

## บทที่ 5

### การวางแผนการบำรุงรักษา

ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติเป็นหน่วยงานหนึ่งของสภากาชาดไทย มีเป้าหมายของการดำเนินงานเพื่อให้บริการโลหิตซึ่งเป็นงานระดับชาติ โดยยึดถือหลักปฏิบัติว่าจะจัดหาโลหิตจากผู้มีจิตศรัทธาซึ่งบริจาคให้โดยไม่หวังสิ่งตอบแทนให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ เพื่อจ่ายใช้รักษาคนไข้ทั่วประเทศโดยไม่คิดมูลค่า แต่ศูนย์บริการโลหิตฯ ต้องการให้มีการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพและประหยัดค่าใช้จ่าย การวางแผนการบำรุงรักษา (Maintenance Planning) ของเครื่องมือที่ใช้ในการแยกพลาสมาโลหิตของศูนย์บริการที่จะเสนอแนะนี้ เป็นการนำทรัพยากรการบำรุงรักษาที่มีอยู่มาใช้ให้เป็นประโยชน์และพอเพียง โดยมีแผนการณืไว้ล่วงหน้าและการดำเนินงานที่ต่อเนื่อง การวางแผนเป็นขั้นตอนที่สำคัญตอนหนึ่งของการดำเนินงาน มีวัตถุประสงค์และวิธีปฏิบัติที่สอดคล้องกับนโยบายของศูนย์ฯ จะช่วยให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีระบบสามารถควบคุมการดำเนินงานและบรรลุวัตถุประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แผนการบำรุงรักษาที่จัดทำขึ้น จะต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูล แล้วจึงต้องมีการวิเคราะห์การบำรุงรักษาเครื่องมือ โดยได้จัดทำอยู่ในรูปของตาราง เมื่อการวิเคราะห์ข้อมูล ต่าง ๆ ได้แล้ว ในขั้นต่อมาก็จะเป็นการกำหนดแผนการบำรุงรักษาเครื่องมือที่มีระยะเวลา 5 ปี โดยเริ่มตั้งแต่ แผนการบำรุงรักษาหลัก 5 ปี แผนการบำรุงรักษาประจำปี แผนการบำรุงรักษารายเดือน แผนการบำรุงรักษารายสัปดาห์

#### 5.1 แผนการบำรุงรักษา

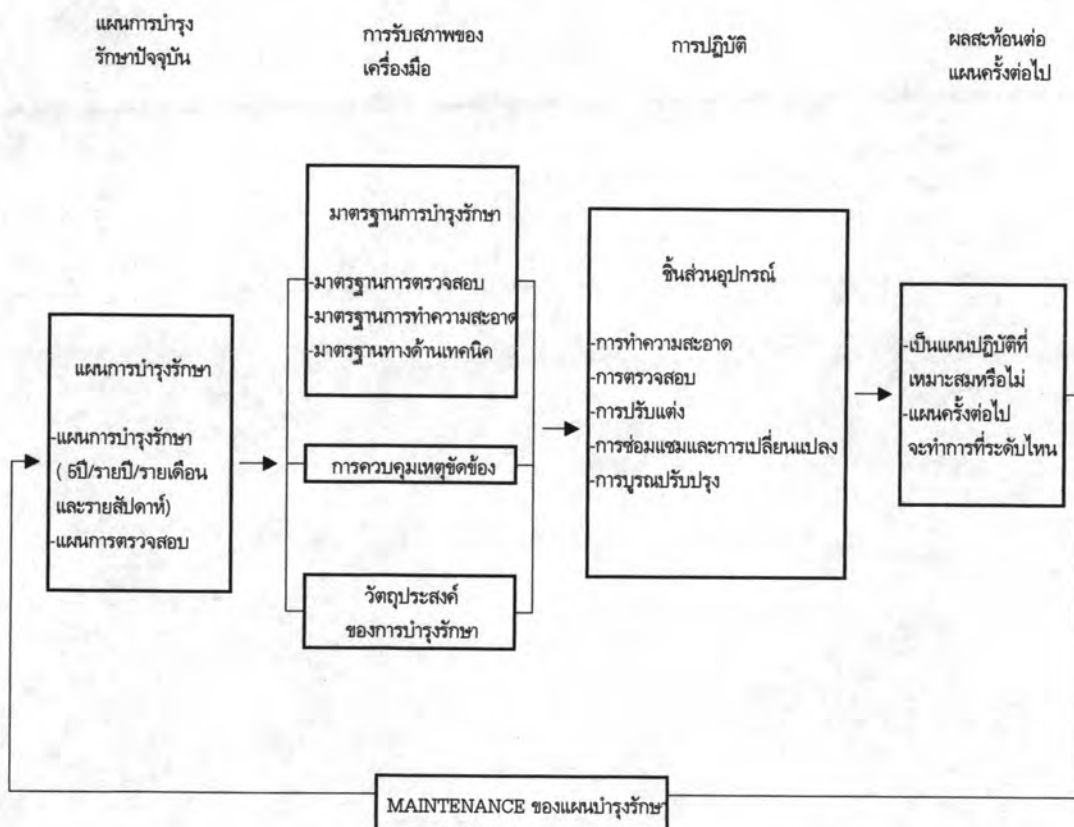
แผนการบำรุงรักษา หมายถึง กิจกรรมพื้นฐานที่ถูกกำหนดขึ้น เพื่อให้การผลิตสามารถดำเนินไปด้วยดี โดยการติดตามสภาพและชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องมืออย่างสม่ำเสมอ ซึ่งจะเกี่ยวข้องเชื่อมโยงระหว่างค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา บุคลากร ตลอดจนชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่ใช้ในการบำรุงรักษา

การบำรุงรักษาแบบเป็นระบบเป็นวิธีการที่ต้องมีการวางแผนการบำรุงรักษา และมีการบำรุงรักษาด้วยวิธีการต่าง ๆ เป็นองค์ประกอบของระบบ มีจุดมุ่งหมายเพื่อการระงับรักษาเครื่องมือต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี และเป็นวิธีการที่พัฒนาขึ้นมาจากการบำรุงรักษาเพื่อการป้องกัน โดยแผนการบำรุงรักษาที่จัดทำขึ้นในบพนี้ นั้น จะอาศัยกิจกรรมการบำรุงรักษาทั้งสิ้น 6 รายการได้แก่

- |      |   |   |
|------|---|---|
| 1 C  | : | Clean (การทำความสะอาด)                            |
| 2 Lt | : | Lubrication - Top Up (การเติมสารหล่อลื่น)         |
| Lr   | : | Lubrication - Replacement (การเปลี่ยนสารหล่อลื่น) |
| 3 I  | : | Inspection (การตรวจสอบสภาพ)                       |

- F : Function Check (การตรวจสอบหน้าที่ในการทำงาน)
- 4 A : Adjustment (การปรับแต่งชิ้นส่วนอุปกรณ์)
- 5 R : Repair (การซ่อมแซมชิ้นส่วนอุปกรณ์)
- Re : Replacement (การเปลี่ยนชิ้นส่วนอุปกรณ์)
- 6 O : Overhaul (การปรับปรุงเครื่องใหม่หมดทั้งระบบ)

สำหรับแผนการบำรุงรักษาเครื่องมือ จะประกอบไปด้วยแผนการบำรุงรักษาชิ้นส่วนอุปกรณ์ราย สัปดาห์ , รายเดือน , รายปี , ราย 5 ปี และเพื่อให้แผนการบำรุงรักษาเครื่องมือเป็นไปอย่างมี ประสิทธิภาพ จึงจัดทำมาตรฐานการในการบำรุงรักษาในด้านต่าง ๆ เช่น มาตรฐานการตรวจสอบ มาตรฐาน การทำ ความสะอาด และมาตรฐานทางด้านเทคนิค ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องมือ ดังจะกล่าวใน บทที่ 6 และแผนการบำรุงรักษาที่กำหนดขึ้นนี้ จะต้องมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับวัตถุประสงค์ ในการ บำรุงรักษา



รูปที่ 5.1 แสดงโครงสร้างแผนการบำรุงรักษาเครื่องมือ

เมื่อสามารถกำหนดแผนการบำรุงรักษาได้แล้ว และนำไปปฏิบัติจะสามารถทราบได้ว่าแผนดังกล่าวมีความเหมาะสมถูกต้องมากน้อยเพียงใด ซึ่งอาจต้องมีการปรับแผนและมีการเก็บข้อมูลเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนสำหรับครั้งต่อไป จากที่กล่าวมาข้างต้นสามารถแสดงได้โดยรูปที่ 5.1 ซึ่งแสดงโครงสร้างแผนการบำรุงรักษาเครื่องมือ

จากโครงสร้างแผนการบำรุงรักษาเครื่องมือ ในรูปที่ 5.1 เพื่อให้การกำหนดแผนการบำรุงรักษา มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น จึงต้องมีการทำมาตรฐานการบำรุงรักษาของเครื่องมือและความถี่ในการปฏิบัติงานบำรุงรักษา โดยจัดสร้างเป็นตารางที่ 5.1

สำหรับเครื่องมือที่นำมากำหนดแผนการบำรุงรักษา นั้น ได้สร้างขึ้นโดยกำหนดรายละเอียดของแผนต่าง ๆ ดังนี้

- แผนการบำรุงรักษาหลัก 5 ปี                      ในตารางที่ 5.2
- แผนการบำรุงรักษาประจำปี                      ในตารางที่ 5.3
- แผนการบำรุงรักษารายเดือน                      ในตารางที่ 5.4
- แผนการบำรุงรักษารายสัปดาห์                      ในตารางที่ 5.5

#### 5.1.1 มาตรฐานการบำรุงรักษาของเครื่องมือและความถี่ในการปฏิบัติงาน

การวิเคราะห์จะเริ่มตั้งแต่ชิ้นส่วนอุปกรณ์แต่ละชิ้นควรได้รับการบำรุงรักษา ด้วยกิจกรรมอะไรบ้าง และควรมีความถี่ในการบำรุงรักษาแต่ละครั้งเป็นระยะเวลาานเท่าไรโดยจะต้องกำหนดในช่องความถี่ของระยะเวลาเฉลี่ยของเหตุขัดข้อง (MTBF-Frequency) หรือระยะเวลาเฉลี่ยของอายุการใช้งานของชิ้นส่วนอุปกรณ์

วิธีการในการหาอายุการใช้งานของชิ้นส่วนอุปกรณ์นั้นหาได้จาก ระยะเวลาเฉลี่ยระหว่างเหตุขัดข้อง (Mean Time Between Failure) ซึ่งเป็นระยะเวลาที่ชิ้นส่วนอุปกรณ์ควรได้รับการบำรุงรักษา เพื่อจัดหรือลดเหตุขัดข้องที่เกิดขึ้น ระยะเวลาเฉลี่ยของเหตุขัดข้องสามารถหาได้จากบทที่ 4

ตารางที่ 5.1 ตารางแสดงมาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องมือ และความถี่ในการปฏิบัติงานบำรุงรักษา

 ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ มาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่อง ตู้เย็น 4 เซลเซียส และตู้แช่ -30 เซลเซียส หมายเลขเครื่อง .....	หน้า .....	จากหน้า .....
	ผู้รับผิดชอบ .....	วันที่ .....
	ผู้ตรวจสอบ .....	วันที่ .....
	ผู้อนุมัติ .....	วันที่ .....

คำย่อในช่อง	A : ADJUSTMENT	C : CLEAN
กิจกรรม	F : FUNCTION CHECK	I : INSPECTION
	Lr : LUBRICATION-REPLACEMENT	Lt : LUBRICATION-TOP UP
	O : OVERHAUL	Re : REPLACEMENT


ลำดับ	รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์โดยละเอียด	มาตรฐานการบำรุงรักษา				
		จุดปฏิบัติงาน / จุดตรวจสอบ	อาการหรือสิ่งที่ปรากฏ	กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการปฏิบัติ	วิธีตรวจสอบ
	<b>โครงสร้างตัวตู้</b>					
1	โครงตู้ชั้นนอก	โครงตู้ชั้นนอก	มีคราบสิ่งสกปรกติดอยู่	C	W	สังเกตด้วยตา
2	โครงตู้ชั้นใน	ผนังด้านในตู้	มีคราบสิ่งสกปรกติดอยู่หรือมีกลิ่นเหม็น	C	W	สังเกตด้วยตาหรือดมกลิ่น
3	ยางขอบตู้	ยางขอบตู้	มีสิ่งสกปรกติดอยู่	C	M	สังเกตด้วยตาในระหว่างใช้งาน
			ชำรุดหรือขาด	Re	Y3	สังเกตด้วยตาในระหว่างใช้งาน
4	ฝาตู้					
	บานพับ	บานพับ	เมื่อเปิดตู้แล้วไม่ค้างเนื่องจากซีลรั่ว	Re	Y3	ทดสอบในขณะที่ใช้งาน
	กลอน	กลอน	ชำรุด	Re	Y3	ทดสอบในขณะที่ใช้งาน
	<b>ระบบวงจรเครื่องทำความเย็น</b>					
1	เครื่องอัด (Compressor)					
	เครื่องอัด	เครื่องอัด	มีฝุ่นหรือสิ่งสกปรกอุดตัน	C	M3	สังเกตด้วยตา
	ลูกสูบ , กระบอกสูบ	ลูกสูบ , กระบอกสูบ	กำลังอัดไม่ดี	F	Y	ทดสอบกำลังอัดด้วยเครื่องมือวัด
	ลิ้นดูด , ลิ้นอัด	ลิ้นดูด , ลิ้นอัด	กำลังอัดไม่ดี	F	Y	ทดสอบกำลังอัดด้วยเครื่องมือวัด
			ลิ้นดูดหรือลิ้นอัดปิดไม่สนิท	A	Y2	ทดสอบด้วยเครื่องมือวัดแล้วถอดลิ้นออกมาแต่ง

คำย่อในช่องความถี่ในการปฏิบัติ

D : ประจำวัน	W : ประจำสัปดาห์	M : ประจำเดือน	M3 : ประจำทุก 3 เดือน	M6 : ประจำทุก 6 เดือน	Y : ประจำปี	Y2 : ประจำปี 2 ปี	Y3 : ประจำปี 3 ปี
--------------	------------------	----------------	-----------------------	-----------------------	-------------	-------------------	-------------------



ตารางที่ 5.1 ตารางแสดงมาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องมือ และความถี่ในการปฏิบัติงานบำรุงรักษา (ต่อ)

 ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ มาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่อง ตู้เย็น 4 เซลเซียส และตู้แช่ -30 เซลเซียส หมายเลขเครื่อง .....	หน้า .....	จากหน้า .....
	ผู้รับผิดชอบ .....	วันที่ .....
	ผู้ตรวจสอบ .....	วันที่ .....
	ผู้อนุมัติ .....	วันที่ .....

ค่าย่อในช่อง  กิจกรรม	A : ADJUSTMENT	C : CLEAN
	F : FUNCTION CHECK	I : INSPECTION
	Lr : LUBRICATION-REPLACEMENT	Lt : LUBRICATION-TOP UP
	O : OVERHAUL	Re : REPLACEMENT

ลำดับ	รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์โดยละเอียด	มาตรฐานการบำรุงรักษา				
		จุดปฏิบัติงาน / จุดตรวจสอบ	อาการหรือสิ่งที่ปรากฏ	กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการปฏิบัติ	วิธีตรวจสอบ
	น้ำมันหล่อลื่น	เครื่องอัด	เสียงดังกว่าปกติ , ความร้อนสูง	I	Y	ดูที่กระจกมองระดับน้ำมัน
			มีจุดรั่วของระบบพาน้ำมันในระบบออกไปมาก	Lt	Y2	ดูที่กระจกมองระดับน้ำมัน
2	อุปกรณ์ควมแน่น	อุปกรณ์ควมแน่น	มีฝุ่นหรือสิ่งสกปรกอุดตันที่ครีบของอุปกรณ์	C	M3	สังเกตด้วยตา
3	อีวาพอเรเตอร์	อีวาพอเรเตอร์	ครีบอีวาพอเรเตอร์มีน้ำแข็งอุดตัน	I	Y1.5	สังเกตด้วยตาขณะทำงาน
4	เอกซ์เพนชันวาล์ว	เอกซ์เพนชันวาล์ว	เครื่องอัดชำรุดเนื่องจากน้ำยาที่ซาร์จเข้าในระบบ	I	Y1.5	สังเกตด้วยตาขณะทำงาน
			มากหรือน้อยเกินไป	Re	Y2.5	สังเกตด้วยตาขณะทำงาน
5	ดรายเออร์ฟิลเตอร์	ดรายเออร์ฟิลเตอร์	ดรายเออร์ฟิลเตอร์อุดตัน	Re	Y1.5	สังเกตด้วยตาขณะทำงาน
<b>วงจรไฟฟ้า</b>						
1	มอเตอร์เครื่องอัด					
	ขดลวดรัน , ขดลวดสตาร์ท	ขดลวดรัน , ขดลวดสตาร์ท	มอเตอร์ไม่ทำงาน	F	Y	ทดสอบด้วยเครื่องมัลติมิเตอร์
			ขดลวดขาด	Re	Y2	ทดสอบด้วยเครื่องมัลติมิเตอร์
			มอเตอร์ทำงานไม่ปกติ	F	Y	ทดสอบด้วยเครื่องมัลติมิเตอร์
			ขดลวดไหม้หรือช็อตรอบ	Re	Y2	ทดสอบด้วยเครื่องมัลติมิเตอร์
	มอเตอร์เครื่องอัด	มอเตอร์	ไฟฟ้ารั่ว	F	Y	ทดสอบด้วยเครื่องมัลติมิเตอร์
	น้ำยา	ดรายเออร์ฟิลเตอร์	น้ำยาขาด	I	M6	ดูที่กระจกมองน้ำยา

ค้าย่อในช่องความถี่ในการปฏิบัติ

D : ประจำวัน	W : ประจำสัปดาห์	M : ประจำเดือน	M3 : ประจำทุก 3 เดือน	M6 : ประจำทุก 6 เดือน	Y : ประจำปี	Y2 : ประจำปี 2 ปี	Y3 : ประจำปี 3 ปี
--------------	------------------	----------------	-----------------------	-----------------------	-------------	-------------------	-------------------

ตารางที่ 5.1 ตารางแสดงมาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องมือ และความถี่ในการปฏิบัติงานบำรุงรักษา (ต่อ)

 ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ มาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่อง ตู้เย็น 4 เซลเซียส และตู้แช่ -30 เซลเซียส หมายเลขเครื่อง .....	หน้า .....	จากหน้า .....
	ผู้รับผิดชอบ .....	วันที่ .....
	ผู้ตรวจสอบ .....	วันที่ .....
	ผู้อนุมัติ .....	วันที่ .....


คำย่อในช่อง	A : ADJUSTMENT	C : CLEAN
กิจกรรม	F : FUNCTION CHECK	I : INSPECTION
	Lr : LUBRICATION-REPLACEMENT	Lt : LUBRICATION-TOP UP
	O : OVERHAUL	Re : REPLACEMENT

ลำดับ	รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์โดยละเอียด	มาตรฐานการบำรุงรักษา				
		จุดปฏิบัติงาน / จุดตรวจสอบ	อาการหรือสิ่งที่ปรากฏ	กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการปฏิบัติ	วิธีตรวจสอบ
2	รีเลย์					
	ขดลวดรีเลย์	ขดลวดรีเลย์	ขดลวดขาดทำให้รีเลย์ไม่ทำงาน	Re	Y	ถอดมาตรวจสอบ
	หน้าสัมผัส	หน้าสัมผัส	หน้าสัมผัสชำรุดทำให้รีเลย์ไม่ทำงาน	Re	Y	ถอดมาตรวจสอบ
3	โอเวอร์โหลด	โอเวอร์โหลด	ตู้เย็นทำงานที่โอเวอร์โหลดเนื่องจากโอเวอร์โหลดชำรุด	Re	Y	ถอดออกมาตรวจสอบ
4	เทอร์โมสตัต	เทอร์โมสตัต	ระบบเย็นมากไปเนื่องจากเทอร์โมสตัตไม่ตัด	F	M6	ถอดออกมาตรวจสอบ
			ระบบไม่มีความเย็นเนื่องจากหน้าสัมผัสไม่ทำงาน	Re	Y	ถอดออกมาตรวจสอบ
5	มอเตอร์พัดลม (Fan Motor)	มอเตอร์พัดลม (Fan Motor)	พัดลมไม่ทำงาน	C	Y	ใช้หูฟังเสียงมอเตอร์พัดลมจะไม่ทำงาน
				I	Y	ใช้หูฟังเสียงมอเตอร์พัดลมจะไม่ทำงาน
6	ไทมเมอร์	ไทมเมอร์	ไทมเมอร์ไม่ทำงาน	I	M6	สังเกตระบบจะไม่เย็น
			ไทมเมอร์เสีย	Re	Y	สังเกตดูว่าจะมีน้ำแข็งเกาะที่อีวาพอเรเตอร์หนา
7	เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิ	เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิ	ไม่ทำงาน	Re	Y2	สังเกตด้วยตา
8	ห้องน้ำยาฟรอน	ห้องน้ำยา	ระบบไม่เย็น	F	Y2	ตรวจสอบด้วยเครื่องมือ

คำย่อในช่องความถี่ในการปฏิบัติ

D : ประจำวัน	W : ประจำสัปดาห์	M : ประจำเดือน	M3 : ประจำทุก 3 เดือน	M6 : ประจำทุก 6 เดือน	Y : ประจำปี	Y2 : ประจำปี 2 ปี	Y3 : ประจำปี 3 ปี
--------------	------------------	----------------	-----------------------	-----------------------	-------------	-------------------	-------------------

ตารางที่ 5.1 ตารางแสดงมาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องมือ และความถี่ในการปฏิบัติงานบำรุงรักษา (ต่อ)

 ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ มาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่อง ตู้อบด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หมายเลขเครื่อง .....	หน้า .....	จากหน้า .....
	ผู้รับผิดชอบ .....	วันที่ .....
	ผู้ตรวจสอบ .....	วันที่ .....
	ผู้อนุมัติ .....	วันที่ .....

คำย่อในช่อง	A : ADJUSTMENT	C : CLEAN
กิจกรรม	F : FUNCTION CHECK	I : INSPECTION
	Lr : LUBRICATION-REPLACEMENT	Lt : LUBRICATION-TOP UP
	O : OVERHAUL	Re : REPLACEMENT

ลำดับ	รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์โดยละเอียด	มาตรฐานการบำรุงรักษา				
		จุดปฏิบัติงาน / จุดตรวจสอบ	อาการหรือสิ่งที่ปรากฏ	กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการปฏิบัติ	วิธีตรวจสอบ
	<b>โครงสร้างตัวตู้</b>					
1	โครงตู้ชั้นนอก	โครงตู้ชั้นนอก	มีสิ่งสกปรกติดอยู่ ต้องใช้ผ้าชุบน้ำเช็ด	C	W	สังเกตด้วยตา
2	โครงตู้ชั้นใน					
	ผนังภายในตู้	ผนังภายในตู้	มีสิ่งสกปรกติดอยู่ ต้องใช้แอลกอฮอล์ 70 % เช็ด	C	D	สังเกตด้วยตา
	ชั้นวางของ	ชั้นวางของ	มีสิ่งสกปรกติดอยู่ ต้องใช้แอลกอฮอล์ 70 % เช็ด	C	D	สังเกตด้วยตา
	ถาดน้ำกลั่น	ถาดน้ำกลั่น	มีสิ่งสกปรกติดอยู่ ต้องใช้แอลกอฮอล์ 70 % เช็ด	C	D	สังเกตด้วยตา
			เปอร์เซ็นต์ความชื้นสัมพัทธ์ไม่ถูกต้อง เนื่องจาก			
			น้ำกลั่นขาด	Re	W	สังเกตด้วยตา
3	ยางขอบตู้	ขอบยาง	ประตูเปิดยากเนื่องจากขอบยางสกปรก	C	W	สังเกตด้วยตา
			ยางขอบประตูชำรุด	Re	Y3	สังเกตด้วยตา
4	ฝาตู้	ฝาตู้	มีสิ่งสกปรกติดค้าง	C	D	สังเกตด้วยตา
	<b>อุปกรณ์ควบคุมทางไฟฟ้า</b>					
1	โซลินอยส์วาล์ว	โซลินอยส์วาล์ว	ไม่ทำงานเนื่องจากสายลมรั่ว	I	M3	ทดสอบในขณะที่ทำงาน
			มีเสียงดังเนื่องจากแรงดันไม่พอ	A	M3	ใช้หูฟังเสียง

คำย่อในช่องความถี่ในการปฏิบัติ

D : ประจำวัน	W : ประจำสัปดาห์	M : ประจำเดือน	M3 : ประจำทุก 3 เดือน	M6 : ประจำทุก 6 เดือน	Y : ประจำปี	Y2 : ประจำปี 2 ปี	Y3 : ประจำปี 3 ปี
--------------	------------------	----------------	-----------------------	-----------------------	-------------	-------------------	-------------------



ตารางที่ 5.1 ตารางแสดงมาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องมือ และความถี่ในการปฏิบัติงานบำรุงรักษา (ต่อ)

 ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ มาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่อง ตู้บดด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หมายเลขเครื่อง .....	หน้า .....	จากหน้า .....
	ผู้รับผิดชอบ .....	วันที่ .....
	ผู้ตรวจสอบ .....	วันที่ .....
	ผู้อนุมัติ .....	วันที่ .....


ค่าย่อในช่อง  กิจกรรม	A : ADJUSTMENT	C : CLEAN
	F : FUNCTION CHECK	I : INSPECTION
	Lr : LUBRICATION-REPLACEMENT	Lt : LUBRICATION-TOP UP
	O : OVERHAUL	Re : REPLACEMENT

ลำดับ	รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์โดยละเอียด	มาตรฐานการบำรุงรักษา				
		จุดปฏิบัติงาน / จุดตรวจสอบ	อาการหรือสิ่งที่ปรากฏ	กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการปฏิบัติ	วิธีตรวจสอบ
2	ฮีตเตอร์ประทุ	ฮีตเตอร์ประทุ	เกิดไอน้ำเกาะที่ประตูเนื่องจากฮีตเตอร์ขาด	Re	Y2	สังเกตด้วยตา
3	เทอร์โมสตัด	เทอร์โมสตัด	ชำรุดเนื่องจากหน้าสัมผัสละลายติดกัน	Re	Y2	ถอดชิ้นส่วนออกดู
4	คาร์บอนไดออกไซด์เซนเซอร์	คาร์บอนไดออกไซด์เซนเซอร์	ทำงานไม่ปกติ	F	M3	สังเกตด้วยตา
5	ไมโครโปรเซสเซอร์คอนโทรลเลอร์	ไมโครโปรเซสเซอร์คอนโทรลเลอร์	ไมโครโปรเซสเซอร์คอนโทรลเลอร์เสีย	I	M3	สังเกตด้วยตา
			สายไฟชำรุด	F	M6	สังเกตด้วยตา
			ถูกความชื้น หรือฝุ่น	C	W	สังเกตด้วยตา
6	ฮิวมิดิตีเซ็นเซอร์	ฮิวมิดิตีเซ็นเซอร์	ทำงานไม่ปกติ	F	M6	สังเกตด้วยตา
7	สวิทช์แสดงระดับน้ำ	สวิทช์แสดงระดับน้ำ	หน้าสัมผัสเสีย	Re	Y2	สังเกตด้วยตา
			ต่ำกว่าจุดกำหนดแล้วไม่ตัดเนื่องจากลูกลอยเสีย	I	M6	ถอดออกมาดู
8	สวิทช์กำลัง	สวิทช์กำลัง	แตกหักเนื่องถูกแรงกระแทก	Re	Y4	สังเกตด้วยตา
9	Door Heat Sensor		ทำงานไม่ปกติ	F	M3	สังเกตด้วยตา
				Re	Y2.5	สังเกตด้วยตา
10	มอเตอร์พัดลม	มอเตอร์พัดลม	เสียงดังเนื่องจากลูกปืนแตก	I	M3	ใช้หูฟังเสียง
				Re	Y3	ใช้หูฟังเสียง

ค่าย่อในช่องความถี่ในการปฏิบัติ

D : ประจำวัน	W : ประจำสัปดาห์	M : ประจำเดือน	M3 : ประจำทุก 3 เดือน	M6 : ประจำทุก 6 เดือน	Y : ประจำปี	Y2 : ประจำปี 2 ปี	Y3 : ประจำปี 3 ปี
--------------	------------------	----------------	-----------------------	-----------------------	-------------	-------------------	-------------------

ตารางที่ 5.1 ตารางแสดงมาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องมือ และความถี่ในการปฏิบัติงานบำรุงรักษา (ต่อ)

 ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ คู่มือ มาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่อง ตู้อบด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หมายเลขเครื่อง .....	หน้า .....	จากหน้า .....
	ผู้รับผิดชอบ .....	วันที่ .....
	ผู้ตรวจสอบ .....	วันที่ .....
	ผู้อนุมัติ .....	วันที่ .....

คำย่อในช่อง กิจกรรม	A : ADJUSTMENT	C : CLEAN
	F : FUNCTION CHECK	I : INSPECTION
	Lr : LUBRICATION-REPLACEMENT	Lt : LUBRICATION-TOP UP
	O : OVERHAUL	Re : REPLACEMENT


ลำดับ	รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์โดยละเอียด	มาตรฐานการบำรุงรักษา				
		จุดปฏิบัติงาน / จุดตรวจสอบ	อาการหรือสิ่งที่ปรากฏ	กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการปฏิบัติ	วิธีตรวจสอบ
	<b>ระบบก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์</b>					
1	คาร์บอนไดออกไซด์ไซลินดอร์ยลัวร์	คาร์บอนไดออกไซด์ไซลินดอร์ยลัวร์	ก๊าซรั่วซึมเนื่องจากโอริงขาด/คอลลี่ไหม้	F  Re	M3  Y2.5	ทดสอบในขณะที่ทำงาน  สังเกตด้วยตา
2	ตัวปรับแรงดัน	ตัวปรับแรงดัน	มีการรั่วซึมของก๊าซออกมา เนื่องจากโดนกระแทก	I  Re	M3  Y3	สังเกตด้วยตา  ถอดชิ้นส่วนออกมาดู
3	CO <sub>2</sub> Pre-Heater	CO <sub>2</sub> Pre-Heater	ชำรุด	I	M6	สังเกตด้วยตา
4	สวิตช์แรงดัน	สวิตช์แรงดัน	ค้างเนื่องจากแรงดันไม่พอ	I  A	M3  M6	ทดสอบการทำงาน  ทดสอบการทำงาน

คำย่อในช่องความถี่ในการปฏิบัติ

D : ประจำวัน	W : ประจำสัปดาห์	M : ประจำเดือน	M3 : ประจำทุก 3 เดือน	M6 : ประจำทุก 6 เดือน	Y : ประจำปี	Y2 : ประจำ 2 ปี	Y3 : ประจำ 3 ปี
--------------	------------------	----------------	-----------------------	-----------------------	-------------	-----------------	-----------------



ตารางที่ 5.1 ตารางแสดงมาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องมือ และความถี่ในการปฏิบัติงานบำรุงรักษา (ต่อ)

 ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ มาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่อง เครื่องปั้น Mistral 6000 และ 3000i หมายเลขเครื่อง .....	หน้า .....	จากหน้า .....
	ผู้รับผิดชอบ .....	วันที่ .....
	ผู้ตรวจสอบ .....	วันที่ .....
	ผู้อนุมัติ .....	วันที่ .....


คำย่อในช่อง กิจกรรม	A : ADJUSTMENT	C : CLEAN
	F : FUNCTION CHECK	I : INSPECTION
	Lr : LUBRICATION-REPLACEMENT	Lt : LUBRICATION-TOP UP
	O : OVERHAUL	Re : REPLACEMENT

ลำดับ	รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์โดยละเอียด	มาตรฐานการบำรุงรักษา				
		จุดปฏิบัติงาน / จุดตรวจสอบ	อาการหรือสิ่งที่ปรากฏ	กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการปฏิบัติ	วิธีตรวจสอบ
	<b>ส่วนประกอบทั่วไป</b>					
1	ยางขอบฝาปิดเครื่องปั้น	ขอบยาง	ฝาเปิดยากเนื่องจากมีสิ่งสกปรกติดอยู่ ยางขอบฝาชำรุดหรือขาด	C Re	W Y3	สังเกตด้วยตาในระหว่างใช้งาน
2	ชุดฐานเครื่องปั้น	ยางรองเครื่อง สกรูหรือนอต	เกิดเสียงดังเนื่องจากยางรองเครื่องหลุดหรือชำรุด เครื่องสั่นมาเนื่องจากสกรูหรือนอตหลวม	Re A	Y3 M6	ใช้หูฟังเสียง สังเกตด้วยตาในระหว่างใช้งาน
3	ชุดล็อคฝาตู้	ตัวล็อค	หน้าปัทม์แสดงคำว่า "UNLOCKED" เนื่องจาก ตัวล็อคชำรุด	A A	M M	สังเกตด้วยตาในระหว่างใช้งาน
4	สวิทช์ลอคประตูด้านใน	สวิทช์	ทำงานผิดปกติ	A	M3	สังเกตด้วยตาในระหว่างใช้งาน
5	ชุดถ้วยปั่น	ถ้วยปั่น	มีสิ่งสกปรกติด	C	D	สังเกตด้วยตาในระหว่างใช้งาน
6	ตัวถังเครื่อง	ตัวถัง	มีคราบสิ่งสกปรกติดอยู่ ตัวถังชำรุดเนื่องจากโดนกระแทก	C O	D Y5	สังเกตด้วยตา

คำย่อในช่องความถี่ในการปฏิบัติ

D : ประจำวัน	W : ประจำสัปดาห์	M : ประจำเดือน	M3 : ประจำทุก 3 เดือน	M6 : ประจำทุก 6 เดือน	Y : ประจำปี	Y2 : ประจำปี 2 ปี	Y3 : ประจำปี 3 ปี
--------------	------------------	----------------	-----------------------	-----------------------	-------------	-------------------	-------------------

ตารางที่ 5.1 ตารางแสดงมาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องมือ และความถี่ในการปฏิบัติงานบำรุงรักษา (ต่อ)

 ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ มาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่อง เครื่องปั้น Mistral 6000 และ 3000i หมายเลขเครื่อง .....	หน้า .....	จากหน้า .....
	ผู้รับผิดชอบ .....	วันที่ .....
	ผู้ตรวจสอบ .....	วันที่ .....
	ผู้อนุมัติ .....	วันที่ .....


ค่าย่อในช่อง  กิจกรรม	A : ADJUSTMENT	C : CLEAN
	F : FUNCTION CHECK	I : INSPECTION
	Lr : LUBRICATION-REPLACEMENT	Lt : LUBRICATION-TOP UP
	O : OVERHAUL	Re : REPLACEMENT

ลำดับ	รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์โดยละเอียด	มาตรฐานการบำรุงรักษา				
		จุดปฏิบัติงาน / จุดตรวจสอบ	อาการหรือสิ่งที่ปรากฏ	กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการปฏิบัติ	วิธีตรวจสอบ
	<b>ระบบวงจรเครื่องทำความเย็น</b>					
1	เครื่องอัด					
	เครื่องอัด	เครื่องอัด	มีฝุ่นหรือสิ่งสกปรกอุดตัน	C	M3	ล้างทำความสะอาด
	ลูกสูบ & กระบอกสูบ	เครื่องอัด	กำลังอัดไม่ดี	F	Y	ทดสอบกำลังอัดด้วยเครื่องมือวัด
	น้ำมันหล่อลื่น	เครื่องอัด	เสียงดังกว่าปกติ , ความร้อนสูง	I	Y	ดูที่กระจกมลงระดับน้ำมัน
			มีจุดรั่วของระบบพ่น้ำมันในระบบออกไปมาก	Lt	Y2	ดูที่กระจกมลงระดับน้ำมัน
2	อีวาพอเรเตอร์	อีวาพอเรเตอร์	ครีบทอีวาพอเรเตอร์มีน้ำแข็งอุดตัน	I	Y1.5	ล้างทำความสะอาดขณะทำงาน
3	เอกซ์เพนชันวาล์ว	เอกซ์เพนชันวาล์ว	เครื่องอัดชำรุดเนื่องจากน้ำที่ซาร์จเข้าในระบบ	I	Y1.5	ล้างทำความสะอาดขณะทำงาน
			มากหรือน้อยเกินไป			
4	ดรายเออร์ฟิลเตอร์	ดรายเออร์ฟิลเตอร์	ดรายเออร์ฟิลเตอร์อุดตัน	Re	Y1.5	ล้างทำความสะอาดขณะทำงาน
5	พัดลม					
	มอเตอร์พัดลม	มอเตอร์พัดลม	มอเตอร์ไม่ทำงานเนื่องจากขดลวดมอเตอร์ขาด	F	Y	ถอดชิ้นส่วนออกมาดู
			สายไฟชำรุด	Re	Y2.5	ทดสอบสายไฟ

ค่าย่อในช่องความถี่ในการปฏิบัติ

D : ประจำวัน	W : ประจำสัปดาห์	M : ประจำเดือน	M3 : ประจำทุก 3 เดือน	M6 : ประจำทุก 6 เดือน	Y : ประจำปี	Y2 : ประจำ 2 ปี	Y3 : ประจำ 3 ปี
--------------	------------------	----------------	-----------------------	-----------------------	-------------	-----------------	-----------------

ตารางที่ 5.1 ตารางแสดงมาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องมือ และความถี่ในการปฏิบัติงานบำรุงรักษา (ต่อ)

 ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ มาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่อง เครื่องปั้น Mistral 6000 และ 3000i หมายเลขเครื่อง .....	หน้า .....	จากหน้า .....
	ผู้รับผิดชอบ .....	วันที่ .....
	ผู้ตรวจสอบ .....	วันที่ .....
	ผู้อนุมัติ .....	วันที่ .....


คำย่อในช่อง กิจกรรม	A : ADJUSTMENT	C : CLEAN
	F : FUNCTION CHECK	I : INSPECTION
	Lr : LUBRICATION-REPLACEMENT	Lt : LUBRICATION-TOP UP
	O : OVERHAUL	Re : REPLACEMENT

ลำดับ	รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์โดยละเอียด	มาตรฐานการบำรุงรักษา				
		จุดปฏิบัติงาน / จุดตรวจสอบ	อาการหรือสิ่งที่ปรากฏ	กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการปฏิบัติ	วิธีตรวจสอบ
	<b>อุปกรณ์ควบคุมทางไฟฟ้า</b>					
1	คอนแทคเตอร์ชนิด 3 ขั้ว	คอนแทคเตอร์	ไม่ทำงานเนื่องจากหน้าสัมผัสเสีย	F	M6	ถอดชิ้นส่วนออกมาดู
			ไม่ทำงานเนื่องจากสายไฟขาด	I	M6	สังเกตด้วยตา
2	อินเวอร์เตอร์	หน้าปัทม์/อินเวอร์เตอร์	หน้าปัทม์แสดงคำว่า "BAD STOP" เนื่องจาก ปรับตั้งอินเวอร์เตอร์ไม่ถูกต้อง	A	M3	สังเกตด้วยตา
3	รีเลย์	รีเลย์	หน้าสัมผัสรีเลย์สแตร์ตชำรุด	F	M6	ถอดชิ้นส่วนออกมาดู
			ขดลวดของรีเลย์ขาด	F	M6	ตรวจสอบสภาพการนำไฟฟ้า
4	ชุดหม้อแปลง	หม้อแปลง	อุปกรณ์ไม่ทำงานเนื่องจากคอยล์ขาด	Re	Y2	ถอดชิ้นส่วนออกมาดู
			ทำงานผิดปกติเนื่องจากไฟรั่ว	F	M3	ใช้อุปกรณ์ เช่น แอมมิเตอร์วัด
5	ชุดคาปาซิเตอร์	เฟลต	ไม่ทำงานเนื่องจากการช็อตระหว่างเฟลต	F	M6	ใช้โอห์มมิเตอร์ทดสอบ
		ขั้ว	ไม่ทำงานเนื่องจากขั้วคาปาซิเตอร์ขาด	Re	Y2	ใช้โอห์มมิเตอร์ทดสอบ
	<b>ชุดขับเคลื่อน</b>					
1	ไมโครสวิตช์	ไมโครสวิตช์	ทำงานไม่เป็นปกติ	A	M	สังเกตด้วยตา



คำย่อในช่องความถี่ในการปฏิบัติ							
D : ประจำวัน	W : ประจำสัปดาห์	M : ประจำเดือน	M3 : ประจำทุก 3 เดือน	M6 : ประจำทุก 6 เดือน	Y : ประจำปี	Y2 : ประจำปี 2 ปี	Y3 : ประจำปี 3 ปี

ตารางที่ 5.1 ตารางแสดงมาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องมือ และความถี่ในการปฏิบัติงานบำรุงรักษา (ต่อ)

 ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ มาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่อง เครื่องบิน Mistral 6000 และ 3000i หมายเลขเครื่อง .....	หน้า .....	จากหน้า .....
	ผู้รับผิดชอบ .....	วันที่ .....
	ผู้ตรวจสอบ .....	วันที่ .....
	ผู้อนุมัติ .....	วันที่ .....


ถ่ายโอนช่อง	A : ADJUSTMENT	C : CLEAN
กิจกรรม	F : FUNCTION CHECK	I : INSPECTION
	Lr : LUBRICATION-REPLACEMENT	Lt : LUBRICATION-TOP UP
	O : OVERHAUL	Re : REPLACEMENT

ลำดับ	รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์โดยละเอียด	มาตรฐานการบำรุงรักษา				
		จุดปฏิบัติงาน / จุดตรวจสอบ	อาการหรือสิ่งที่ปรากฏ	กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการปฏิบัติ	วิธีตรวจสอบ
2	บุช	ตัวบุช	สึกเนื่องจากการใช้งาน	Re	Y	สังเกตด้วยตาโดยถอดชิ้นส่วนออกมาดู
3	มอเตอร์หมุน	มอเตอร์	มีน้ำมันรั่วซึมออกมาเนื่องจากซีลสึก	I	M3	สังเกตด้วยตา
4	มอเตอร์เกเตอร์	มอเตอร์เกเตอร์	ชำรุด , ขาด	Re	Y4	สังเกตด้วยตา
5	สายพานขับ	สายพานขับ	มีเสียงดังเนื่องจากสายพานหย่อนหรือตึงเกินไป	A	M3	ใช้หูฟังเสียงในระหว่างทำงาน
			สายพานขาด	Re	Y2	สังเกตด้วยตา และฟังเสียง
6	แบริ่งลูกปืน	ลูกปืน	มีเสียงดังเนื่องจากลูกปืนแตก	Re	Y2	ใช้หูฟังเสียงในขณะทำงาน
<b>ชุดหน้าปัดควบคุมการทำงาน</b>						
1	Controller PCB Assembly	Controller PCB Assembly	หน้าปัดแสดงผลคำว่า "SER TOUT" เนื่องจาก	C	W2	สังเกตด้วยตา
			ขดลวดขาดหรือช็อต	F	M	ใช้เครื่องมือตรวจสอบ

ถ่ายโอนช่องความถี่ในการปฏิบัติ							
D : ประจำวัน	W : ประจำสัปดาห์	M : ประจำเดือน	M3 : ประจำทุก 3 เดือน	M6 : ประจำทุก 6 เดือน	Y : ประจำปี	Y2 : ประจำปี 2 ปี	Y3 : ประจำปี 3 ปี



ตารางที่ 5.1 ตารางแสดงมาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องมือ และความถี่ในการปฏิบัติงานบำรุงรักษา (ต่อ)

 ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ มาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่อง เครื่องปั้นหลอดทดลอง Sero-Fuge หมายเลขเครื่อง .....	หน้า .....	จากหน้า .....
	ผู้รับผิดชอบ .....	วันที่ .....
	ผู้ตรวจสอบ .....	วันที่ .....
	ผู้อนุมัติ .....	วันที่ .....

ค่าย่อในช่อง  กิจกรรม	A : ADJUSTMENT	C : CLEAN
	F : FUNCTION CHECK	I : INSPECTION
	Lr : LUBRICATION-REPLACEMENT	Lt : LUBRICATION-TOP UP
	O : OVERHAUL	Re : REPLACEMENT


ลำดับ	รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์โดยละเอียด	มาตรฐานการบำรุงรักษา				วิธีตรวจสอบ	
		จุดปฏิบัติงาน / จุดตรวจสอบ	อาการหรือสิ่งที่ปรากฏ	กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการปฏิบัติ		
<b>อุปกรณ์ควบคุมการทำงาน</b>							
1	อิเล็กทรอนิกส์ไทมเมอร์	ไทมเมอร์	ไทมเมอร์ไม่ทำงานเนื่องจากหน้าสัมผัสชำรุด	I	M3	ตรวจสอบที่หน้าสัมผัส	
			ไทมเมอร์เสีย	Re	Y2	ตรวจสอบการทำงานของไทมเมอร์ควบคุมเวลา	
2	สวิตช์เปิด/ปิด	สวิตช์เปิด/ปิด	ไม่ทำงานเนื่องจากหน้าสัมผัสเสีย	I	M3	ตรวจสอบที่หน้าสัมผัส	
				Re	Y2	สังเกตด้วยตา	
3	สวิตช์ป้องกันอันตราย	สายไฟ	เครื่องไม่ทำงาน	F	Y	ตรวจสอบวงจร	
			สวิตช์ป้องกันอันตราย	ค้างเนื่องจากตั้งระยะมากเกินไป	A	M3	สังเกตด้วยตา
				ไม่ทำงานเนื่องจากหน้าสัมผัสเสีย	Re	Y2	สังเกตด้วยตา
				สายไฟขาด	F	Y	สังเกตด้วยตา
5	ชุดเพลาทรมุน	เพลลา	เพลลาไม่หมุน หน้าคอนแทรกมีปัญหา	I	M	สังเกตด้วยตาในระหว่างใช้งาน	
				มีเสียงดัง เพาะนอตยึดหลวม	A	M3	ใช้หูฟังเสียง
				ผิดเคลื่อนที่ช้าเนื่องจากมีสิ่งสกปรกติดแน่นอยู่	C	D	สังเกตด้วยตา
<b>อุปกรณ์ทั่วไป</b>							
1	มอเตอร์	แปรงลูกปืน	มีเสียงดัง	I	M3	ใช้หูฟังเสียง	
				Lr	M3	ใช้หูฟังเสียง	

ค่าย่อในช่องความถี่ในการปฏิบัติ

D : ประจำวัน	W : ประจำสัปดาห์	M : ประจำเดือน	M3 : ประจำทุก 3 เดือน	M6 : ประจำทุก 6 เดือน	Y : ประจำปี	Y2 : ประจำปี 2 ปี	Y3 : ประจำปี 3 ปี
--------------	------------------	----------------	-----------------------	-----------------------	-------------	-------------------	-------------------



ตารางที่ 5.1 ตารางแสดงมาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องมือ และความถี่ในการปฏิบัติงานบำรุงรักษา (ต่อ)


	ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย	หน้า .....	จากหน้า .....		A : ADJUSTMENT	C : CLEAN
	คู่มือ มาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องมือ	ผู้รับผิดชอบ .....	วันที่ .....		F : FUNCTION CHECK	I : INSPECTION
เครื่อง เครื่องปั่นหลอดทดลอง Sero-Fuge	ผู้ตรวจสอบ .....	วันที่ .....	ผู้อนุมัติ .....	วันที่ .....	Lr : LUBRICATION-REPLACEMENT	Lt : LUBRICATION-TOP UP
หมายเลขเครื่อง .....					O : OVERHAUL	Re : REPLACEMENT

ลำดับ	รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์โดยละเอียด	มาตรฐานการบำรุงรักษา				
		จุดปฏิบัติงาน / จุดตรวจสอบ	อาการหรือสิ่งที่ปรากฏ	กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการปฏิบัติ	วิธีตรวจสอบ
		มอเตอร์	มอเตอร์เสีย	Re	Y3	ทดสอบด้วยมัลติมิเตอร์
			ขดลวดขาด	Re	Y	ทดสอบด้วยมัลติมิเตอร์
2	ฝาเครื่อง	ฝาเครื่อง	มีคราบสิ่งสกปรกติดอยู่	C	D	สังเกตด้วยตาในระหว่างใช้งาน
3	ตัวถังเครื่อง	ตัวถังเครื่อง	มีคราบสิ่งสกปรกติดอยู่	C	D	สังเกตด้วยตาในระหว่างใช้งาน
			เสียงดังเนื่องจากกระทบกับตัวลอคฝา	A	M6	ใช้หูฟังเสียง
4	ยางขอบฝาเครื่อง	ขอบยาง	ฝาเปิดยากเนื่องจากมีสิ่งสกปรกติดอยู่	C	W	สังเกตด้วยตาในระหว่างใช้งาน
			ชำรุดหรือขาด	Re	Y3	สังเกตด้วยตาในระหว่างใช้งาน
5	แผ่นรองท้าย	แผ่นรองท้าย	ชำรุดหรือสึกหรอ	I	M3	สังเกตด้วยตาในระหว่างใช้งาน
			เสียงดังเนื่องจากสกรูที่ยึดหลวม	A	M6	ใช้หูฟังเสียง
6	ลูกยางรองเครื่อง	ลูกยาง	เสียงดังเนื่องจากยางชำรุด	Re	Y3	ใช้หูฟังเสียง
			เครื่องสั่นเนื่องจากสกรูที่ยึดหลวม	A	M6	สังเกตด้วยตาในระหว่างใช้งาน
7	แผ่นยางกันซึม	แผ่นยางกันซึม	แผ่นกันซึมขาด สึกหรอ	I	M3	สังเกตด้วยตาในระหว่างใช้งาน
8	สเปเซอร์		เครื่องสั่นเนื่องจากสึกหรอ	I	M3	สังเกตด้วยตาในระหว่างใช้งาน
9	ชุดโรเตอร์	ชุดโรเตอร์	สกปรก	C	D	สังเกตด้วยตาในระหว่างใช้งาน
			ชำรุดเนื่องจากติดตั้งในเครื่องไม่ถูกต้อง	A	M	สังเกตด้วยตาในระหว่างใช้งาน

คำย่อในช่องความถี่ในการปฏิบัติ

D : ประจำวัน	W : ประจำสัปดาห์	M : ประจำเดือน	M3 : ประจำทุก 3 เดือน	M6 : ประจำทุก 6 เดือน	Y : ประจำปี	Y2 : ประจำปี 2 ปี	Y3 : ประจำปี 3 ปี
--------------	------------------	----------------	-----------------------	-----------------------	-------------	-------------------	-------------------

ตารางที่ 5.1 ตารางแสดงมาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องมือ และความถี่ในการปฏิบัติงานบำรุงรักษา (ต่อ)

 ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ มาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่อง เครื่องกวนพลาสติก หมายเลขเครื่อง .....	หน้า .....	จากหน้า .....
	ผู้รับผิดชอบ .....	วันที่ .....
	ผู้ตรวจสอบ .....	วันที่ .....
	ผู้อนุมัติ .....	วันที่ .....

คำย่อในช่อง	A : ADJUSTMENT	C : CLEAN
กิจกรรม	F : FUNCTION CHECK	I : INSPECTION
	Lr : LUBRICATION-REPLACEMENT	Lt : LUBRICATION-TOP UP
	O : OVERHAUL	Re : REPLACEMENT


ลำดับ	รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์โดยละเอียด	มาตรฐานการบำรุงรักษา				
		จุดปฏิบัติงาน / จุดตรวจสอบ	อาการหรือสิ่งที่ปรากฏ	กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการปฏิบัติ	วิธีตรวจสอบ
	<b>ส่วนประกอบทั่วไป</b>					
1	โครงหุ้มมอเตอร์	โครงหุ้มมอเตอร์	มีคราบสิ่งสกปรกติด	C	W	สังเกตด้วยตา
2	ปุ่มปรับความเร็ว	ปุ่มปรับความเร็ว	ชำรุด	I	M	สังเกตด้วยตา
3	เหล็กกวน	เหล็กกวน	มีคราบสิ่งสกปรกติดอยู่	C	W	สังเกตด้วยตา
			ชำรุด แตกหัก	I	W	สังเกตด้วยตา
4	ถังผสม	ถังผสม	มีคราบสิ่งสกปรกติดอยู่	C	W	สังเกตด้วยตา
			ชำรุด ลีกร้อน	I	W	สังเกตด้วยตา
5	ขาตั้ง	ขาตั้ง	ลอคไม่อยู่	I	M	สังเกตด้วยตา
	<b>ชุดควบคุมการทำงาน</b>					
1	มอเตอร์					
	ขดลวดฟิลต์ , อเมเจอร์	ขดลวดฟิลต์ ขดลวดอเมเจอร์	ขดลวดฟิลต์หรือขดลวดอเมเจอร์ขาด ใหม่ หรือหลุด	F	M3	ใช้โอห์มมิเตอร์ตรวจสอบ
	แปรงถ่าน	แปรงถ่าน	แปรงถ่านเสื่อม	Re	Y	ถอดออกมาดู

คำย่อในช่องความถี่ในการปฏิบัติ

D : ประจำวัน	W : ประจำสัปดาห์	M : ประจำเดือน	M3 : ประจำทุก 3 เดือน	M6 : ประจำทุก 6 เดือน	Y : ประจำปี	Y2 : ประจำปี 2 ปี	Y3 : ประจำปี 3 ปี
--------------	------------------	----------------	-----------------------	-----------------------	-------------	-------------------	-------------------



ตารางที่ 5.1 ตารางแสดงมาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องมือ และความถี่ในการปฏิบัติงานบำรุงรักษา (ต่อ)

 ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ มาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่อง เครื่องทำแห้ง หมายเลขเครื่อง .....	หน้า .....	จากหน้า .....
	ผู้รับผิดชอบ .....	วันที่ .....
	ผู้ตรวจสอบ .....	วันที่ .....
	ผู้อนุมัติ .....	วันที่ .....

ค่าย่อในช่อง  กิจกรรม	A : ADJUSTMENT	C : CLEAN
	F : FUNCTION CHECK	I : INSPECTION
	Lr : LUBRICATION-REPLACEMENT	Lt : LUBRICATION-TOP UP
	O : OVERHAUL	Re : REPLACEMENT

ลำดับ	รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์โดยละเอียด	มาตรฐานการบำรุงรักษา				วิธีตรวจสอบ
		จุดปฏิบัติงาน / จุดตรวจสอบ	อาการหรือสิ่งที่ปรากฏ	กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการปฏิบัติ	
	<b>โครงสร้างตัวตู้</b>					
1	โครงตู้ชั้นนอก	โครงตู้ชั้นนอก	มีคราบสิ่งสกปรกติดอยู่	C	M	สังเกตด้วยตา
2	โครงตู้ชั้นใน	ผนังด้านในตู้	มีคราบสิ่งสกปรกติดอยู่หรือมีกลิ่นเหม็น	C	W	สังเกตด้วยตาหรือดมกลิ่น
3	ชั้นวาง	ชั้นวาง	มีคราบสิ่งสกปรกติดอยู่	C	W	สังเกตด้วยตาหรือดมกลิ่น
4	ฝาตู้	ฝาตู้	มีคราบสิ่งสกปรกติดอยู่	C	W	สังเกตด้วยตาหรือดมกลิ่น
5	ตัวล็อคประตู	ตัวล็อคประตู	ประตูเครื่องปิดไม่สนิท	I	M	ทดสอบในขณะที่ใช้งาน
	<b>ระบบวงจรเครื่องทำความเย็น</b>					
1	เครื่องอัด (Compressor)					
	เครื่องอัด	เครื่องอัด	มีฝุ่นหรือสิ่งสกปรกอุดตัน	C	M	สังเกตด้วยตา
	ลูกสูบ & กระบอกสูบ	เครื่องอัด	กำลังอัดไม่ดี	F	Y	ทดสอบกำลังอัดด้วยเครื่องมือวัด
	ลิ้นดูด กับ ลิ้นอัด	เครื่องอัด	ลิ้นดูดหรือลิ้นอัดปิดไม่สนิท	A	Y	ทดสอบด้วยเครื่องมือวัดแล้วถอดลิ้นออกมาแต่ง
	น้ำมันหล่อลื่น	เครื่องอัด	เสียงดังกว่าปกติ , ความร้อนสูง	I	Y	ดูที่กระบอกมองระดับน้ำมัน
			มีจุดรั่วของระบบพ่น้ำมันในระบบออกไปมาก	Lt	Y	ดูที่กระบอกมองระดับน้ำมัน

ค่าย่อในช่องความถี่ในการปฏิบัติ

D : ประจำวัน	W : ประจำสัปดาห์	M : ประจำเดือน	M3 : ประจำทุก 3 เดือน	M6 : ประจำทุก 6 เดือน	Y : ประจำปี	Y2 : ประจำปี 2 ปี	Y3 : ประจำปี 3 ปี
--------------	------------------	----------------	-----------------------	-----------------------	-------------	-------------------	-------------------



ตารางที่ 5.1 ตารางแสดงมาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องมือ และความถี่ในการปฏิบัติงานบำรุงรักษา (ต่อ)

 ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ มาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่อง เครื่องทำแห้ง หมายเลขเครื่อง .....	หน้า .....	จากหน้า .....
	ผู้รับผิดชอบ .....	วันที่ .....
	ผู้ตรวจสอบ .....	วันที่ .....
	ผู้อนุมัติ .....	วันที่ .....

ค่าย่อในช่อง กิจกรรม	A : ADJUSTMENT	C : CLEAN
	F : FUNCTION CHECK	I : INSPECTION
	Lr : LUBRICATION-REPLACEMENT	Lt : LUBRICATION-TOP UP
	O : OVERHAUL	Re : REPLACEMENT

ลำดับ	รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์โดยละเอียด	มาตรฐานการบำรุงรักษา				
		จุดปฏิบัติงาน / จุดตรวจสอบ	อาการหรือสิ่งที่ปรากฏ	กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการปฏิบัติ	วิธีตรวจสอบ
2	อุปกรณ์ควมแน่น	อุปกรณ์ควมแน่น	มีสิ่งสกปรกอุดตันที่ครีบอกของอุปกรณ์	C	M3	สังเกตด้วยตา
3	อีวาพอเรเตอร์	อีวาพอเรเตอร์	ครีบอกอีวาพอเรเตอร์มีน้ำแข็งอุดตัน	I	Y1.5	สังเกตด้วยตา
4	เอกซ์เพนชันวาล์ว	เอกซ์เพนชันวาล์ว	เครื่องอัดชำรุดเนื่องจากน้ำยาที่ซาร์จเข้าไปในระบบ มากหรือน้อยเกินไป	I Re	Y1.5 Y3	สังเกตด้วยตา
5	ดรายเออร์ฟิลเตอร์	ดรายเออร์ฟิลเตอร์	ดรายเออร์ฟิลเตอร์อุดตัน	Re	Y1.5	สังเกตด้วยตา
6	ชุดไนโตรเจนเหลว	เกจวัด	ความดันไม่ปกติ	I	W	สังเกตด้วยตา
<b>วงจรไฟฟ้า</b>						
1	มอเตอร์เครื่องอัด					
	ขดลวดรัน , ขดลวดสตาร์ท	ขดลวดรัน , ขดลวดสตาร์ท	มอเตอร์ไม่ทำงาน	F	Y	ทดสอบด้วยเครื่องมัลติมิเตอร์
			ขดลวดขาด	Re	Y2	ทดสอบด้วยเครื่องมัลติมิเตอร์
	มอเตอร์เครื่องอัด	มอเตอร์	ไฟฟ้ารั่ว	F	Y	ทดสอบด้วยเครื่องมัลติมิเตอร์
2	รีเลย์	ขดลวดรีเลย์ , หน้าสัมผัส	ขดลวดขาด , หน้าสัมผัสชำรุด	I	M6	ถอดมาตรวจสอบ
				Re	Y2	ถอดมาตรวจสอบ

ค้าย่อในช่องความถี่ในการปฏิบัติ

D : ประจำวัน	W : ประจำสัปดาห์	M : ประจำเดือน	M3 : ประจำทุก 3 เดือน	M6 : ประจำทุก 6 เดือน	Y : ประจำปี	Y2 : ประจำปี 2 ปี	Y3 : ประจำปี 3 ปี
--------------	------------------	----------------	-----------------------	-----------------------	-------------	-------------------	-------------------



ตารางที่ 5.1 ตารางแสดงมาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องมือ และความถี่ในการปฏิบัติงานบำรุงรักษา (ต่อ)

 ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ มาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่อง เครื่องทำแห้ง หมายเลขเครื่อง .....	หน้า .....	จากหน้า .....
	ผู้รับผิดชอบ .....	วันที่ .....
	ผู้ตรวจสอบ .....	วันที่ .....
	ผู้อนุมัติ .....	วันที่ .....

ค่าย่อในช่อง  กิจกรรม	A : ADJUSTMENT	C : CLEAN
	F : FUNCTION CHECK	I : INSPECTION
	Lr : LUBRICATION-REPLACEMENT	Lt : LUBRICATION-TOP UP
	O : OVERHAUL	Re : REPLACEMENT

ลำดับ	รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์โดยละเอียด	มาตรฐานการบำรุงรักษา				
		จุดปฏิบัติงาน / จุดตรวจสอบ	อาการหรือสิ่งที่ปรากฏ	กิจกรรมบำรุงรักษา	ความถี่ในการปฏิบัติ	วิธีตรวจสอบ
3	โอเวอร์โหลด	โอเวอร์โหลด	เครื่องทำงานที่โอเวอร์โหลดเนื่องจากโอเวอร์โหลด	Re	Y2	ถอดออกมาตรวจสอบ
			ชำรุด			
4	มอเตอร์พัดลม (Fan Motor)	มอเตอร์พัดลม (Fan Motor)	พัดลมไม่ทำงาน	I	Y	ใช้หูฟังเสียงมอเตอร์พัดลมจะไม่ทำงาน
5	ชุดคาปาซิเตอร์	เฟลต	คาปาซิเตอร์เกิดข้อผิดพลาดระหว่างเฟลต	F	M6	ใช้โอห์มมิเตอร์ทดสอบ
		ขั้ว	ขั้วคาปาซิเตอร์ขาด	Re	Y2.5	ใช้โอห์มมิเตอร์ทดสอบ
6	โซลินอยล์วาล์ว	โซลินอยล์วาล์ว	ไม่ทำงานเนื่องจากสายลมรั่ว	I	M3	ทดสอบในขณะทำงาน
			มีเสียงดังเนื่องจากแรงดันไม่พอ	A	M3	ใช้หูฟังเสียง
<b>ระบบทำความร้อน</b>						
1	ลดความร้อน	ลดความร้อน	อุณหภูมิต่ำกว่าที่ตั้งไว้	I	Y	ตรวจด้วยมิเตอร์วัดความต้านทาน
2	ชุดควบคุมอุณหภูมิ	หน้าสัมผัส	อุณหภูมิสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้	I	M3	ถอดออกมาตรวจสอบ
				A	M6	ถอดออกมาตรวจสอบ
3	ชุดตั้งเวลา	สวิตซ์ตั้งเวลา	สวิตซ์ตั้งเวลาไม่ตั้งตรงตามเวลาที่ตั้งไว้	I	M3	วัดด้วยมิเตอร์

ค่าย่อในช่องความถี่ในการปฏิบัติ

D : ประจำวัน	W : ประจำสัปดาห์	M : ประจำเดือน	M3 : ประจำทุก 3 เดือน	M6 : ประจำทุก 6 เดือน	Y : ประจำปี	Y2 : ประจำปี 2 ปี	Y3 : ประจำปี 3 ปี
--------------	------------------	----------------	-----------------------	-----------------------	-------------	-------------------	-------------------

### 5.1.2 แผนการบำรุงรักษาหลัก 5 ปี

เป็นการกำหนดแผนการบำรุงรักษาชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องมือระยะยาว 5 ปี โดยนำกิจกรรมการบำรุงรักษารายเดือน และรายปีทั้งหมดของชิ้นส่วนอุปกรณ์ในตารางที่ 5.1 ซึ่งเป็นมาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องมือและความถี่ในการปฏิบัติงานบำรุงรักษา มากำหนดในแผนการบำรุงรักษาหลัก 5 ปีในรูปของตาราง โดยตารางดังกล่าวจะกำหนดเดือนต่าง ๆ ที่ทำการบำรุงรักษาทั้งหมดในช่วงระยะเวลา 5 ปี จึงมีเดือนทั้งหมด 60 เดือน ในตารางที่ 5.2 ได้กำหนดแผนการบำรุงรักษาหลัก 5 ปี ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2539 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2543 โดยจะยกตัวอย่างเฉพาะตู้แช่แข็ง  $-30^{\circ}\text{C}$ . และตู้เย็น  $4^{\circ}\text{C}$ . เนื่องจากเป็นเครื่องที่มีจำนวนมากที่สุด ส่วนเครื่องมือเครื่องอื่นจะกล่าวไว้ในภาคผนวก ค

ตารางที่ 5.2 ตารางแผนการบำรุงรักษา 5 ปี

 <p>ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ การบำรุงรักษาเครื่องมือ แผนบำรุงรักษา 5 ปี เครื่อง ตู้เย็น 4 เซลเซียส และตู้แช่ -30 เซลเซียส</p>	หน้า .....	จากหน้า .....
	ผู้รับผิดชอบ .....	วันที่ .....
	ผู้ตรวจสอบ .....	วันที่ .....
	ผู้อนุมัติ .....	วันที่ .....

คำย่อในช่อง	A : ADJUSTMENT	C : CLEAN
	F : FUNCTION CHECK	I : INSPECTION
กิจกรรม	Lr : LUBRICATION-REPLACEMENT	Lt : LUBRICATION-TOP UP
	O : OVERHAUL	Re : REPLACEMENT

ลำดับ	รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์	2539												2540												2541												2542												2543													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	<b>โครงสร้างตัวตู้</b>																																																														
1	โครงตู้ชั้นนอก	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C													
2	โครงตู้ชั้นใน	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C													
3	ยางขอบตู้	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C														
		Re																																																													
4	ฝาตู้																																																														
	บานพับ	Re																																																													
	กลอน	Re																																																													
	<b>ระบบวงจรเครื่องทำความเย็น</b>																																																														
1	เครื่องอัด (Compressor)	O																																																													
	เครื่องอัด	C		C		C		C		C		C		C		C		C		C		C		C		C		C		C		C		C		C	C		C		C		C		C		C		C														
	ลูกสูบ , กระบอกสูบ	F											F											F													F																										
	ลิ้นดูด , ลิ้นอัด	F											F											F												F																											
		A																																																													
	น้ำมันหล่อลื่น	I											I											I												I																											
		Lt																																																													

ตารางที่ 5.2 ตารางแผนการบำรุงรักษา 5 ปี (ต่อ)


 ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย  
 คู่มือ การบำรุงรักษาเครื่องมือ  
 แผนบำรุงรักษา 5 ปี  
 เครื่อง ตู้เย็น 4 เซลเซียส และตู้แช่ -30 เซลเซียส

หน้า ..... จากหน้า .....  
 ผู้รับผิดชอบ ..... วันที่ .....  
 ผู้ตรวจสอบ ..... วันที่ .....  
 ผู้อนุมัติ ..... วันที่ .....

ค่ายโอนช่อง  
 กิจกรรม

A : ADJUSTMENT  
 F : FUNCTION CHECK  
 Lr : LUBRICATION-REPLACEMENT  
 O : OVERHAUL

C : CLEAN  
 I : INSPECTION  
 Lt : LUBRICATION-TOP UP  
 Re : REPLACEMENT

ลำดับ	รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์	2539												2540												2541												2542												2543																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
2	อุปกรณ์ความแน่น	C			C			C			C		C			C			C			C		C			C			C			C			C		C			C			C			C			C		C			C			C			C			C		
3	อีวาพอเรเตอร์	I														I																	I															I														I				
4	เอกซ์เพนชันวาล์ว	I														I																	I															I														I				
		Re																																																																
5	ดรายเออร์ฟิลเตอร์	Re																Re																																																
<b>วงจรไฟฟ้า</b>																																																																		
1	มอเตอร์เครื่องอัด																																																																	
	ขดลวดรีน	F											F											F													F												F																	
	ขดลวดสตาร์ท	F											F											F													F												F																	
	มอเตอร์เครื่องอัด	F											F											F													F												F																	
	น้ำยา	I				I							I				I							I				I									I				I								I				I													
2	รีเลย์																																																																	
	ขดลวดรีเลย์	Re											Re											Re													Re												Re																	
	หน้าสัมผัส	Re											Re											Re													Re												Re																	
3	โอเวอร์โหลด	Re											Re											Re													Re												Re																	



ตารางที่ 5.2 ตารางแผนการบำรุงรักษา 5 ปี (ต่อ)

 <p>ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ การบำรุงรักษาเครื่องมือ แผนบำรุงรักษา 5 ปี เครื่อง ตู้เย็น 4 เซลเซียส และตู้แช่ -30 เซลเซียส</p>	หน้า .....	จากหน้า .....
	ผู้รับผิดชอบ .....	วันที่ .....
	ผู้ตรวจสอบ .....	วันที่ .....
	ผู้อนุมัติ .....	วันที่ .....

ค่ายในช่อง  กิจกรรม	A : ADJUSTMENT	C : CLEAN
	F : FUNCTION CHECK	I : INSPECTION
	Lr : LUBRICATION-REPLACEMENT	Lt : LUBRICATION-TOP UP
	O : OVERHAUL	Re : REPLACEMENT

ลำดับ	รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์	2539												2540												2541												2542												2543											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	เทอร์โมสแตต	F					F						F					F						F						F						F						F						F						F							
		Re											Re											Re												Re												Re													
5	มอเตอร์พัดลม (Fan Motor)	C											C											C												C												C													
		I											I											I												I												I													
6	ไทมเมอร์	I					I						I					I						I						I						I						I						I						I							
		Re											Re											Re												Re												Re													
7	เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิ	Re																						Re																								Re													
8	ท่อหยงน้ำยาฟรอน	F																						F																								F													



### 5.1.3 แผนการบำรุงรักษาประจำปี

เป็นการกำหนดแผนการบำรุงรักษาชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องมือในระยะเวลา 1 ปี จากตารางที่ 5.2 เป็นแผนการบำรุงรักษาหลัก 5 ปีนั้น จะแสดงกิจกรรมการบำรุงรักษาของชิ้นส่วนอุปกรณ์เฉพาะรายเดือน และรายปี ของตารางที่ 5.1 ซึ่งเป็นตารางแสดงมาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องมือและความถี่ในการปฏิบัติงานบำรุงรักษา สำหรับแผนการบำรุงรักษาประจำปีจะกำหนดกิจกรรมตั้งแต่รายสัปดาห์ ของตารางที่ 5.1 โดยได้ทำการแบ่งช่องของแต่ละเดือนจำนวน 12 เดือนในตารางออกเป็นรายสัปดาห์ ซึ่งจะมีจำนวนของกิจกรรมมากขึ้น และจากแผนการบำรุงรักษาหลัก 5 ปี ทำให้แผนการบำรุงรักษาประจำปีสามารถแบ่งได้ออกเป็น 5 ช่วง ตามระยะเวลาในแต่ละปี ในตารางที่ 5.3 จะแสดงแผนการบำรุงรักษาประจำปีของชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องมือเฉพาะในช่วงปีแรก ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2539 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2539 โดยจะขอยกตัวอย่างเฉพาะตู้แช่แข็ง  $-30^{\circ}\text{C}$ . และตู้เย็น  $4^{\circ}\text{C}$ . เนื่องจากเป็นเครื่องที่มีจำนวนมากที่สุด ส่วนเครื่องมือเครื่องอื่นจะกล่าวไว้ในภาคผนวก ค









### 5.1.4 แผนการบำรุงรักษารายเดือน

แผนการบำรุงรักษารายเดือน เป็นแผนการบำรุงรักษาที่วางแผนไว้ในการปฏิบัติตามแผนการบำรุงรักษาประจำปี ในแผนการบำรุงรักษาเครื่องมือนี้ ได้กำหนดระยะเวลาไว้ 5 ปี ดังนั้นเครื่องมือแต่ละเครื่อง จะมีแผนการบำรุงรักษารายเดือนอยู่ 60 เดือน โดยได้กำหนดการทำงานจากกิจกรรมการบำรุงรักษาในตารางที่ 5.1 ไว้ดังนี้

#### 1. การกำหนดการทำงานของกิจกรรมรายวัน

กิจกรรมการบำรุงรักษารายวัน ได้กำหนดการทำงานไว้ทุกวันที่มีการทำงาน ดังนั้นในวันหยุด เช่น วันเสาร์ วันอาทิตย์ และวันหยุดพิเศษ จะไม่มีรายการในการกำหนดกิจกรรมการบำรุงรักษา

#### 2. การกำหนดการทำงานของกิจกรรมรายสัปดาห์

กิจกรรมการบำรุงรักษารายสัปดาห์ ได้กำหนดการทำงานไว้ทุกวันจันทร์ ในแต่ละสัปดาห์ ซึ่งถ้าหากวันจันทร์เป็นวันหยุดพิเศษ จะกำหนดวันทำงานของรายสัปดาห์เป็นวันถัดไป ที่ไม่ใช่วันหยุดพิเศษ

#### 3. การกำหนดการทำงานของกิจกรรมรายเดือน

กิจกรรมการบำรุงรักษารายเดือน ได้กำหนดการทำงานไว้ทุกวันอังคาร ในสัปดาห์สุดท้ายของแต่ละเดือนที่มีวันทำงานครบตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันศุกร์ โดยไม่มีวันหยุดพิเศษเลยในสัปดาห์นั้น ๆ

#### 4. การกำหนดการทำงานของกิจกรรมรายปี

เนื่องจากกิจกรรมในช่องรายปี ส่วนมากเป็นกิจกรรมในการเปลี่ยนชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องมือเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งต้องใช้เวลาในการปฏิบัติกิจกรรมการบำรุงรักษามาก การกำหนดการทำงานจะกำหนดให้สัปดาห์สุดท้าย ที่มีวันทำงานครบตั้งแต่วันจันทร์ถึงศุกร์ ในเดือนมกราคมหรือเดือนกรกฎาคม ที่ครบรอบเวลาตามกำหนด ที่จะต้องบำรุงรักษาตามระยะเวลาในช่องรายปีนั้น ๆ โดยแบ่งกำหนดการทำงานไว้ตามเครื่องมือรุ่นต่าง ๆ ไว้ดังนี้

- ตู้แช่แข็ง -30° ซ. , ตู้เย็น 4° ซ. กำหนดการทำงานไว้ วันพุธ,

- ตู้อบด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ , เครื่อง ทำแห้ง , เครื่องปั่นหลอดทดลอง ,

กำหนดการทำงานไว้วันพฤหัสบดี

- เครื่องกวนพลาสติก , เครื่องปั่นแยกส่วนประกอบของโลหิต กำหนดการทำงาน

ไว้วันศุกร์

สำหรับตารางที่ 5.4 จะแสดงแผนการบำรุงรักษารายเดือนของเครื่องมือ ในเดือนมกราคม พ.ศ. 2539 โดยมีรายละเอียดดังที่กล่าวไว้ข้างต้น โดยจะขอยกตัวอย่างเฉพาะตู้แช่แข็ง -30° ซ. และตู้เย็น 4° ซ. เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่มีจำนวนมากที่สุด ส่วนเครื่องมือเครื่องอื่นจะกล่าวไว้ในภาคผนวก ค







ตารางที่ 5.4 ตารางแผนการบำรุงรักษารายเดือน (ต่อ)

 ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ การบำรุงรักษาเครื่องมือ แผนบำรุงรักษารายเดือน เครื่อง ตู้เย็น 4 เซลเซียส และตู้แช่ -30 เซลเซียส	หน้า .....	จากหน้า .....
	ผู้รับผิดชอบ .....	วันที่ .....
	ผู้ตรวจสอบ .....	วันที่ .....
	ผู้อนุมัติ .....	วันที่ .....

คำย่อในช่อง	A : ADJUSTMENT	C : CLEAN
กิจกรรม	F : FUNCTION CHECK	I : INSPECTION
	Lr : LUBRICATION-REPLACEMENT	Lt : LUBRICATION-TOP UP
	O : OVERHAUL	Re : REPLACEMENT

ลำดับ	รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์โดยละเอียด	มกราคม 2539																																
		จ.	อ.	พ.	พฤ.	ศ.	ส.	อา.	จ.	อ.	พ.	พฤ.	ศ.	ส.	อา.	จ.	อ.	พ.	พฤ.	ศ.	ส.	อา.	จ.	อ.	พ.	พฤ.	ศ.	ส.	อา.	จ.	อ.	พ.		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
2	รีเลย์																																	
	ขดลวดรีเลย์																																	Re
	หน้าสัมผัส																																Re	
3	โอเวอร์โหลด																																Re	
4	เทอร์โมสตัท																																F	
																																	Re	
5	มอเตอร์พัดลม (Fan Motor)																																C	
																																	I	
6	ไทมเมอร์																																I	
																																	Re	
7	เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิ																																Re	
8	ท่อยางน้ำยาฟรอน																																F	



### 5.1.5 แผนการบำรุงรักษารายสัปดาห์

จากแผนการบำรุงรักษารายเดือน สามารถทราบถึงกิจกรรมการบำรุงรักษาทั้งหมด และ วันทำงานที่กำหนดขึ้น เพื่อการบำรุงรักษาเครื่องมือ แต่ยังไม่สามารถทราบถึงช่วงเวลาใดที่จะต้องปฏิบัติการบำรุงรักษา สำหรับแผนการบำรุงรักษารายสัปดาห์นี้ จะกำหนดช่วงเวลาที่เป็นรายละเอียดทั้งหมดของการปฏิบัติในการบำรุงรักษา โดยกำหนดเป็นระยะเวลาการทำงานในแต่ละวันของช่าง โดยเริ่มตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันศุกร์ ในแต่ละวันจะแบ่งการทำงานเป็นช่วงเช้า และช่วงบ่าย และในแต่ละช่วงได้กำหนดเวลาการทำงานดังนี้

ช่วงเช้า	1 แทน เวลา	8.00 น. - 9.00 น.
	2 แทน เวลา	9.00 น. - 10.00 น.
	3 แทน เวลา	10.00 น. - 11.00 น.
	4 แทน เวลา	11.00 น. - 12.00 น.
ช่วงบ่าย	5 แทน เวลา	13.00 น. - 14.00 น.
	6 แทน เวลา	14.00 น. - 15.00 น.
	7 แทน เวลา	15.00 น. - 16.00 น.

สำหรับการกรอกช่วงเวลาการทำงานของช่าง ในเครื่องมือต่าง ๆ นั้น ได้กำหนดโดยมีพื้นฐานมาจากแผนการบำรุงรักษารายเดือน ดังนี้

- วันจันทร์
  - 8.00 น. - 10.00 น. เป็นช่วงระยะเวลาการบำรุงรักษารายวัน จำนวนช่าง 3 คน
  - 10.00 น. - 16.00 น. เป็นช่วงระยะเวลาการบำรุงรักษารายสัปดาห์ จำนวนช่าง 3 คน
- วันอังคาร
  - 8.00 น. - 10.00 น. เป็นช่วงระยะเวลาการบำรุงรักษารายวัน จำนวนช่าง 3 คน
  - 10.00 น. - 16.00 น. เป็นช่วงระยะเวลาการบำรุงรักษารายเดือน จำนวนช่าง 3 คน (ในสัปดาห์สุดท้ายของเดือน)
- วันพุธ
  - 8.00 น. - 10.00 น. เป็นช่วงระยะเวลาการบำรุงรักษารายวัน จำนวนช่าง 3 คน
  - 10.00 น. - 16.00 น. เป็นช่วงระยะเวลาการบำรุงรักษารายปี จำนวนช่าง 3 คน (ในสัปดาห์สุดท้ายของเดือนมกราคมหรือกรกฎาคม)
- วันพฤหัสบดี
  - 8.00 น. - 10.00 น. เป็นช่วงระยะเวลาการบำรุงรักษารายวัน จำนวนช่าง 3 คน
  - 10.00 น. - 16.00 น. เป็นช่วงระยะเวลาการบำรุงรักษารายปี จำนวนช่าง 3 คน (ในสัปดาห์สุดท้ายของเดือนมกราคมหรือกรกฎาคม)

- วันศุกร์

8.00 น. - 10.00 น. เป็นช่วงระยะเวลาการบำรุงรักษารายวัน จำนวนช่าง 3 คน

10.00 น. - 16.00 น. เป็นช่วงระยะเวลาการบำรุงรักษาประจำปี จำนวนช่าง 3 คน  
(ในสัปดาห์สุดท้ายของเดือนมกราคมหรือกรกฎาคม)

ในตารางที่ 5.5 จะแสดงแผนการบำรุงรักษารายสัปดาห์ของเครื่องมือ โดยจะขอยกตัวอย่างเฉพาะตู้แช่แข็ง  $-30^{\circ}$  ซ. และตู้เย็น  $4^{\circ}$  ซ. เนื่องจากเป็นเครื่องที่มีจำนวนมากที่สุด ส่วนเครื่องมือเครื่องอื่นจะกล่าวไว้ในภาคผนวก ค

ตารางที่ 5.5 ตารางแผนการบำรุงรักษารายสัปดาห์

	ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย	หน้า .....	จากหน้า .....
	คู่มือ การบำรุงรักษาเครื่องมือ	ผู้รับผิดชอบ .....	วันที่ .....
	แผนบำรุงรักษารายสัปดาห์	ผู้ตรวจสอบ .....	วันที่ .....
	เครื่อง ตู้เย็น 4 เซลเซียส และตู้แช่ -30 เซลเซียส	ผู้อนุมัติ .....	วันที่ .....

ถ่ายในช่อง	A : ADJUSTMENT	C : CLEAN
กิจกรรม	F : FUNCTION CHECK	I : INSPECTION
	Lr : LUBRICATION-REPLACEMENT	Lt : LUBRICATION-TOP UP
	O : OVERHAUL	Re : REPLACEMENT

ลำดับ	รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์โดยละเอียด ชั่วโมงที่ →	จันทร์							อังคาร							พุธ							พฤหัสบดี							ศุกร์							
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	
	โครงสร้างตัวตู้																																				
1	โครงตู้ชั้นนอก			C	C																																
2	โครงตู้ชั้นใน			C	C																																

จากแผนต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้นมา เพื่อให้เกิดความสะดวก ความรวดเร็วและความถูกต้องในการทำ  
กิจกรรมการบำรุงรักษา จึงได้มีการนำเอาโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยในการบันทึกกิจกรรมการบำรุงรักษา  
ชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องมือที่ศึกษา โดยรายละเอียดต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้นอยู่ในภาคผนวก ค