตามแบบที่เสนอเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานการเคลื่อนที่ของเครื่องมือโดยไม่กระทบต่อเครื่องที่ทางหน่วยงานใช้อยู่
15. บริษัทต้องติดตั้งผนังกันของเครื่องทั้งสองด้านด้วยสแตนเลสสตีลจากเพดานถึงพื้นพร้อมช่องซ่อมบำรุงรักษาเครื่องและประตูเพื่อเปิดเข้าออกทั้งสองด้าน
16. บริษัทต้องติดตั้งตู้ควบคุมไฟฟ้าและอุปกรณ์ต่าง ๆ ของเครื่องในสถานที่หรือตำแหน่งที่ง่ายต่อการใช้งาน

คณะกรรมการออกคุณลักษณะ



(นายชูศักดิ์ เกษมศานต์)

นายแพทย์เชี่ยวชาญด้านเวชกรรม สาขาศัลยกรรม



(นายปราโมทย์ ปรปักษ์ขาม)

นายแพทย์ชำนาญการด้านเวชกรรม สาขาศัลยกรรม



(นางชัชวิภา จิวสียงษ์)

ตำแหน่งพยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ผู้รับรองรายละเอียด



(นางสาววิพรรณ สังกะพงศ์)

ผู้อำนวยการสถาบันโรคทรวงอก