

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กล้าหาญ วรพุทธพร. การบำรุงรักษาผิวผล. กรุงเทพมหานคร : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2524.
- เกษศิริ ยุวะหงษ์ และคณะ. รายงานประจำปี 2537 ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย, 2538.
- ชัยยศ วัชรอยู่. การปรับปรุงระบบการซ่อมบำรุงเพื่อเพิ่มผลผลิตของอุตสาหกรรมทอผ้าขนาดกลาง ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.
- จิตินันท์ ชัยพัฒนาการ. การออกแบบระบบการวางแผนงานบำรุงรักษา : กรณีของโรงงานผลิตกล่องกระดาษลูกฟูก ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.
- ปัทมา แจ่มผล. การศึกษาต้นทุนการผลิตโลหิตและส่วนประกอบของโลหิต ของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย ภาควิชาการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.
- พุกนงะ อิจิโระ. เทคนิคการบำรุงรักษาเครื่องจักรกลในโรงงาน. แปลโดย บริทรศน์ พันธุรยงค์ และคณะ. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2538.
- ศิริรัตน์ ศิลปพิพัฒน์. การออกแบบระบบงานบำรุงรักษา สำหรับโรงงานคอนกรีตผสมเสร็จแบบหลายโรงผสม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.
- สนอง อิมเอม. เครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศรถยนต์. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร : อมรินทร์พริ้นติ้งกรุ๊ป , 2532.
- สมเกียรติ วิทยาปัญญาพันธ์. การวางแผนการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกในโรงงานของเล่นเด็ก ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.
- สมศักดิ์ สุไมทยกุล. เครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ. กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2537.
- สงว ปันตวงค์. Blood Components. กรุงเทพมหานคร : ฝ่ายผลิตภัณฑ์การแพทย์ บริษัทบอร์เนียว, 2532.
- _____. ผลิตภัณฑ์ของโลหิตสำหรับรักษาโรค. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย, 2534.

- สัญญา ร้อยสมมติ. ของเหลวในร่างกายมนุษย์. พิมพ์ครั้งที่ 1. ขอนแก่น : ภาควิชาสัตววิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2534.
- อนุพงษ์ บุญเกียรติ. การวางแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรกลชุดของกรมชลประทาน ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.
- อลงกฎ ชูตินันท์. การวางแผนและการกำหนดเวลาซ่อมบำรุง การบำรุงรักษาวิผลสำหรับหัวหน้างาน. กรุงเทพมหานคร : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2528.

ภาษาอังกฤษ

International Symposium on Biological Product Freeze-Drying and Formulation.

Bethesda. USA : Vol. 74. 1990

Seiichi Nakajima. TPM Development Program. Massachusetts : Productivity Press

Inc., 1989



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ผลิตภัณฑ์ของโลหิต



← โลหิตทั้งหมด
(Whole Blood)



โลหิตทั้งหมด →
(Whole Blood)



← เม็ดโลหิตแดงเข้มข้น
(Packed Red Blood Cells)



เม็ดโลหิตแดงมีเม็ดโลหิตขาวน้อย →
(Leukocyte-Poor Red Blood)



← เกร็ดโลหิต
(Platelet Concentrate, Random Donor)



เกร็ดโลหิต →
(Single Donor Platelet Concentrate)



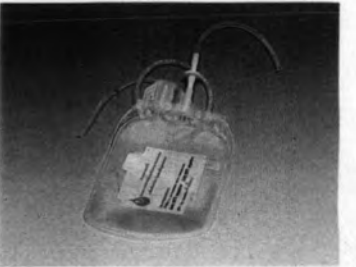
← พลาสมาสด
(Fresh Plasma)



พลาสมาสดแช่แข็ง →
(Fresh Frozen Plasma)




← พลาสมาสดแห้ง
(Fresh Dried Plasma)




ไครโอปริซิปีเตท →
(Cryoprecipitate AHF
Antihemophilic Factor)


รูปที่ 2 การเก็บรักษาโลหิตและส่วนประกอบของโลหิต

	ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย	การเก็บรักษาโลหิตและส่วนประกอบของโลหิต	
การเก็บรักษาโลหิตและส่วนประกอบของโลหิต			
การเก็บรักษาโลหิตและส่วนประกอบของโลหิตที่อุณหภูมิที่อุณหภูมิที่เหมาะสมเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญมากเพื่อให้ได้ของที่ดีมีประสิทธิภาพสูงในการรักษาโรค			
ผลิตภัณฑ์	อุณหภูมิเก็บ (เซลเซียส)	อุณหภูมิขนย้าย (เซลเซียส)	
Red cells concentrates	2 - 6	2 - 6	
Whole Blood	2 - 6	2 - 6	
Leukocyte-Poor Red Cells	2 - 6	2 - 6	
Reconstituted Red Cells	2 - 6	2 - 6	
Stored Plasma (not frozen)	2 - 6	2 - 6	
A.H.F. (Factor VIII) Concentrates	2 - 6	2 - 6	
Factor IX	2 - 6	2 - 6	
Prothrombin Complex	2 - 6	2 - 6	
I.S.G.	2 - 6	2 - 6	
HBIG	2 - 6	2 - 6	
Platelet concentrates	20 - 24	20 - 24	
Buffy coat	2 - 6	2 - 6	
Serum Albumin 4% , 20%	2 - 25	2 - 25	
Frozen Plasma	-30 หรือต่ำกว่า	-30 หรือต่ำกว่า	
F.F.P.	-30 หรือต่ำกว่า	-30 หรือต่ำกว่า	
Cryoprecipitate	-30 หรือต่ำกว่า	-30 หรือต่ำกว่า	
Stored Plasma (frozen)	-30 หรือต่ำกว่า	-30 หรือต่ำกว่า	
Dried Pooled Plasma	20 - 24	20 - 24	
Fresh Dried Plasma	2 - 6	2 - 6	


รูปที่ 3 การเตรียมและการเก็บรักษาเกร็ดโลหิต

	ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย	การเตรียมและการเก็บรักษาเกร็ดโลหิต
<p>โลหิตที่จะนำมาเตรียมเกร็ดโลหิต</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. โลหิตที่จะนำมาทำเกร็ดโลหิต ต้องเจาะเก็บในถุงแบบ Multiple bags 2. โลหิตที่เจาะเก็บมาต้องไม่มีเลือด Clot และไม่ใช้เลือดที่เจาะมาจากผู้บริจาคโลหิตที่รับประทานยาแอสไพรินมา 3. โลหิตที่จะนำมาเตรียมต้องไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง ภายหลังจากเจาะเก็บที่อุณหภูมิ 22 ± 2 ช. <p>การเตรียมเกร็ดโลหิต</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บั่นโลหิตที่อุณหภูมิ 22 ± 2 ช. RCF เท่ากับ 1000 g. ประมาณ 6-7 นาที และเวลา Brake อีกประมาณ 2 นาที 2. นำโลหิตที่บั่นแล้วมาวางไว้ที่เครื่องปั่นแยกพลาสมา พยายามทำด้วยความระมัดระวังอย่ากระทบกระเทือนถุงเลือดมาก จะทำให้เม็ดโลหิตแดงมาปนกับพลาสมา 3. บีบเอาพลาสมาซึ่งมีเกร็ดโลหิต (PRP) ออกใส่อีกถุงหนึ่ง ระวังอย่าให้เม็ดโลหิตแดงออกมาปนกับพลาสมา 4. ขั้นตอนต่อไปเป็นการเตรียมเกร็ดโลหิตเข้มข้น (PC) นำ PRP ที่ได้มาบั่นที่อุณหภูมิ 22 ± 2 ช., แรงปั่น 3000 g. ประมาณ 6-8 นาที ถ้าถุงโลหิตไหนมีเม็ดโลหิตแดงเจือปนมากจะไม่เอา ปกติเม็ดโลหิตแดงที่เจือปนไม่ควรมี Hematocrit มากกว่า 0.01 5. เมื่อบั่นเรียบร้อยแล้วให้นำมาปั่นเอาพลาสมาออกใส่อีกถุงหนึ่ง โดยเหลือพลาสมาไว้ในถุงเกร็ดโลหิตประมาณ 50-60 ซีซี. ถ้าเกร็ดโลหิตสำหรับใช้กับเด็กให้เหลือพลาสมาในถุงเลือดประมาณ 25-30 ซีซี. 6. เขวนถุงเกร็ดโลหิต (PC) ไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 22 ± 2 ช. ประมาณ 1-2 ชั่วโมง เพื่อให้เกร็ดโลหิตหลุดจากการเกาะกันเป็นก้อน แล้วเขย่าให้เกร็ดโลหิตลอยตัวอยู่ในพลาสมา <p>การเก็บรักษาเกร็ดโลหิต</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ถ้าเกร็ดโลหิตที่มีพลาสมา 25-30 ซีซี. เก็บที่อุณหภูมิ 22 ± 2 ช. หรือ 4 ช. ได้นาน 24 ชั่วโมงโดยไม่ต้องเขย่า 2. ถ้าเกร็ดโลหิตที่มีพลาสมา 50-60 ซีซี. เก็บที่อุณหภูมิ 22 ± 2 ช. พร้อมด้วยเครื่องเขย่าจะเก็บได้นาน 72 ชั่วโมง แต่ถ้าเก็บในถุงที่ทำด้วยพลาสติกชนิดพิเศษ เช่น CLX, PL 732 หรือ PL 1240 จะเก็บได้นานถึง 5 วัน (เพราะเป็นพลาสติกที่มีการแลกเปลี่ยน CO_2 และ O_2 ได้ดี) 		


รูปที่ 4 การเตรียมและการเก็บรักษาเม็ดโลหิตแดงเข้มข้น

	ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย	การเตรียมและการเก็บรักษาเม็ดโลหิตแดงเข้มข้น
<p>เม็ดโลหิตแดงเข้มข้นโดยทั่วไปแล้วจะต้องเตรียมจากโลหิต ที่เจาะเก็บในถุงแบบ Multiple bags</p> <p>การเตรียมเม็ดโลหิตแดง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เม็ดโลหิตแดงเข้มข้นจะต้องมี Hematocrit ประมาณ 70 ± 0.5 เปอร์เซ็นต์ 2. แยกพลาสมาออกจากโลหิต ได้ 2 วิธี <ol style="list-style-type: none"> 2.1 บั่นโลหิตที่อุณหภูมิ 4 ซ. แรงดัน 5000 g นาน 5 นาที แล้วบีบแยกพลาสมาออก 2.2 โดยวิธีตั้งถุงโลหิตไว้ที่อุณหภูมิ 4 ซ. อย่างน้อยประมาณ 24 ชั่วโมง แล้วบีบแยกพลาสมาออก <p>เกาะกันเป็นก้อน แล้วเขย่าให้เกร็ดโลหิตลอยตัวอยู่ในพลาสมา</p> <p>การเก็บรักษาเม็ดโลหิตแดง</p> <p>เก็บรักษาเม็ดโลหิตแดงเข้มข้นที่อุณหภูมิ 4 ซ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ถ้าใช้น้ำยา ACD, CPD เก็บได้นาน 21 วัน - ถ้าใช้น้ำยา CPDA-1 เก็บได้นาน 35 วัน 		


รูปที่ 5 การเตรียมและการเก็บรักษาเม็ดโลหิตแดงที่มีเม็ดโลหิตขาวน้อย

 ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย	การเตรียมและเก็บเม็ดโลหิตแดงที่มีเม็ดโลหิตขาวน้อย
<p>เม็ดโลหิตแดงที่มีเม็ดโลหิตขาวน้อย อาจเตรียมด้วยวิธีธรรมดาหรือด้วยเครื่อง และประสิทธิภาพในการแยกเอาเม็ดโลหิตขาวออกได้ดีแค่ไหนขึ้นอยู่กับเทคนิคที่ใช้</p>	
<p>การเตรียม</p>	
<p>การเตรียมเม็ดโลหิตแดงชนิดนี้ ทำได้หลายวิธี</p>	
<p>1. การปั่นแบบหัวกลับ</p>	
<p>1.1 โลหิตควรจะเจาะเก็บในถุงแบบ Multiple bags เพื่อป้องกันการติดเชื้อ</p>	
<p>1.2 ปั่นโลหิตโดยวางถุงโลหิตหัวกลับลงใน Cup ปั่นที่อุณหภูมิ 4 ซ. แรงปั่น 7000 g. นานประมาณ 7 นาที</p>	
<p>1.3 Drain เอาเม็ดโลหิตแดงออกใส่อีกถุงหนึ่ง เหลือเม็ดโลหิตแดงประมาณ 40 ซีซี. พร้อมทั้งเม็ดโลหิตขาวและพลาสมาในถุงเดิม</p>	
<p>1.4 นำถุงเดิมมาปั่นที่ 4 ซ. แรงปั่น 7000 g. นาน 7 นาที เพื่อแยกพลาสมาออกไปทำ ส่วนประกอบอื่น ๆ</p>	
<p>หมายเหตุ วิธีปั่นหัวกลับนี้จะคงมีเม็ดโลหิตขาวปนอยู่ประมาณ 15-20 เปอร์เซ็นต์ และสูญเสียเม็ดโลหิตแดง</p>	
<p>ประมาณ 15 -20 เปอร์เซ็นต์ แต่เป็นวิธีที่ง่าย และนิยมใช้วิธีนี้</p>	
<p>อาจจะมียุทธวิธีเปลี่ยนแปลงได้เล็กน้อยโดยก่อนที่จะปั่นหัวกลับ ต้องทำการปั่นเอา PRP ออกก่อนแล้ว</p>	
<p>ถึงจะปั่นหัวกลับซึ่งวิธีนี้สามารถแยก เอาเกร็ดเลือดออกได้ถึง 95 % และเม็ดโลหิตขาวออกไปได้</p>	
<p>85 เปอร์เซ็นต์</p>	
<p>2. ด้วยวิธีการล้าง (Manual Wash)</p>	
<p>ล้างด้วยน้ำเกลือประมาณ 4-6 ครั้ง จะสามารถแยกเม็ดโลหิตขาวออกประมาณ 70-90 เปอร์เซ็นต์ แต่ต้อง</p>	
<p>ใช้เวลานาน และมีการสูญเสียเม็ดโลหิตแดงมาก และมีโอกาสติดเชื้อได้ง่าย</p>	
<p>3. ด้วยวิธีการกรอง (Filtration)</p>	
<p>ประสิทธิภาพในการกรองแล้วแต่ชนิดของชุดกรองที่ใช้สามารถแยกเอาเม็ดโลหิตขาวออกได้ประมาณ 50-80</p>	
<p>เปอร์เซ็นต์ โลหิตที่เก็บไว้ผ่านกรองได้ผลดีกว่าโลหิตใหม่ ๆ ชุดกรองอาจใช้ในขณะที่ทำให้เลือดเลยได้</p>	
<p>การเก็บรักษา</p>	
<p>เตรียมแบบ Open System เก็บได้เพียง 24 ชั่วโมง แต่ถ้าเป็น Closed System และปั่นหัวกลับเก็บในน้ำยา</p>	
<p>CPDA-1 ได้นาน 35 วัน</p>	

รูปที่ 7 การเตรียมพลาสมาสดแช่แข็ง

 <p>ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย</p>	<p>การเตรียมพลาสมาสดแช่แข็ง</p>
<p>โลหิตที่จะนำมาเตรียม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ต้องเป็นโลหิตที่เจาะเก็บในถุงแบบ Multiple bags 2. ระหว่างการเจาะเก็บโลหิต จะต้องให้โลหิตผสมกับน้ำยาในถุงให้ทั่วถึง เพื่อป้องกันไม่ให้เกร็ดโลหิตแข็งตัว เพื่อที่จะได้พลาสมาที่มี Factor VIII อยู่มากพอ 3. โลหิตที่จะนำมาเตรียมต้องไว้ที่อุณหภูมิระหว่าง 4 ช. ถึง 22 ช. (ถ้าโลหิตที่จะนำมาเตรียมเกร็ดโลหิตด้วย ต้องเก็บที่อุณหภูมิ 22 ± 2 ช.) <p>ระยะเวลาระหว่างการเจาะเก็บโลหิต และการเตรียมพลาสมา ต้องไม่ยาวนานกว่า 6 ชั่วโมง</p> <p>การเตรียม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ปั่นโลหิตที่อุณหภูมิ 4 ช. แรงปั่น 7000 g. นาน 5 นาที 2. บีบแยกพลาสมาประมาณ 200 ± 25 ซีซี ใส่ในอีกถุงหนึ่ง 3. รีบน้ำพลาสมาไปแช่แข็งทันที อย่าใส่พลาสมาจำนวนมากจนแน่นตู้ จะทำให้แข็งช้า และถดถอย 4. ถ้าพลาสมาสดแช่แข็งหมดอายุ ก็นำไปทำพลาสมาธรรมดา (Stored Plasma) หรือนำไปทำ Plasma Fractionation ได้ 	

รูปที่ 8 การเตรียมและการเก็บรักษาโครโอปริซิปีเตท

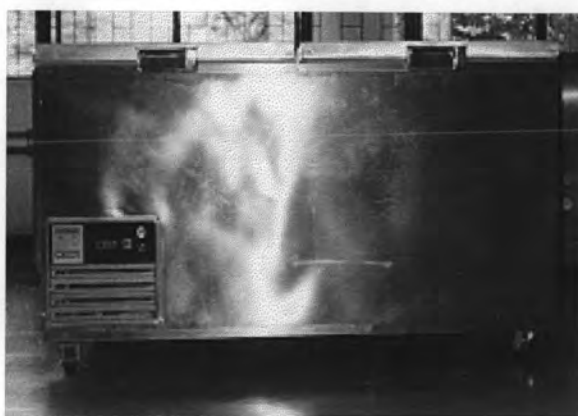
 ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย	การเตรียมและการเก็บรักษาโครโอปริซิปีเตท
<p>โลหิตที่จะนำมาเตรียมโครโอ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ต้องเป็นโลหิตที่เจาะเก็บในถุงแบบ Multiple bags 2. โลหิตที่เจาะเก็บมาจะต้องผสมกับน้ำยาให้ตีระหว่างการเจาะเก็บโลหิต เพื่อไม่ให้เกิด Clot จะทำให้ได้ Factor VIII มาก 3. เลือดที่จะใช้เตรียมโครโอ ต้องเก็บไว้ที่อุณหภูมิระหว่าง 4 ช. ถึง 22 ช. และระยะเวลาตั้งแต่การเจาะเก็บโลหิต จนนำพลาสมาไปแช่แข็ง ต้องไม่เกิน 6 ชั่วโมง สำหรับโลหิตที่ใช้เตรียมทั้งโครโอและเกร็ดโลหิต ต้องเก็บที่อุณหภูมิ 22 ± ช. จนกว่าจะเตรียมเกร็ดโลหิตเรียบร้อยแล้ว <p>การเตรียมโครโอ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บิ้นโลหิตที่อุณหภูมิ 4 ช. แรงดัน 7000 g. ประมาณ 5 นาที 2. บิ้นแยกพลาสมาประมาณ 200 ± 25 ซีซี. ใส่อีกถุงหนึ่ง ระวังอย่าให้มีเม็ดโลหิตแดงเจือปนในขณะบีบแยกพลาสมา 3. นำพลาสมาที่ได้ไปแช่แข็งทันที เมื่ออุณหภูมิ -30 ช. หรือต่ำกว่านี้ และพลาสมาจะต้องแช่แข็งเรียบร้อยแล้วก่อนจะนำไปละลายเพื่อเตรียมโครโอ 4. การละลายพลาสมาแช่แข็ง <p>การละลายพลาสมาแช่แข็งมี 2 วิธี</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1 การละลายแบบช้า (Slow Thaw Method) นำ FFP ไปวางไว้ในตู้เย็น, หรือห้องเย็น อุณหภูมิ 4 ช. จะใช้เวลาประมาณ 12 ชั่วโมง พลาสมาจะละลาย 4.2 การละลายแบบเร็ว (Rapid Thaw Method) นำ FFP ไปละลายที่อ่างน้ำ อุณหภูมิ 4 ช. ที่มีการไหลวนของน้ำในอ่าง จะใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง 30 นาที 5. นำพลาสมาที่ละลายแล้วมาปั่นทันทีที่อุณหภูมิ 4 ช. แรงดัน 7000 g. นาน 5 นาที 6. นำพลาสมาที่ปั่นแล้วมาแยกพลาสมาออกทันที โดยวิธีบีบออกหรือวิธี Drain ออกเหลือจำนวนปริมาตรของโครโอไว้ประมาณ 5-10 ซีซี. 7. พลาสมาที่เหลือ อาจนำไปใช้เป็นพลาสมาธรรมดา (Stored Plasma) หรือนำไปผลิตแอลบูมิน หรือ อิมมูโนโกลบูลิน <p>การเก็บรักษาโครโอ</p> <p>เก็บที่อุณหภูมิ -30 ช. หรือต่ำกว่าได้นาน 12 เดือน</p>	

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ศึกษา



รูปที่ 1 ตู้แช่แข็ง - 30° เซลเซียส ขนาด 15 ลิว



รูปที่ 2 ตู้แช่แข็ง - 30° เซลเซียส ขนาด 30 ลิว



รูปที่ 3 ตู้เย็น 4° เซลเซียส ขนาด 6 คิว



รูปที่ 4 ตู้เย็น 4° เซลเซียส ขนาด 30 คิว



รูปที่ 5 ตู้บดด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์



รูปที่ 6 Humidity Pan ของตู้บดด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์



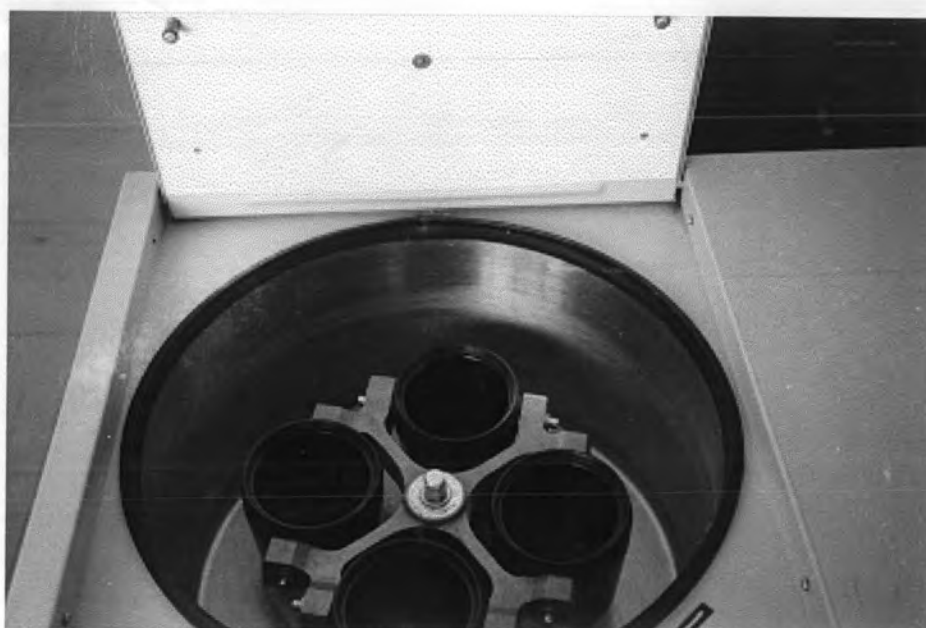
รูปที่ 7 เครื่องปั่นแยกส่วนประกอบของโลหิต Mistral 6000



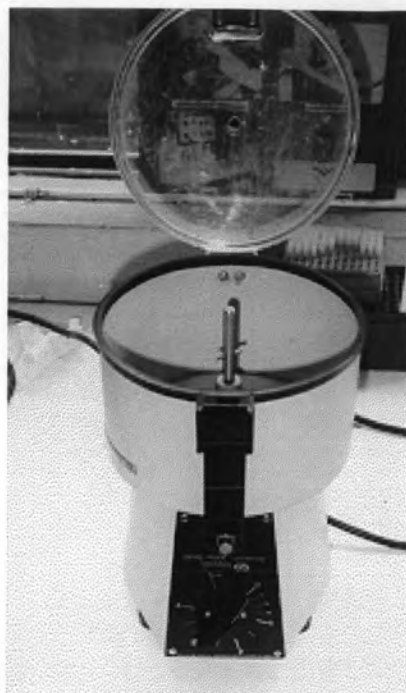
รูปที่ 8 ชุดโรเตอร์ของเครื่องปั่นแยกส่วนประกอบของโลหิต Mistral 6000



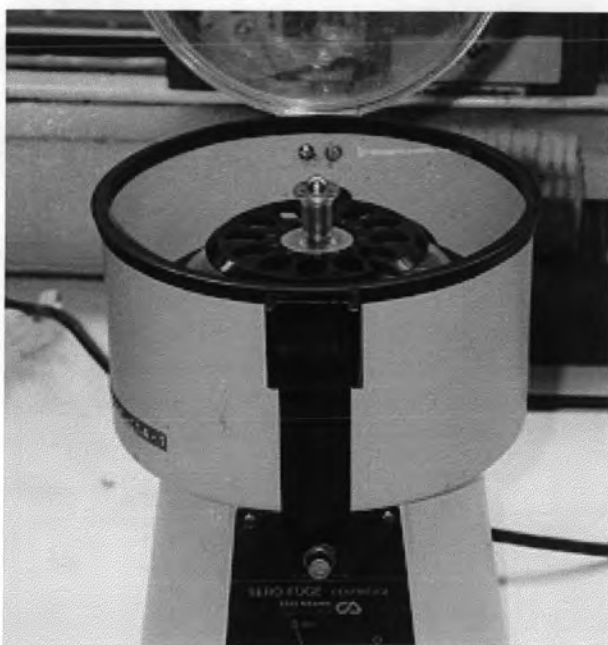
รูปที่ 9 เครื่องปั่นแยกส่วนประกอบของโลหิต Mistral 3000i



รูปที่ 10 ชุดโรเตอร์ของเครื่องปั่นแยกส่วนประกอบของโลหิต Mistral 3000i



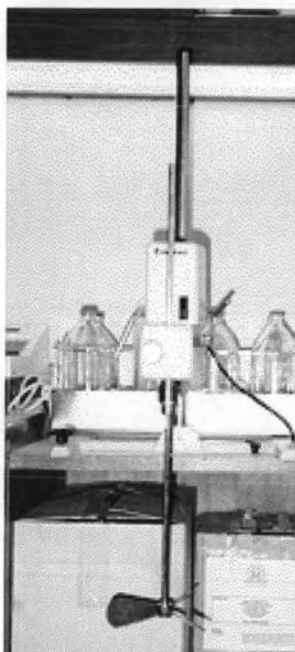
รูปที่ 11 เครื่องปั่นหลอดทดลอง Sero Fuge



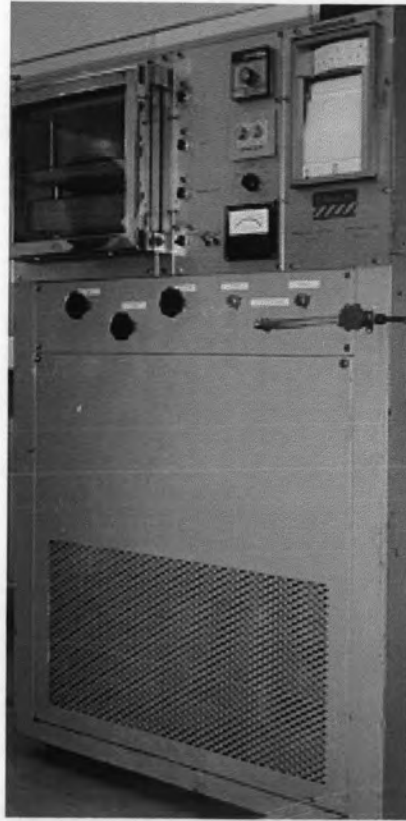
รูปที่ 12 เครื่องปั่นหลอดทดลอง Sero Fuge และชุดโรเตอร์



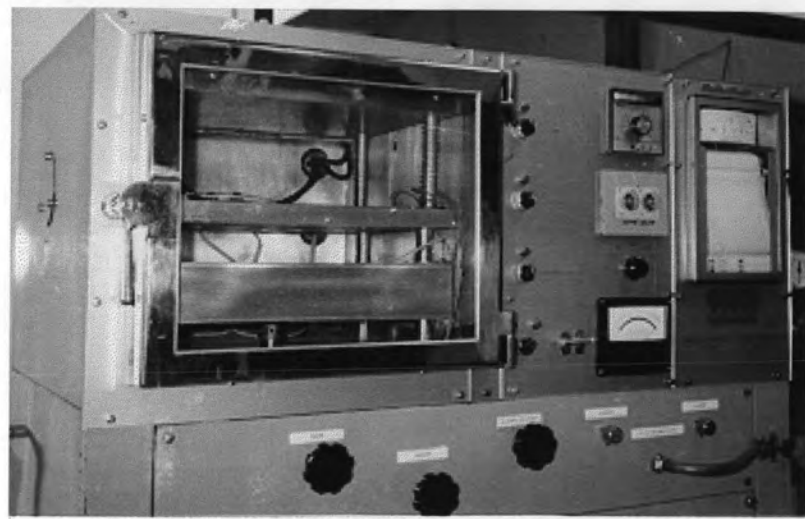
รูปที่ 13 เครื่องกวนพลาสติกด้านข้าง



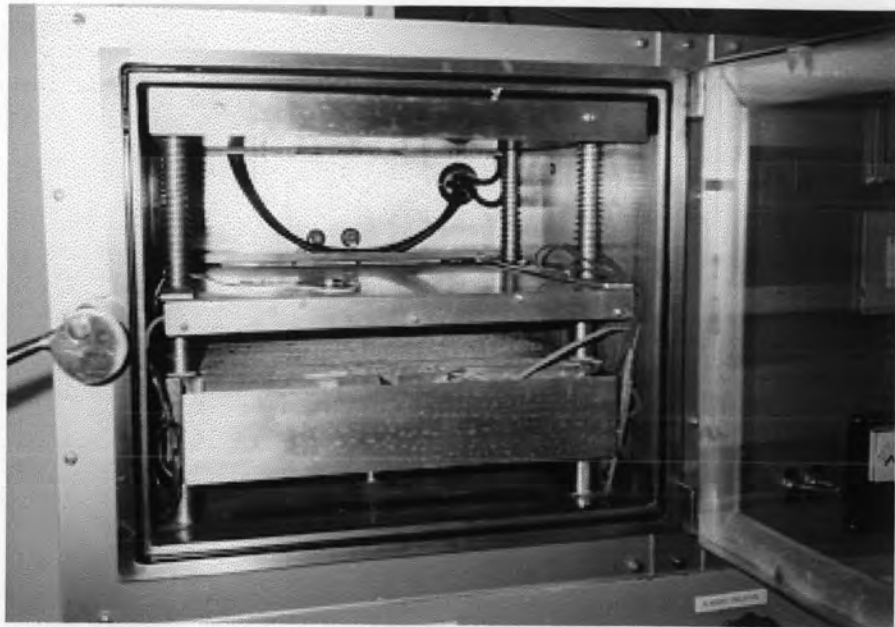
รูปที่ 14 เครื่องกวนพลาสติกด้านหน้า



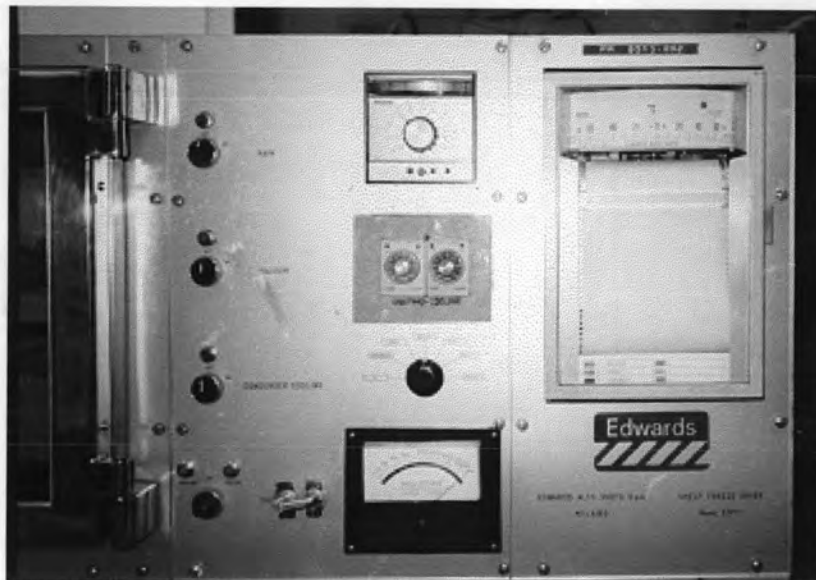
รูปที่ 15 เครื่องทำแห้ง



รูปที่ 16 ลักษณะภายใน และชุดหน้าปัดควบคุมการทำงานของเครื่องทำแห้ง



รูปที่ 17 ลักษณะภายในของเครื่องทำแห้ง



รูปที่ 18 ชุดหน้าปัทม์ควบคุมการทำงานของเครื่องทำแห้ง

ภาคผนวก ค

แผนการบำรุงรักษา

แผนการบำรุงรักษา 5 ปี (ต่อ)

 ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ การบำรุงรักษาเครื่องมือ แผนบำรุงรักษา 5 ปี เครื่อง ตู้อบด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	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	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		
	โครงสร้างตัวตู้																																																														
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	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
2	โครงตู้ชั้นใน																																																														
	ผนังภายในตู้	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	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
	ชั้นวางของ	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	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
	ถาดน้ำกลั่น	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	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
	น้ำกลั่น	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re		
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	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
		Re																																			Re																										
4	ฝาตู้	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	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
	อุปกรณ์ควบคุมทางไฟฟ้า																																																														
1	โซลีนอยด์วาล์ว	I		I		I		I		I		I	I		I		I		I		I		I	I		I		I		I		I		I		I	I		I		I		I		I		I		I														
		A		A		A		A		A		A	A		A		A		A		A		A	A		A		A		A		A		A		A	A		A		A		A		A		A		A														
2	ฮีตเตอร์ประตู	Re																						Re													Re																										
3	เทอร์มิสตัท	Re																						Re													Re																										
4	คาร์บอนไดออกไซด์เซนเซอร์	F		F		F		F		F		F	F		F		F		F		F		F	F		F		F		F		F		F		F	F		F		F		F		F		F		F														

แผนการบำรุงรักษา 5 ปี (ต่อ)

 <p>ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ การบำรุงรักษาเครื่องมือ แผนบำรุงรักษา 5 ปี เครื่อง ตู้อบด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์</p>	หน้า	จากหน้า
	ผู้รับผิดชอบ	วันที่
	ผู้ตรวจสอบ	วันที่
	ผู้อนุมัติ	วันที่

<p>ถ่ายโอนช่อง กิจกรรม</p>	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
2	ตัวปรับแรงดัน	I			I			I			I		I			I			I			I		I			I			I			I			I		I			I			I			I		I			I			I			I			
		Re																																																											
3	CO ₂ Pre-Heater	I					I						I					I						I						I							I						I					I						I							
4	สวิตช์แรงดัน	I			I			I			I		I			I			I			I		I			I			I			I			I		I			I			I			I		I			I			I			I			
		A					A						A					A						A						A						A						A					A						A								

แผนการบำรุงรักษา 5 ปี (ต่อ)

	ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย	หน้า	จากหน้า
	คู่มือ การบำรุงรักษาเครื่องมือ	ผู้รับผิดชอบ	วันที่
	แผนบำรุงรักษา 5 ปี	ผู้ตรวจสอบ	วันที่
	เครื่อง เครื่องบิน Mistral 6000 และ 3000i	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	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
5	ชุดคาปาซิเตอร์	F					F						F					F						F						F						F						F						F						F							
		Re																																																											
	ชุดขับเคลื่อน																																																												
1	ไมโครสวิตช์	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			
2	บูช	Re											Re											Re											Re												Re														
3	มอเตอร์หมุน	I		I			I				I		I		I			I			I		I		I			I		I			I		I		I			I		I			I																
4	มอเตอร์เกเตอร์	I											I											I											I												I														
5	สายพานขับ	A		A			A				A		A		A			A			A		A		A			A		A			A		A		A			A		A			A																
		Re																																																											
6	แมรี่ลูบีน	Re																																																											
	ชุดหน้าปัดควบคุมการทำงาน																																																												
1	Control PCB Assembly	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	C	C	C	C	C	C	C				
		F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F				

แผนการบำรุงรักษา 5 ปี (ต่อ)

	ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย	หน้า	จากหน้า
	คู่มือ การบำรุงรักษาเครื่องมือ	ผู้รับผิดชอบ	วันที่
	แผนบำรุงรักษา 5 ปี	ผู้ตรวจสอบ	วันที่
	เครื่อง เครื่องปั่นหลอดทดลอง Sero-Fuge	ผู้อนุมัติ	วันที่

ค่ายยี่ห้อ 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
	อุปกรณ์ควบคุมการทำงาน																																																												
1	อิเล็กทรอนิกส์ไทมเมอร์	I		I		I		I		I		I	I		I		I		I		I		I	I		I		I		I		I		I		I	I		I		I		I		I		I		I												
		Re																						Re													Re																								
2	สวิตช์เปิด/ปิด																																																												
	หน้าสัมผัส	I		I		I		I		I		I	I		I		I		I		I		I	I		I		I		I		I		I		I	I		I		I		I		I		I		I												
		Re																						Re												Re																									
	สายไฟ	F											F											F												F																									
3	สวิตช์ป้องกันอันตราย																																																												
	หน้าสัมผัส	A		A		A		A		A		A	A		A		A		A		A		A	A		A		A		A		A		A		A	A		A		A		A		A		A		A												
		Re																						Re												Re																									
	สายไฟ	F											F											F												F																									
4	ชุดเพลลาหมุน	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														
		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I														
		A		A		A		A		A		A	A		A		A		A		A		A	A		A		A		A		A		A		A	A		A		A		A		A		A		A												
	อุปกรณ์ทั่วไป																																																												


แผนการบำรุงรักษา 5 ปี (ต่อ)

 <p>ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ การบำรุงรักษาเครื่องมือ แผนบำรุงรักษา 5 ปี เครื่อง เครื่องกวนพลาสติก</p>	หน้า	จากหน้า
	ผู้รับผิดชอบ	วันที่
	ผู้ตรวจสอบ	วันที่
	ผู้อนุมัติ	วันที่

<p>คำย่อในช่อง กิจกรรม</p>	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		
	ส่วนประกอบทั่วไป																																																														
1	โครงหุ้มมอเตอร์	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	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
2	ปุ่มปรับความเร็ว	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
3	เหล็กกวน	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	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
4	ถังผสม	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	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
5	ขาตั้ง	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	ชุดควบคุมการทำงาน																																																														
1	มอเตอร์																																																														
	ชุดลวดฟิลต์ อเมเจอร์	F		F		F		F		F		F	F		F		F		F		F		F	F	F		F		F		F		F		F		F	F		F		F		F		F		F		F													
	แปรงถ่าน	Re											Re												Re													Re													Re												
2	ชุดควบคุมความเร็ว																																																														
	หน้าสัมผัส	I		I		I		I		I		I	I		I		I		I		I		I	I	I		I		I		I		I		I		I	I		I		I		I		I		I		I													
		A		A		A		A		A		A	A		A		A		A		A		A	A	A		A		A		A		A		A		A	A		A		A		A		A		A		A													
3	ชุดเปลี่ยนทิศทางการหมุน																																																														
	เฟือง , เพลา	Lt				Lt				Lt			Lt				Lt				Lt			Lt	Lt				Lt				Lt				Lt				Lt				Lt				Lt														


แผนการบำรุงรักษา 5 ปี (ต่อ)

 <p>ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ การบำรุงรักษาเครื่องมือ แผนบำรุงรักษา 5 ปี เครื่อง เครื่องทำแห้ง</p>	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	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		
	โครงสร้างตัวตู้																																																														
1	โครงสร้างชั้นนอก	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	โครงสร้างชั้นใน	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	ชั้นวาง	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													
4	ฝาตู้	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													
5	ตัวล็อคประตู	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I													
	ระบบวงจรทำความเย็น																																																														
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		C											
	ลูกสูบ & กระบอกสูบ	F											F												F													F																									
	ลิ้นดูด กับลิ้นอัด	A											A												A													A																									
	น้ำมันหล่อลื่น	I											I												I													I																									
		Lt											Lt												Lt													Lt																									
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		C		C		C											
3	อีวาพอเรเตอร์	I																																																													
4	เอ็กซ์เพนชันวาล์ว	I																																																													
		Re																																																													


แผนการบำรุงรักษา 5 ปี (ต่อ)

 <p>ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ การบำรุงรักษาเครื่องมือ แผนบำรุงรักษา 5 ปี เครื่อง เครื่องทำแห้ง</p>	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	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
5	ทรายเออร์ฟิลเตอร์	Re											Re												Re													Re												Re											
6	ชุดไนโตรเจนเหลว	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
วงจรไฟฟ้า																																																													
1	มอเตอร์เครื่องอัด																																																												
	ขดลวดวัน , สตาร์ท	F											F												F													F																							
		Re											Re												Re													Re																							
2	รีเลย์																																																												
	ขดลวด , หน้าสัมผัส	I				I							I				I								I				I									I				I																			
		Re											Re												Re													Re																							
3	โอเวอร์โหลด	Re											Re												Re													Re																							
4	มอเตอร์พัดลม (Fan Motor)	C											C												C													C																							
		I											I												I													I																							
5	ชุดคาปาซิเตอร์	F				F							F				F								F				F									F				F																			
		Re											Re												Re													Re																							
6	โซลีนอยด์วาล์ว	I		I		I		I		I			I		I		I		I		I				I		I		I		I		I		I			I		I		I		I		I		I													
		A		A		A		A		A			A		A		A		A		A				A		A		A		A		A		A			A		A		A		A		A		A													

แผนการบำรุงรักษา 5 ปี (ต่อ)



 ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย
 คู่มือ การบำรุงรักษาเครื่องมือ
 แผนบำรุงรักษา 5 ปี
 เครื่อง เครื่องทำแห้ง

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	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			
	ระบบทำความร้อน																																																															
1	ลวดความร้อน	I												I												I													I													I												
2	ชุดควบคุมอุณหภูมิ	I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I												
		A				A				A				A				A				A				A				A				A				A		A				A				A				A												
3	ชุดตั้งเวลา	I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I												

แผนการบำรุงรักษารายปี (ต่อ)


 ศูนย์บริการโลติตแห่งชาติ สภาภาคไทย
 คู่มือ การบำรุงรักษาเครื่องมือ
 แผนบำรุงรักษา 1 ปี
 เครื่อง ตู้อบด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

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	รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์โดยละเอียด	2539																																																						
		ม.ค.			ก.พ.				มี.ค.				เม.ย.				พ.ค.				มิ.ย.				ก.ค.			ส.ค.			ก.ย.			ต.ค.			พ.ย.			ธ.ค.																
		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	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52			
	ระบบก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์																																																							
1	โซลินอยล์วาล์ว			F											F													F																						F						
				Re																																																				
2	ตัวปรับแรงดัน			I											I														I																						I					
				Re																																																				
3	CO ₂ Pre-Heater			I																									I																											
4	สวิตช์แรงดัน			I											I														I																								I			
				A																																																				

แผนการบำรุงรักษารายปี (ต่อ)

 <p>ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ การบำรุงรักษาเครื่องมือ แผนบำรุงรักษา 1 ปี เครื่อง เครื่องบิน Mistral 6000 และ 3000i</p>	หน้า	จากหน้า
	ผู้รับผิดชอบ	วันที่
	ผู้ตรวจสอบ	วันที่
	ผู้อนุมัติ	วันที่

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

ลำดับ	รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์โดยละเอียด	2539																																																											
		ม.ค.					ก.พ.					มี.ค.					เม.ย.					พ.ค.					มิ.ย.					ก.ค.					ส.ค.					ก.ย.					ต.ค.					พ.ย.					ธ.ค.				
		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	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52								
		สัปดาห์ที่	→																																																										
	ส่วนประกอบทั่วไป																																																												
1	ยางขอบฝาปิดเครื่องบิน	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	C	C	C								
				Re																																																									
2	ชุดฐานเครื่องบิน																																																												
	ยางรองเครื่อง			Re																																																									
	สกรูหรือนอต			A																																																									
3	ชุดลอคฝาตู้			A			A				A																																																		
4	สวิทช์ลอคประตูด้านใน			A																A																																									
5	ชุดถ้วยบิน	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	C	C	C	C							
6	ตัวถังเครื่อง	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	C	C	C	C	C						
	ระบบวงจรเครื่องทำความเย็น																																																												
1	เครื่องอัด																																																												
	เครื่องอัด				C											C																																													
	ลูกสูบ & กระบอกสูบ				F																																																								
	น้ำมันหล่อลื่น				I																																																								
					Lt																																																								

แผนการบำรุงรักษารายปี (ต่อ)

 <p>ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย</p> <p>คู่มือ การบำรุงรักษาเครื่องมือ</p> <p>แผนบำรุงรักษา 1 ปี</p> <p>เครื่อง เครื่องบิน Mistral 6000 และ 3000i</p>	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	2539																																																						
		ม.ค.													ก.พ.					มี.ค.				เม.ย.					พ.ค.				มิ.ย.				ก.ค.			ส.ค.			ก.ย.			ต.ค.			พ.ย.			ธ.ค.				
		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	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52			
2	อีวาพอเรเตอร์				I																																																			
3	เอ็กซ์เพนชั่นวาล์ว				I																																																			
4	ดรายเออร์ฟิลเตอร์				Re																																																			
5	พัดลม																																																							
	มอเตอร์พัดลม				F																																																			
					Re																																																			
	อุปกรณ์ควบคุมทางไฟฟ้า																																																							
1	คอนแทคเตอร์ชนิด 3 ขั้ว																																																							
	หน้าสัมผัส				F																																																			
	สายไฟ				I																																																			
2	อินเวอร์เตอร์				A		A				A								A																																					
3	รีเลย์																																																							
	หน้าสัมผัส				F																																																			
	ขดลวด				F																																																			
4	ชุดหม้อแปลง				F																																																			
					Re																																																			

แผนการบำรุงรักษารายปี (ต่อ)

 ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ การบำรุงรักษาเครื่องมือ แผนบำรุงรักษา 1 ปี เครื่อง เครื่องปั่นหลอดทดลอง Sero-Fuge	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	2539																																																																													
		ม.ค.													ก.พ.													มี.ค.													เม.ย.													พ.ค.													มิ.ย.												
		ก.ค.													ส.ค.													ก.ย.													ต.ค.													พ.ย.													ธ.ค.												
		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	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52																										
	อุปกรณ์ควบคุมการทำงาน																																																																														
1	อิเล็กทริกไทเมอร์			I												I														I																					I																												
				Re																																																																											
2	สวิตช์เปิด/ปิด																																																																														
	หน้าสัมผัส			I												I														I																						I																											
				Re																																																																											
	สายไฟ			F																																																																											
3	สวิตช์ป้องกันอันตราย																																																																														
	หน้าสัมผัส			A												A														A																						A																											
				Re																																																																											
	สายไฟ			F																																																																											
4	ชุดเพลลาหมุน	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	C	C																											
				I												I														I																						I																											
				A												A																																																															
	อุปกรณ์ทั่วไป																																																																														

แผนการบำรุงรักษาประจำปี (ต่อ)

<p>ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ การบำรุงรักษาเครื่องมือ แผนบำรุงรักษา 1 ปี เครื่อง เครื่องปั่นเลือดทดลอง Sero-Fuge</p>	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	รายการขึ้นส่วนอุปกรณ์โดยละเอียด	2539																																																																																																																																																											
		ม.ค.													ก.พ.													มี.ค.													เม.ย.													พ.ค.													มิ.ย.													ก.ค.													ส.ค.													ก.ย.													ต.ค.													พ.ย.													ธ.ค.												
		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	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52																																																																																																								
1	มอเตอร์			I												I													I																									I																																																																																																							
				Lr												Lr														Lr																								Lr																																																																																																							
2	ฝาเครื่อง	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	C	C	C	C	C	C																																																																																																					
3	ตัวถังเครื่อง	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	C	C	C	C	C	C	C																																																																																																				
				A																									A																																																																																																																																
4	ยางขอบฝาเครื่อง	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	C	C	C	C	C																																																																																																						
5	แผ่นรองท้าย			I												I													I																								I																																																																																																								
				A																									A																																																																																																																																
6	ลูกยางรองเครื่อง			A																									A																																																																																																																																
7	แผ่นยางกันซึม			I												I													I																							I																																																																																																									
8	สเปเซอร์			I												I													I																							I																																																																																																									
9	ชุดโรเตอร์	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	C	C	C																																																																																																								
12	โอเวอร์โหลต			A			A					A				A				A				A				A				A					A										A					A																																																																																																									

แผนการบำรุงรักษารายปี (ต่อ)

 ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ การบำรุงรักษาเครื่องมือ แผนบำรุงรักษา 1 ปี เครื่อง เครื่องกวนพลาสติก	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	2539																																																											
		ม.ค.					ก.พ.					มี.ค.					เม.ย.					พ.ค.					มิ.ย.					ก.ค.					ส.ค.					ก.ย.					ต.ค.					พ.ย.					ธ.ค.				
		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	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52								
	ส่วนประกอบทั่วไป																																																												
1	โครงหุ้มมอเตอร์	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	C										
2	ปั๊มปรับความเร็ว				I					I						I					I							I						I											I																
3	เหล็กกวน	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	C	C									
		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I									
4	ถังผสม	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	C										
		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I									
5	ชาต้ง			I			I				I				I				I				I				I				I				I				I				I				I														
	ชุดควบคุมการทำงาน																																																												
1	มอเตอร์																																																												
	ขดลวดฟิวส์ อเมเจอร์				F											F																																													
	แปรงถ่าน				Re																																																								
2	ชุดควบคุมความเร็ว				I											I																																													
	หน้าสัมผัส				A																																																								
3	ชุดเปลี่ยนทิศทางทวน																																																												
	เฟือง , เพลา				Lt																																																								


แผนการบำรุงรักษารายปี (ต่อ)

 <p>ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ การบำรุงรักษาเครื่องมือ แผนบำรุงรักษา 1 ปี เครื่อง เครื่องทำแห้ง</p>	หน้า	จากหน้า
	ผู้รับผิดชอบ	วันที่
	ผู้ตรวจสอบ	วันที่
	ผู้อนุมัติ	วันที่

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

ลำดับ	รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์โดยละเอียด	2539																																																											
		ม.ค.					ก.พ.					มี.ค.					เม.ย.					พ.ค.					มิ.ย.					ก.ค.					ส.ค.					ก.ย.					ต.ค.					พ.ย.					ธ.ค.				
		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	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52								
โครงสร้างตัวตู้																																																													
1	โครงตู้ชั้นนอก			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	C										
3	ชั้นวาง	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	C										
4	ฝาตู้	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	C										
5	ตัวล็อคประตู			I			I				I				I				I				I				I				I				I				I				I				I				I										
ระบบวงจรทำความเย็น																																																													
1	เครื่องอัด (Compressor)			O																																																									
	เครื่องอัด			C											C																																														
	ลิ้นดูด กับลิ้นอัด			F																																																									
				A																																																									
	น้ำมันหล่อลื่น			I																																																									
				Lt																																																									
2	อุปกรณ์ควบแน่น			C											C																																														
3	อีวาพอเรเตอร์			I																																																									

แผนการบำรุงรักษารายเดือน (ต่อ)

 ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ การบำรุงรักษาเครื่องมือ แผนบำรุงรักษารายเดือน เครื่อง ตู้อบด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	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	รายการขึ้นส่วนอุปกรณ์โดยละเอียด	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	
	โครงสร้างตัวตู้																																
1	โครงตู้ชั้นนอก			C				C							C																C		
2	โครงตู้ชั้นใน																																
	ผนังภายในตู้			C	C	C		C	C	C	C	C			C	C	C	C	C						C	C	C	C	C		C	C	C
	ชั้นวางของ			C	C	C		C	C	C	C	C			C	C	C	C	C					C	C	C	C	C		C	C	C	
	ถาดน้ำกลั่น			C	C	C		C	C	C	C	C			C	C	C	C	C					C	C	C	C	C		C	C	C	
	น้ำกลั่น			Re				Re							Re									Re					Re				
3	ยางขอบตู้			C				C							C															C			
4	ฝาตู้			C	C	C		C	C	C	C	C			C	C	C	C	C										C	C	C		
	อุปกรณ์ควบคุมทางไฟฟ้า																																
1	โซลีนอยด์วาล์ว																															I	
																																A	
2	รีเลย์เทอร์โปรเตค																															Re	

แผนการบำรุงรักษารายเดือน (ต่อ)

 ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ การบำรุงรักษาเครื่องมือ แผนบำรุงรักษารายเดือน เครื่อง ตู้อบด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	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	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			
	ระบบก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์																																		
1	โซลินอยล์วาล์ว																																	F	
																																		Re	
2	ตัวปรับแรงดัน																																	I	
																																			Re
3	CO ₂ Pre-Heater																																	I	
4	สวิตช์แรงดัน																																	I	
																																			A

แผนการบำรุงรักษารายเดือน (ต่อ)

 ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ การบำรุงรักษาเครื่องมือ แผนบำรุงรักษารายเดือน เครื่อง เครื่องบิน Mistral 6000 และ 3000i	หน้า	จากหน้า
	ผู้รับผิดชอบ	วันที่
	ผู้ตรวจสอบ	วันที่
	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	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		
	ส่วนประกอบทั่วไป																																	
1	ยางขอบฝาปิดเครื่องบิน			C				C							C							C									C			
2	ชุดฐานเครื่องบิน																																	
	ยางรองเครื่อง																																	
	สกรูหัวนอก																																	
3	ชุดลอคฝาตู้																																	
4	สวิตช์ลอคประตูด้านใน																																	
5	ชุดถ้วยบิน			C	C	C		C	C	C	C	C			C	C	C	C	C			C	C	C	C	C			C	C	C			
6	ตัวถังเครื่อง			C	C	C		C	C	C	C	C			C	C	C	C	C			C	C	C	C	C			C	C	C			
	ระบบวงจรเครื่องทำความเย็น																																	
1	เครื่องอัด																																	
	เครื่องอัด																																	

แผนการบำรุงรักษารายเดือน (ต่อ)

	ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย	หน้า	จากหน้า
	คู่มือ การบำรุงรักษาเครื่องมือ	ผู้รับผิดชอบ	วันที่
	แผนบำรุงรักษารายเดือน	ผู้ตรวจสอบ	วันที่
	เครื่อง เครื่องบิน Mistral 6000 และ 3000i	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	
	ลูกสูบ & กระบอกสูบ																																F
	น้ำมันหล่อลื่น																															I	
																																Lr	
2	ฮีวพอเรเตอร์																															I	
3	เอ็กซ์เพนชันวาล์ว																															I	
4	ดราวยเออร์ฟิลเตอร์																															Re	
5	พัดลม																																
	มอเตอร์พัดลม																															F	
	อุปกรณ์ควบคุมทางไฟฟ้า																																
1	คอนแทคเตอร์ชนิด 3 ขั้ว																																
	หน้าสัมผัส																														F		
	สายไฟ																														I		
2	อินเวอร์เตอร์																													A			

แผนการบำรุงรักษารายเดือน (ต่อ)

 ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ การบำรุงรักษาเครื่องมือ แผนบำรุงรักษารายเดือน เครื่อง เครื่องปั้น Mistral 6000 และ 3000i	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				
3	รีเลย์																																			
	หน้าสัมผัส																																		F	
	ขดลวด																																		F	
4	ชุดหม้อแปลง																																		F	
																																			Re	
5	ชุดคาปาซิเตอร์																																		F	
																																				Re
	ชุดขับเคลื่อน																																			
1	ไมโครสวิทช์																																		A	
2	มอเตอร์หมุน																																		I	
3	สายพานขับ																																		A	
																																				Re
	ชุดหน้าปัดควบคุมการทำงาน																																			
1	Control PCB Assembly																																		C	
																																				F

แผนการบำรุงรักษารายเดือน (ต่อ)

 <p>ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ การบำรุงรักษาเครื่องมือ แผนบำรุงรักษารายเดือน เครื่อง เครื่องปั่นหลอดทดลอง Sero-Fuge</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	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.			
วันที่ →		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			
	อุปกรณ์ควบคุมการทำงาน																																		
1	อิเล็กทรอนิกส์ไทเมอร์																																		
	สวิทช์เปิด/ปิด																																		
	หน้าสัมผัส																																		
	สายไฟ																																		
3	สวิทช์ป้องกันอันตราย																																		
	หน้าสัมผัส																																		
	สายไฟ																																		
4	ชุดเพลทหมุน			C	C	C			C	C	C	C	C			C	C	C	C	C			C	C	C	C	C			C	C	C			
	อุปกรณ์ทั่วไป																																		


แผนการบำรุงรักษารายเดือน (ต่อ)

 ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ การบำรุงรักษาเครื่องมือ แผนบำรุงรักษารายเดือน เครื่อง เครื่องปั่นหลอดทดลอง Sero-Fuge	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	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										
1	มอเตอร์																																	I								
																																		Lr								
2	ฝาเครื่อง			C	C	C		C	C	C	C	C			C	C	C	C	C				C	C	C	C	C				C	C	C									
3	ตัวถังเครื่อง			C	C	C		C	C	C	C	C			C	C	C	C	C				C	C	C	C	C				C	C	C									
4	ยางขอบฝาเครื่อง			C				C							C								C							C												
5	แผ่นรองท้าย																																		I							
																																		A								
6	ลูกยางรองเครื่อง																																	A								
7	แผ่นยางกันซึม																																	I								
8	สเปซอร์																																	I								
9	ชุดโรเตอร์			C	C	C		C	C	C	C	C			C	C	C	C	C				C	C	C	C	C				C	C	C									
																																		A								

แผนการบำรุงรักษารายเดือน (ต่อ)

 ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ การบำรุงรักษาเครื่องมือ แผนบำรุงรักษารายเดือน เครื่อง เครื่องกวนพลาสติก	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.	พท.	ศ.	ส.	อา.	จ.	อ.	พ.	พท.	ศ.	ส.	อา.	จ.	อ.	พ.	พท.	ศ.	ส.	อา.	จ.	อ.	พ.	พท.	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	
	ส่วนประกอบทั่วไป																																
1	โครงหุ้มมอเตอร์			C				C						C								C									C		
2	ปุ่มปรับความเร็ว																															I	
3	เหล็กกวน			C				C						C								C									C		
				I				I						I								I									I		
4	ถังผสม			C				C						C								C									C		
				I				I						I								I									I		
5	ขาตั้ง																															I	
	ชุดควบคุมการทำงาน																																
1	มอเตอร์																																
	ชุดลวดฟیلต์ อเมเจอร์																																F
	แปรงถ่าน																																Re

แผนการบำรุงรักษารายเดือน (ต่อ)

 <p>ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ การบำรุงรักษาเครื่องมือ แผนบำรุงรักษารายเดือน เครื่อง เครื่องกวนพลาสติก</p>	หน้า	จากหน้า
	ผู้รับผิดชอบ	วันที่
	ผู้ตรวจสอบ	วันที่
	ผู้อนุมัติ	วันที่

ค่ายอยู่ในช่อง กิจกรรม	A : ADJUSTMENT	C : CLEAN
	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	ชุดควบคุมความเร็ว																																			
	หน้าสัมผัส																																			
3	ชุดเปลี่ยนทิศทางการหมุน																																			
	เฟือง , เพลา																																			


แผนการบำรุงรักษารายเดือน (ต่อ)

 ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ การบำรุงรักษาเครื่องมือ แผนบำรุงรักษารายเดือน เครื่อง เครื่องทำแห้ง	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		
	โครงสร้างตัวตู้																																	
	โครงตู้ชั้นนอก																																	
	โครงตู้ชั้นใน			C				C							C																	C		
	ชั้นวาง			C				C							C																	C		
	ฝาตู้			C				C							C																	C		
	ตัวล็อคประตู																																C	
	ระบบวงจรทำความเย็น																																	
1	เครื่องอัด (Compressor)																																	
	เครื่องอัด																																C	
	ลูกสูบ & กระบอกสูบ																																F	
	ลิ้นดูด กับลิ้นอัด																																A	
	น้ำมันหล่อลื่น																																I	
																																		Lt


แผนการบำรุงรักษารายสัปดาห์ (ต่อ)

 <p>ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย คู่มือ การบำรุงรักษาเครื่องมือ แผนบำรุงรักษารายสัปดาห์ เครื่อง ตู้อบด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์</p>	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	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																																			
2	โครงตู้ชั้นใน																																									
	ผนังภายในตู้		C	C						C	C																															
	ชั้นวางของ		C	C						C	C																															
	ถาดน้ำกลั่น		C	C						C	C																															
	น้ำกลั่น																																									
3	ยางขอบตู้						C																																			
4	ฝาตู้		C	C						C	C																															


แผนการบำรุงรักษารายสัปดาห์ (ต่อ)

	ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย	หน้า	จากหน้า
	คู่มือ การบำรุงรักษาเครื่องมือ	ผู้รับผิดชอบ	วันที่
	แผนบำรุงรักษารายสัปดาห์	ผู้ตรวจสอบ	วันที่
	เครื่อง เครื่องบิน Mistral 6000 และ 3000i	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	จันทร์							อังคาร							พุธ							พฤหัสบดี							ศุกร์							
		ชั่วโมงที่ →																																			
		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	
	ส่วนประกอบทั่วไป																																				
1	ยางขอบฝาปิดเครื่องบิน																																				
2	ชุดถ้วยบิน	C	C					C	C					C	C					C	C					C	C					C	C				
3	ตัวถังเครื่อง	C	C					C	C					C	C					C	C					C	C					C	C				
	ชุดหน้าปัดควบคุมการทำงาน																																				
1	Control PCB Assembly																																				


แผนการบำรุงรักษารายสัปดาห์ (ต่อ)

 <p>ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย</p> <p>คู่มือ การบำรุงรักษาเครื่องมือ</p> <p>แผนบำรุงรักษารายสัปดาห์</p> <p>เครื่อง เครื่องปั้นหลอตทดลอง Sero-Fuge</p>	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	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
			อุปกรณ์ควบคุมการทำงาน																																		
1	ชุดเพลาทรง		C	C					C	C					C	C					C	C							C	C							
อุปกรณ์ทั่วไป																																					
1	ฝาเครื่อง		C	C					C	C					C	C					C	C							C	C							
2	ตัวถังเครื่อง		C	C					C	C					C	C					C	C							C	C							
3	ขอบยางฝาเครื่อง																																				
4	ชุดโรเตอร์		C	C					C	C					C	C					C	C							C	C							


แผนการบำรุงรักษารายสัปดาห์ (ต่อ)

	ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย	หน้า	จากหน้า
	คู่มือ การบำรุงรักษาเครื่องมือ	ผู้รับผิดชอบ	วันที่
	แผนบำรุงรักษารายสัปดาห์	ผู้ตรวจสอบ	วันที่
	เครื่อง เครื่องกวานพลาสมา	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	จันทร์							อังคาร							พุธ							พฤหัสบดี							ศุกร์											
		ชั่วโมงที่ →							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
	ส่วนประกอบทั่วไป																																								
1	โครงหุ้มมอเตอร์						C																																		
2	เหล็กกวาน						C																																		
							I																																		
3	ถังผสม						C																																		
							I																																		

แผนการบำรุงรักษารายสัปดาห์ (ต่อ)



ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย
คู่มือ การบำรุงรักษาเครื่องมือ
แผนบำรุงรักษารายสัปดาห์
เครื่อง เครื่องทำแห้ง

หน้า จากหน้า

ผู้รับผิดชอบ วันที่

ผู้ตรวจสอบ วันที่

ผู้อนุมัติ วันที่

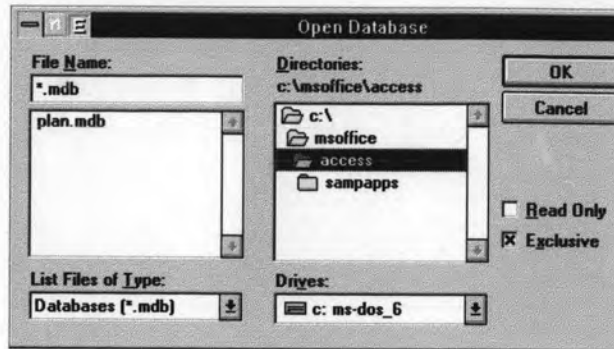
คำย่อในช่อง กิจกรรม	A : ADJUSTMENT	C : CLEAN
	F : FUNCTION CHECK	I : INSPECTION
	Lr : LUBRICATION-REPLACEMENT	Lt : LUBRICATION-TOP UP
	O : OVERHAUL	Re : REPLACEMENT

ลำดับ	รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์โดยละเอียด 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	โครงตู้ชั้นใน			C																																
2	ชั้นวาง			C																																
3	ฝาตู้			C																																

การใช้โปรแกรมแผนการบำรุงรักษา

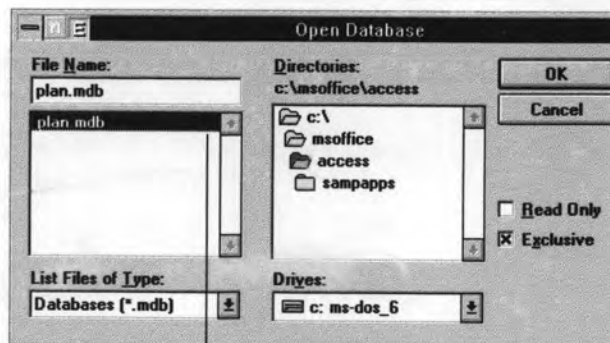
การเปิดฐานข้อมูล

1. จากเมนู File เลือก Open Database , Microsoft Access จะแสดงหน้าต่างการสนทนาของการเปิดฐานข้อมูลขึ้น ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1

2. ในหน้าต่างสนทนาจะมีลิบไดเรกทอรีต่าง ๆ อยู่ (เลือกไฟล์ plan.mdb)
3. ดับเบิลคลิกที่ไฟล์ชื่อ plan.mdb ดังรูปที่ 2



ดับเบิลคลิกที่นี่

รูปที่ 2

Microsoft Access จะแสดงหน้าต่างฐานข้อมูลของฐานข้อมูล plan มีตาราง (table) ที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับแผนการบำรุงรักษาเครื่องมือ ดังรูปที่ 3 จากหน้าต่างฐานข้อมูลนี้ ผู้ใช้จะสามารถใช้งานกับออบเจกต์ต่าง ๆ ของข้อมูลได้มากมาย



รูปที่ 3

การเปิดฟอร์ม

โปรแกรมนี้แบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนการสร้างข้อมูลการทำงานประจำปี และ ส่วนการเรียกข้อมูลแผนบำรุงรักษามาใช้งาน

- การสร้างข้อมูลการทำงานประจำปี โดยปกติแล้วใน 1 ปี ผู้ใช้จะต้องทำการสร้างข้อมูลการทำงานเบื้องต้นเพียงครั้งเดียว คือ ในวันแรกของการทำงานในปีนั้น โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. คลิกที่ปุ่ม Form จากหน้าต่าง Database , Microsoft Access จะแสดงรายการของ Form ใน plan database ทั้งหมด

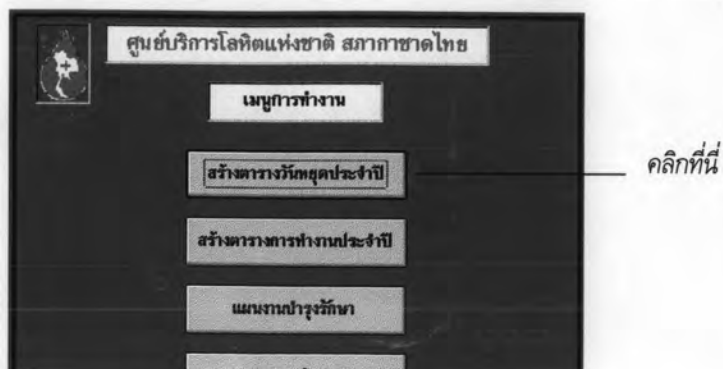


2. ดับเบิลคลิกที่ฟอร์ม Form 1 หรือใช้ปุ่ม Open ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4

3. เมื่อเปิดฟอร์ม 1 จะพบฟอร์มเมนูการทำงาน โดยประกอบด้วยปุ่มการทำงาน 4 ปุ่ม คือ ปุ่มการสร้างตารางวันหยุดประจำปี , ปุ่มสร้างตารางการทำงานประจำปี , ปุ่มแผนงานบำรุงรักษา , และปุ่มจบการทำงาน จากนั้นคลิกที่ปุ่มสร้างตารางวันหยุดประจำปี (ทำเฉพาะวันแรกของการทำงานในปีนั้น) ดังรูปที่ 5



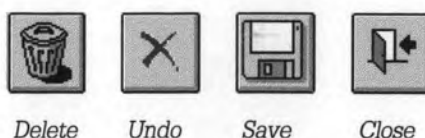
รูปที่ 5

4. จะได้ฟอร์มสร้างตารางวันหยุดประจำปีที่หน้าจอ โดยผู้ใช้สามารถป้อนวันหยุดประจำปีเข้าไปในฟิลด์วันหยุด และฟิลด์รายละเอียด ดังรูปที่ 6



รูปที่ 6

5. เมื่อต้องการแก้ไขหรือลบข้อมูลสามารถคลิกปุ่ม Delete , เมื่อคีย์ข้อมูลผิดสามารถคลิกปุ่ม Undo ในการยกเลิกการแก้ไขข้อความและได้ข้อความก่อนหน้านั้นกลับคืนมา , เมื่อป้อนข้อมูลเสร็จเรียบร้อยหมดแล้วคลิกปุ่ม Save , จากนั้นคลิกปุ่ม Close เพื่อจบการทำงาน ดังรูปที่ 7



รูปที่ 7

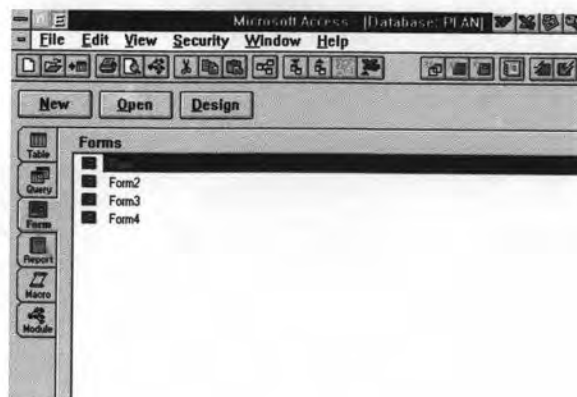
โดยปกติแล้วใน 1 ปี ผู้ใช้จะป้อนค่าวันหยุดประจำปีในตารางวันหยุดประจำปีนั้น เพียง 1 ครั้ง แต่ถ้าในกรณีที่ในระหว่างปีนั้นมีการประกาศให้มีวันหยุดประจำปีเพิ่มขึ้น เช่น ในปี 2539 กำหนดให้เพิ่มวันหยุดงานประชมอาเซียนด้วย ดังนั้นผู้ใช้ต้องป้อนวันหยุดพิเศษที่เพิ่มขึ้นมาใหม่ ลงในตารางวันหยุดประจำปีด้วย

6. หลังจากสร้างตารางวันหยุดประจำปีเรียบร้อยแล้ว คลิกที่ปุ่มสร้างตารางการทำงานประจำปี โปรแกรมจะสร้างตารางแผนการทำงานใน 1 ปี ให้ทันที เมื่อสร้างเสร็จ Access จะแสดงข้อความว่าสร้างแผนการทำงานประจำปีเรียบร้อยแล้ว... ให้คลิกที่ปุ่ม OK ดังรูปที่ 8



รูปที่ 8

7. จากนั้นคลิกที่ปุ่มจบการทำงาน Microsoft Access จะกลับไปแสดงหน้าต่างฐานข้อมูลของฐานข้อมูล plan ดังรูปที่ 9



รูปที่ 9

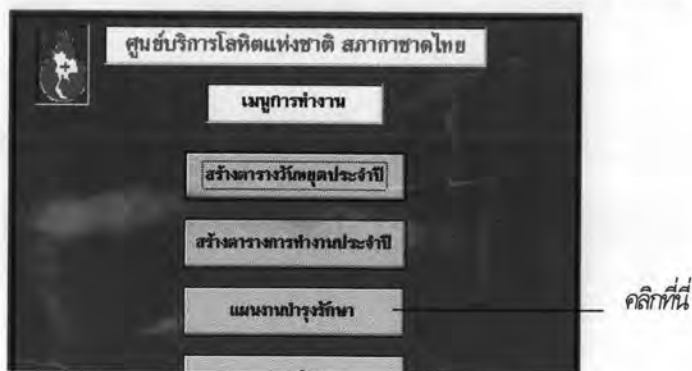
- การเรียกข้อมูลแผนงานบำรุงรักษา การทำงานบำรุงรักษาเครื่องมือในแต่ละวัน ผู้ใช้สามารถเรียกดูงานที่ต้องทำได้ด้วยวิธีง่าย ๆ และสามารถพิมพ์ใบแผนการทำงานออกทางเครื่องพิมพ์ได้ทันที โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. คลิกที่ปุ่ม Form จากหน้าต่าง Database หลังจากนั้นดับเบิลคลิกที่ฟอร์ม Form 1 หรือใช้ปุ่ม Open ดังรูปที่ 10



รูปที่ 10

2. เมื่อเปิดฟอร์ม 1 จะพบฟอร์มเมนูการทำงาน จากนั้นคลิกที่ปุ่มแผนงานบำรุงรักษา ดังรูปที่ 11



รูปที่ 11

3. Access ทำการเปิดฟอร์มแผนงานบำรุงรักษา ในฟิลด์ป้อนข้อมูลวันที่จะแสดงวันที่ปัจจุบันเสมอ และรายละเอียดในเมนูฟอร์มเป็นการแสดงข้อมูลในรูปแบบของ 1หน้า แสดง 1 เรคคอร์ด ในเมนูฟอร์มนี้จะแสดงตู้แช่แข็ง -30° ซ เป็นเรคคอร์ดที่ 1 เสมอ การเลื่อนไปยังเรคคอร์ดต่าง ๆ เพื่อดูแผนงานบำรุงรักษาของเครื่องอื่นทำได้โดยการคลิกปุ่ม Next เพื่อเลื่อนไปยังเรคคอร์ดถัดไป ดังรูปที่ 12 (เป็นวันที่ 29/4/1996)



Next



รูปที่ 12

4. เมื่อคลิกปุ่ม Next ไปถึงเรคคอร์ดสุดท้าย จะแสดงแผนบำรุงรักษาของเครื่องทำแห้ง การเลื่อนกลับไปยังเรคคอร์ดก่อนหน้านั้น ทำได้โดยคลิกที่ปุ่ม Previous ดังรูปที่ 13

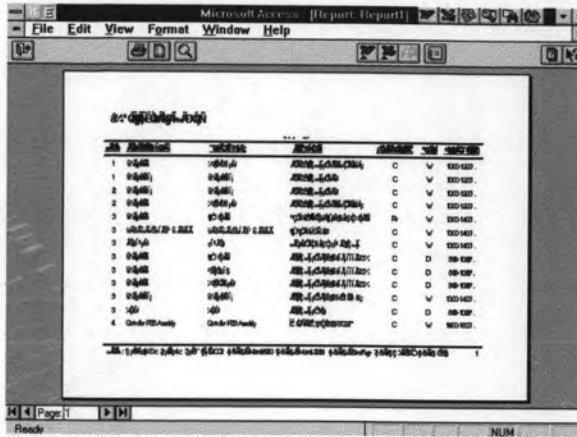


Previous



รูปที่ 13

5. ต้องการพิมพ์แผนการบำรุงรักษาที่ได้ออกทางเครื่องพิมพ์ ก่อนที่จะทำการพิมพ์ผู้ใช้สามารถตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบรายงานโดยใช้ปุ่ม Print Preview จะได้ Report ดังรูปที่ 14



รูปที่ 14

6. เมื่อแสดงรูปแบบถูกต้องแล้วคลิกที่ปุ่ม Print Select เพื่อพิมพ์เฉพาะเครื่องที่ต้องการ หรือคลิกที่ปุ่ม Print เมื่อต้องการพิมพ์ทั้งหมดทุกหน้า , และคลิกที่ปุ่ม Close เมื่อทำงานเสร็จ ดังรูปที่ 15



รูปที่ 15

7. เมื่อกลับสู่เมนูการทำงาน คลิกปุ่มจบการทำงาน เพื่อปิดฟอร์มของ Form 1 ดังรูปที่ 16



รูปที่ 16

ภาคผนวก ง

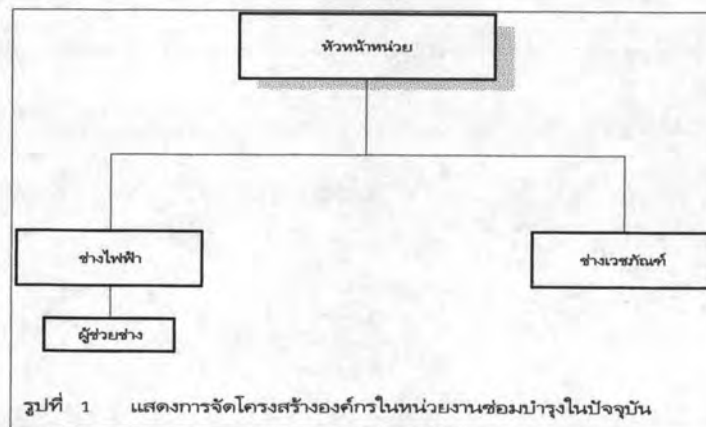
ลักษณะงานของหน่วยซ่อมบำรุง

ลักษณะงานของหน่วยงานซ่อมบำรุง

หน้าที่หลัก วางแผน ควบคุมและปฏิบัติงานทางด้านการซ่อมบำรุงระบบอุปกรณ์ และเครื่องมือต่าง ๆ ทั้งในด้านการซ่อมบำรุงตามกำหนดการ, การซ่อมฉุกเฉิน และการตรวจสภาพ นอกจากนี้ยังออกแบบและเลือกวัสดุที่ง่ายต่อการบำรุงรักษา โดยมีรายละเอียดของงานที่ทำ ดังนี้

1. จัดทำบันทึกการจัดซื้อและจัดซ่อม
2. บำรุงรักษาและตรวจสอบระบบไฟฟ้า เช่น ไฟฟ้าแสงสว่าง มอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า
3. บำรุงรักษาและตรวจสอบเครื่องทำความเย็น เช่น เครื่องปรับอากาศ ห้องเย็น
4. ระบบประปา เช่น ท่อน้ำ วาล์วน้ำ บิ่มน้ำ ถังเก็บน้ำ ห้องน้ำ และบริการตู้น้ำดื่ม
5. ระบบเครื่องเสียง ควบคุมการใช้ภายในห้องประชุม และการติดตั้งเครื่องเสียงใช้นอกสถานที่
6. บำรุงรักษา ซ่อมแซมอาคาร อุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน
7. บำรุงรักษาและตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์จากโลหิต
8. บำรุงรักษาและควบคุมระบบความปลอดภัยของลิฟท์

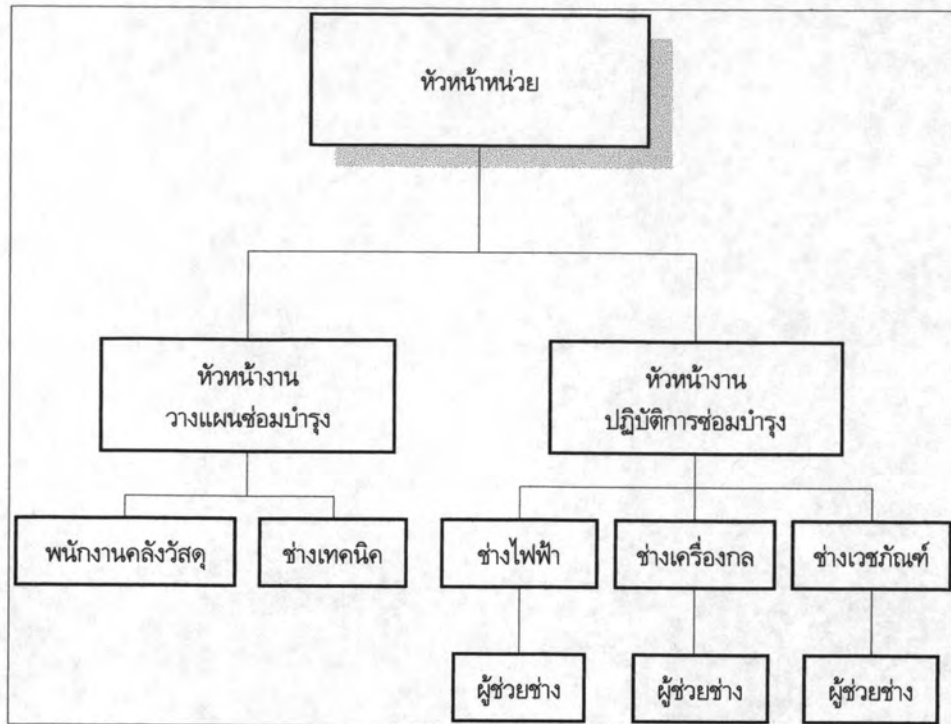
การที่แผนการซ่อมบำรุงจะใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ต้องมีหน่วยงานคอยรองรับการนำแผนงานนี้ไปปฏิบัติ และนำมาทำการวิเคราะห์ เพื่อปรับให้สอดคล้องกับสถานการณ์ต่อไปในอนาคต ดังนั้นการจัดองค์กรและการจัดอำนาจหน้าที่ให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงจึงเป็นสิ่งจำเป็น รูปที่ 1 จะแสดงผังองค์กรเดิมของหน่วยงานซ่อมบำรุง



ผังองค์กรที่แสดงนี้เป็นผังองค์กรที่ใช้ในปัจจุบันซึ่งมีข้อเสียคือ

1. ไม่มีหน่วยงานหรือผู้รับผิดชอบในส่วนของการวางแผนงานซ่อมบำรุง ดังนั้นลักษณะการทำงานส่วนใหญ่ของพนักงานซ่อมบำรุง จึงเป็นการซ่อมเมื่อเครื่องเสียเสียส่วนใหญ่
2. หน่วยซ่อมบำรุงมีงานที่รับผิดชอบมากเกินไปแต่มีจำนวนพนักงานในการซ่อมเพียงแค่ 5 คน

จากปัญหาที่เกิดขึ้นในองค์กรในปัจจุบัน จึงเสนอแนะผังองค์กรใหม่ในรูปที่ 2 ขึ้นมาเพื่อให้สอดคล้องกับแผนการบำรุงรักษาที่จัดทำขึ้น รวมทั้งเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ต่อไปในอนาคต และมีการกำหนดอำนาจหน้าที่ที่รับผิดชอบของพนักงาน





รูปที่ 2 แสดงแผนการจัดโครงสร้างองค์กรของหน่วยงานซ่อมบำรุงใหม่


ตำแหน่งผู้ปฏิบัติงานของหน่วยงานซ่อมบำรุงประกอบด้วย


1. หัวหน้าหน่วยงานซ่อมบำรุง	1 คน
2. หัวหน้างานวางแผนซ่อมบำรุง	1 คน
3. หัวหน้างานปฏิบัติการซ่อมบำรุง	1 คน
4. ช่างไฟฟ้า	4 คน
5. ช่างเครื่องกล	2 คน
6. ช่างเวชภัณฑ์	1 คน
7. ช่างเทคนิค	1 คน
8. พนักงานคลังวัสดุ	1 คน
9. ผู้ช่วยช่างไฟฟ้า	1 คน
10. ผู้ช่วยช่างเครื่องกล	1 คน
11. ผู้ช่วยช่างเวชภัณฑ์	1 คน


เพื่อให้การปฏิบัติงานของพนักงานในหน่วยสอดคล้องกัน จึงมีการกำหนดลักษณะงาน (Job Description) ของแต่ละบุคคลในโครงสร้าง ดังนี้


	ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย	JOB DESCRIPTION	หน้า 1 จาก 1 หน้า
	ตำแหน่ง : หัวหน้าหน่วยซ่อมบำรุง	สังกัด : แผนกบริหารงานทั่วไป	
ผู้บังคับบัญชา : หัวหน้าแผนกบริหารงานทั่วไป		ผู้ใต้บังคับบัญชา : พนักงานทั้งหมดในหน่วยซ่อมบำรุง	
<p>หน้าที่และความรับผิดชอบ</p> <p>ปฏิบัติงานในความรับผิดชอบในการบริหารแผนการบำรุงรักษา วิเคราะห์รายงานการปฏิบัติงานภายในหน่วย และจัดท่างบประมาณ พร้อมทั้งประสานงานกับแผนกต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพการทำงานมากขึ้น</p> <p>ลักษณะงานที่ปฏิบัติ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 ควบคุมการปฏิบัติงานในฝ่ายให้เป็นไปตามนโยบายของศูนย์บริการโลหิตฯ และหน้าที่ที่ปฏิบัติ 2 ตรวจสอบและอนุมัติและกำหนดการซ่อมบำรุงเครื่องจักร ที่ได้จากหัวหน้างานวางแผนซ่อมบำรุง โดยเฉพาะการ Overhaul 3 สั่งการและรับรายงานการปฏิบัติงานของงานปฏิบัติการซ่อมบำรุง โดยดูแลให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ 4 รายงาน สรุปการปฏิบัติงานภายในหน่วยเสนอต่อหัวหน้าแผนกบริหารงานทั่วไป 5 ตรวจสอบและให้ความเห็นในการขออนุมัติซื้อวัสดุ และเสนอต่อหัวหน้าแผนกบริหารงานทั่วไป 6 ทำการขออนุมัติจากหัวหน้าแผนกบริหารงานทั่วไป เพื่อเสนอการว่าจ้างซ่อมหรือพัฒนาเครื่องจักร 7 ประเมินผลการปฏิบัติงานของพนักงานในหน่วย พร้อมทั้งหาแนวทางเพิ่มสมรรถภาพการทำงานของพนักงานให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น 8 ประสานงานกับแผนกที่ทำการผลิต ทางด้านการซ่อมและการบำรุงรักษาเครื่องมือ 9 ให้ข้อคิดเห็นและการสนับสนุนกับพนักงานภายในหน่วย <p>อำนาจการตัดสินใจ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 มีอำนาจในการอนุมัติการซ่อมบำรุงนอกเหนือจากงานที่ได้รับไว้ 2 มีอำนาจในการอนุมัติการสั่งซื้ออะไหล่ในการดำเนินการซ่อมฉุกเฉิน 3 มีอำนาจในการบริหารงานบุคคลภายในหน่วย ดังนี้ : <ol style="list-style-type: none"> 3.1 ตักเตือนพนักงานที่กระทำผิดตามกฎระเบียบของศูนย์ <p>คุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 การศึกษาขั้นต่ำ ปริญญาตรี สาขาเครื่องกล หรือไฟฟ้า 2 ประสบการณ์ เคยผ่านงานทางด้านซ่อมบำรุงอย่างน้อย 7 ปี 			
ผู้จัดทำ :	ผู้อนุมัติ :	วันที่	


	ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย	JOB DESCRIPTION	หน้า 1 จาก 1 หน้า
	ตำแหน่ง : หัวหน้างานวางแผนซ่อมบำรุง		สังกัด : หน่วยงานซ่อมบำรุง
ผู้บังคับบัญชา : หัวหน้าหน่วยซ่อมบำรุง		ผู้ใต้บังคับบัญชา : ช่างเทคนิค พนักงานคลังวัสดุ	
<p>หน้าที่และความรับผิดชอบ</p> <p>ปฏิบัติงานในความรับผิดชอบในการวางแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน เพื่อให้อุปกรณ์ และเครื่องมืออยู่ในสภาพที่พร้อมในการผลิต จัดทำรายงานการปฏิบัติงานและการวิเคราะห์ข้อมูลให้กับหัวหน้าหน่วยซ่อมบำรุง และควบคุมดูแลงานด้านวัสดุสิ้นเปลืองและอะไหล่เครื่อง และปฏิบัติงานในหน้าที่อื่นตามที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>ลักษณะงานที่ปฏิบัติ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 รับใบแจ้งซ่อม เพื่อทำการวางแผนและกำหนดงานซ่อมบำรุงแต่ละครั้ง โดยนำข้อมูลเกี่ยวกับอาการผิดปกติจากใบแจ้งซ่อมมาพิจารณาว่างานซ่อมที่จะต้องทำ, เวลาในการซ่อมบำรุง, รายชื่อพนักงานที่ไปซ่อม, รายชื่ออะไหล่ที่จะต้องเบิกเพื่อใช้ในการซ่อมบำรุง และส่งให้กับผู้รับผิดชอบในการซ่อมบำรุง 2 กำหนดและปรับปรุงแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน การตรวจสอบสภาพเครื่องจักร รวมทั้งการซ่อมบำรุงต่าง ๆ ที่จำเป็น 3 ออกแบบและปรับปรุงตารางการตรวจสอบสภาพเพื่อบันทึก และควบคุมการปฏิบัติงาน 4 วิเคราะห์ข้อมูลทางด้านการซ่อมบำรุงเครื่องมือ เพื่อถึงทราบลักษณะ สาเหตุความบกพร่องเพื่อใช้ในการปรับแผน 5 เสนอแผนการซ่อมบำรุง เพื่ออนุมัติดำเนินงานต่อหัวหน้าหน่วยซ่อมบำรุง 6 รายงานการปฏิบัติงานด้านวางแผน ปรับปรุงแผน และการวิเคราะห์ข้อมูลให้กับหัวหน้าหน่วยซ่อมบำรุง 7 ตรวจสอบรายงานทางด้านวัสดุสิ้นเปลืองและอะไหล่ เพื่อใช้ในการวางแผนการจัดซื้อ 8 เสนอขออนุมัติซื้อวัสดุสิ้นเปลือง และอะไหล่ต่อหัวหน้าหน่วยซ่อมบำรุง 9 ประสานงานกับหัวหน้างานปฏิบัติการซ่อมบำรุง ในการปรับปรุงและการควบคุมการปฏิบัติงานตามแผน 10 ควบคุมการปฏิบัติงานของพนักงานในหน่วยให้เป็นไปตามหน้าที่ 11 ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงตามการมอบหมาย จากหัวหน้าหน่วยซ่อมบำรุง <p>อำนาจการตัดสินใจ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 มีอำนาจในการอนุมัติการซ่อมบำรุงนอกเหนือจากงานที่ได้รับไว้ 2 มีอำนาจในการบริหารงานบุคคลภายในหน่วย ดังนี้ : <ol style="list-style-type: none"> 2.1 ตักเตือนช่างที่กระทำผิดตามกฎระเบียบของศูนย์บริการโลหิตฯ <p>คุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 การศึกษาขั้นต่ำ จบปริญญาตรี สาขาเครื่องกล หรือไฟฟ้า 2 ประสบการณ์ เคยผ่านงานทางด้านวางแผนการซ่อมบำรุงอย่างน้อย 5 ปี 			
ผู้จัดทำ :	ผู้อนุมัติ :	วันที่	

	ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย	JOB DESCRIPTION	หน้า 1 จาก 1 หน้า
	ตำแหน่ง : หัวหน้างานปฏิบัติการซ่อมบำรุง		สังกัด : หน่วยซ่อมบำรุง
ผู้บังคับบัญชา : หัวหน้าหน่วยซ่อมบำรุง		ผู้ใต้บังคับบัญชา : ช่างไฟฟ้า ช่างเครื่องกล ช่างเวชภัณฑ์	
<p>หน้าที่และความรับผิดชอบ</p> <p>ปฏิบัติงานในความรับผิดชอบ ในการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ และเครื่องมือ ในกรณีเครื่องมือเกิดการชำรุดต้องฉุกเฉิน การซ่อมบำรุงเชิงป้องกันตามแผนที่กำหนดจากงานวางแผนซ่อมบำรุง, การควบคุมการปฏิบัติงานของพนักงาน และรายงานผลการปฏิบัติงานซ่อมบำรุง เสนอต่อหัวหน้าหน่วยซ่อมบำรุง และปฏิบัติงานในหน้าที่อื่นตามที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>ลักษณะงานที่ปฏิบัติ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 สั่งการและตรวจสอบการปฏิบัติงานการซ่อมบำรุงและการตรวจสอบให้เป็นไปตามกำหนดการ 2 รวบรวมและตรวจสอบบันทึกการปฏิบัติงานและเอกสารการตรวจสอบให้มีการปฏิบัติอย่างถูกต้องครบถ้วน 3 ร่วมวางแผนการซ่อมบำรุงและกำหนดการตรวจสอบสภาพ 4 รายงานผลการปฏิบัติงานและแจ้งปัญหาในการปฏิบัติงานต่อหัวหน้าหน่วยซ่อมบำรุง 5 รับทราบการเปลี่ยนแปลงแผนการซ่อมบำรุง หรือกำหนดการตรวจสอบ แล้วชี้แจงให้ผู้ปฏิบัติงานทราบ เพื่อปฏิบัติการต่อไป 6 รับแจ้งการซ่อมฉุกเฉิน 7 ประสานงานกับแผนกที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน 8 ให้การสนับสนุนทางด้านเทคนิคต่อพนักงานภายในหน่วยหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือ 9 ควบคุมการปฏิบัติงานของพนักงานภายในหน่วยให้เป็นไปตามหน้าที่ 10 ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงตามการมอบหมาย จากหัวหน้าหน่วยซ่อมบำรุง <p>อำนาจการตัดสินใจ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 มีอำนาจในการอนุมัติการซ่อมบำรุงนอกเหนือจากงานที่ได้รับไว้ 2 มีอำนาจในการบริหารงานบุคคลภายในหน่วย ดังนี้ : <ol style="list-style-type: none"> 2.1 ตักเตือนช่างที่กระทำผิดตามกฎระเบียบของศูนย์บริการโลหิตฯ <p>คุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 การศึกษา จบปริญญาตรี สาขาเครื่องกล หรือไฟฟ้า 2 ประสบการณ์ เคยผ่านงานทางด้านซ่อมบำรุงอย่างน้อย 5 ปี 			
ผู้จัดทำ :	ผู้อนุมัติ :	วันที่	

	ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย	JOB DESCRIPTION	หน้า 1 จาก 1 หน้า
	ตำแหน่ง : ช่างเทคนิค		สังกัด : หน่วยซ่อมบำรุง
ผู้บังคับบัญชา : หัวหน้างานวางแผนซ่อมบำรุง		ผู้ใต้บังคับบัญชา : -	
<p>หน้าที่และความรับผิดชอบ</p> <p>ปฏิบัติงานในหน้าที่รับผิดชอบ การรวบรวมใบสั่งซ่อม และร่วมวางแผนการซ่อมบำรุง จัดทำเอกสารประวัติเครื่องจักร วิเคราะห์ข้อมูลและผลการปฏิบัติงานซ่อมบำรุง และตรวจสอบสภาพอะไหล่ในคลังวัสดุ และปฏิบัติงานในหน้าที่อื่นตามที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>ลักษณะงานที่ปฏิบัติ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 รวบรวมใบสั่งซ่อมส่งให้กับหัวหน้าแผนกวางแผนทุกเย็น 2 จัดทำประวัติเครื่องมือทางด้านอายุการใช้งาน การซ่อมแซม การเปลี่ยนอะไหล่ เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการปรับปรุงแผนการซ่อมบำรุง 3 ร่วมกำหนดและปรับปรุงแผนการซ่อมบำรุง 4 ร่วมจัดทำเอกสารและตารางควบคุมต่าง ๆ ในการซ่อมบำรุง 5 ร่วมวิเคราะห์ข้อมูลและผลการปฏิบัติงานซ่อมบำรุง 6 เก็บรักษาและจัดระบบการควบคุมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักร 7 ร่วมตรวจสอบความพร้อมใช้งานของอะไหล่ในคลังวัสดุ 8 ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงด้านอื่น ๆ ตามมอบหมายจากหัวหน้างาน <p>คุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 การศึกษาขั้นต่ำ ปวส. สาขาเครื่องกล หรือไฟฟ้า 2 ประสบการณ์ เคยผ่านงานทางด้านซ่อมบำรุงมาก่อน 3 สามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้ 			
ผู้จัดทำ :	ผู้อนุมัติ :	วันที่	

	ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย	JOB DESCRIPTION	หน้า 1 จาก 1 หน้า
	ตำแหน่ง : พนักงานคลังวัสดุ		สังกัด : หน่วยซ่อมบำรุง
ผู้บังคับบัญชา : หัวหน้างานวางแผนซ่อมบำรุง		ผู้ใต้บังคับบัญชา : -	
<p>หน้าที่และความรับผิดชอบ</p> <p>ปฏิบัติงานในหน้าที่รับผิดชอบ การควบคุมการเบิกจ่ายอะไหล่ เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อม จัดทำรายการสั่งซื้ออะไหล่ รายงานค่าใช้จ่ายและปริมาณการใช้อะไหล่เสนอให้หัวหน้างานวางแผนพิจารณาเป็นรายสัปดาห์</p> <p>ลักษณะงานที่ปฏิบัติ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 เป็นผู้ควบคุมการเบิกจ่ายอะไหล่เครื่อง วัสดุสิ้นเปลือง รวมทั้งการเบิกยืมเครื่องมืออุปกรณ์ช่าง 2 ตรวจสอบการส่งอะไหล่เครื่อง วัสดุสิ้นเปลือง และเครื่องมือเข้าคลัง 3 ทำความสะอาดและจัดระเบียบการเก็บวัสดุภายในคลัง 4 จัดทำบัญชีการเบิกจ่ายวัสดุสิ้นเปลือง และอะไหล่เครื่อง 5 เก็บรักษาเอกสารการเบิกจ่าย การให้ยืม และรายงานทุกชนิดที่เกี่ยวข้อง เพื่อพร้อมต่อการตรวจสอบเสมอ 6 บันทึกและรายงานค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอะไหล่เครื่องจักรและวัสดุสิ้นเปลือง 7 ทำรายงานสภาพการณ์ของคลังวัสดุในด้านอะไหล่เครื่อง วัสดุสิ้นเปลือง และเครื่องมืออุปกรณ์ช่าง ให้กับหัวหน้างาน <p>คุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 การศึกษาขั้นต่ำ ปวช. 2 ประสบการณ์ เคยผ่านงานทางด้านการคุมสต็อกมาก่อน 3 สามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้ 			
ผู้จัดทำ :	ผู้อนุมัติ :	วันที่	

	ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย	JOB DESCRIPTION	หน้า 1 จาก 1 หน้า
ตำแหน่ง : ช่างเครื่องกล		สังกัด : หน่วยงานซ่อมบำรุง	
ผู้บังคับบัญชา : หัวหน้างานปฏิบัติการซ่อมบำรุง		ผู้ใต้บังคับบัญชา : ผู้ช่วยช่างเครื่องกล	
<p>หน้าที่และความรับผิดชอบ</p> <p>ปฏิบัติงานในหน้าที่รับผิดชอบ ตรวจสอบและซ่อมเครื่องจักร เปลี่ยนอะไหล่ในกรณีที่เครื่องจักรเกิดการชำรุดภายในเขตที่รับผิดชอบ ปฏิบัติการซ่อมบำรุงเครื่องจักรในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน ทำหน้าที่รับผิดชอบติดตั้งและโยกย้ายเครื่องจักร และปฏิบัติงานในหน้าที่อื่นตามที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>ลักษณะงานที่ปฏิบัติ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 ตรวจสอบและดำเนินการซ่อมเปลี่ยนอะไหล่เครื่องจักรที่ชำรุด 2 ทำการเปลี่ยนอะไหล่ชิ้นส่วน และปฏิบัติตามแผนงานซ่อมบำรุงเชิงป้องกันจากหัวหน้างาน 3 จัดบันทึกการปฏิบัติงานโดยละเอียดลงในเอกสารใบซ่อมบำรุง เพื่อรายงานต่อหัวหน้างาน 4 จัดเก็บรักษาอุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในการซ่อมให้อยู่ในสภาพที่ดี 5 ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายจากหัวหน้างาน <p>คุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 การศึกษา ปวส. สาขาเครื่องกล 2 ประสบการณ์ เคยผ่านงานทางด้านการซ่อมบำรุงมาก่อน 			
ผู้จัดทำ :	ผู้อนุมัติ :	วันที่	

	ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย	JOB DESCRIPTION	หน้า 1 จาก 1 หน้า
ตำแหน่ง : ช่างไฟฟ้า		สังกัด : หน่วยซ่อมบำรุง	
ผู้บังคับบัญชา : หัวหน้างานปฏิบัติการซ่อมบำรุง		ผู้ใต้บังคับบัญชา : ผู้ช่วยช่างไฟฟ้า	
<p>หน้าที่และความรับผิดชอบ</p> <p>ปฏิบัติงานในหน้าที่รับผิดชอบ ตรวจสอบ เปลี่ยนชิ้นส่วนอะไหล่ของระบบไฟฟ้าเมื่อมีการชำรุดเสียหาย ทำการปรับปรุง ดัดแปลงระบบไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น รับผิดชอบไฟฟ้าทั้งหมดภายในศูนย์ บริการโลหิต จัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานให้หัวหน้า หน่วยซ่อมบำรุงและปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>ลักษณะงานที่ปฏิบัติ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 ทำการซ่อมแซมระบบไฟฟ้าที่มีการขัดข้องของเครื่องจักร รวมทั้งระบบไฟฟ้าภายในศูนย์บริการโลหิตฯ ด้วย 2 ตรวจสอบสภาพความพร้อมใช้งานของระบบไฟฟ้าของเครื่องจักร ตามแบบงานที่ได้กำหนดได้ 3 จัดบันทึกการปฏิบัติงานโดยละเอียดลงในเอกสารใบซ่อมบำรุง เพื่อรายงานต่อหัวหน้างาน 4 ปรับปรุงระบบไฟฟ้าของศูนย์บริการโลหิตฯ ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น โดยร่วมมือกับบริษัทตัวแทนจำหน่ายเครื่องจักร 5 รายงานผลการปฏิบัติงานและปัญหาที่เกิดขึ้นให้หัวหน้างานทราบ 6 ปฏิบัติงานทางด้านซ่อมบำรุงอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมายจากหัวหน้าหน่วย <p>คุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 การศึกษาจบ ปวส. สาขาไฟฟ้า 2 ประสบการณ์ เคยผ่านงานทางด้านซ่อมบำรุงมาก่อน 			
ผู้จัดทำ :	ผู้อนุมัติ :	วันที่	

ภาคผนวก จ

อัตราความพร้อมใช้งานของเครื่องมือ

ตารางแสดงอัตราความพร้อมใช้ของตู้เย็น 4' ซ ขนาด 6 คิว (ก่อนทำการออกแบบ)

ปี	เดือน	เวลาทั้งหมดที่	เวลาใช้งานของ	เวลาที่เครื่อง	อัตราความ
		ทำ	เครื่อง	หยุด	
		(นาท)	(นาท)	(นาท)	(%)
2538	สิงหาคม	44640	39610	5030	88.7
	กันยายน	43200	38210	4990	88.4
	ตุลาคม	44640	39820	4820	89.2
	พฤศจิกายน	43200	38310	4890	88.7
	ธันวาคม	44640	39640	5000	88.8
รวม		220320	195590	24730	443.9
เฉลี่ย		44064	39118	4946	88.8

ตารางแสดงอัตราความพร้อมใช้ของตู้เย็น 4' ซ ขนาด 30 คิว (ก่อนทำการออกแบบ)

ปี	เดือน	เวลาทั้งหมดที่	เวลาใช้งานของ	เวลาที่เครื่อง	อัตราความ
		ทำ	เครื่อง	หยุด	
		(นาท)	(นาท)	(นาท)	(%)
2538	สิงหาคม	44640	39060	5580	87.5
	กันยายน	43200	37900	5300	87.7
	ตุลาคม	44640	39220	5420	87.9
	พฤศจิกายน	43200	37250	5950	86.2
	ธันวาคม	44640	39070	5570	87.5
รวม		220320	192500	27820	436.8
เฉลี่ย		44064	38500	5564	87.4

ตารางแสดงอัตราความพร้อมใช้ของตู้อบด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (ก่อนทำการออกแบบ)

ปี	เดือน	เวลาทั้งหมดที่ ทำ	เวลาใช้งานของ เครื่อง	เวลาที่เครื่อง หยุด	อัตราความ พร้อมใช้งาน ของเครื่อง
		(นาทึ)	(นาทึ)	(นาทึ)	(%)
2538	สิงหาคม	14400	13420	980	93.2
	กันยายน	13530	12620	910	93.3
	ตุลาคม	14100	13190	910	93.5
	พฤศจิกายน	14000	13110	890	93.6
	ธันวาคม	14320	13470	850	94.1
รวม		70350	65810	4540	467.7
เฉลี่ย		14070	13162	908	93.5

ตารางแสดงอัตราความพร้อมใช้ของเครื่องปั้นแยกส่วนประกอบของโลหิต Mistral 6000
(ก่อนทำการออกแบบ)

ปี	เดือน	เวลาทั้งหมดที่ ทำ	เวลาใช้งานของ เครื่อง	เวลาที่เครื่อง หยุด	อัตราความ พร้อมใช้งาน ของเครื่อง
		(นาทึ)	(นาทึ)	(นาทึ)	(%)
2538	สิงหาคม	11500	10150	1350	88.3
	กันยายน	9600	8520	1080	88.8
	ตุลาคม	10000	8840	1160	88.4
	พฤศจิกายน	9850	8730	1120	88.6
	ธันวาคม	10900	9700	1200	89.0
รวม		51850	45940	5910	443.0
เฉลี่ย		10370	9188	1182	88.6

ตารางแสดงอัตราความพร้อมใช้ของเครื่องบินแยกส่วนประกอบของโลहित Mistral 3000
(ก่อนทำการออกแบบ)



ปี	เดือน	เวลาทั้งหมดที่ ทำ (นาทีก)	เวลาใช้งานของ เครื่อง (นาทีก)	เวลาที่เครื่อง หยุด (นาทีก)	อัตราความ พร้อมใช้งาน ของเครื่อง (%)
2538	สิงหาคม	10100	8910	1190	88.2
	กันยายน	9800	8730	1070	89.1
	ตุลาคม	9500	8410	1090	88.5
	พฤศจิกายน	9920	8860	1060	89.3
	ธันวาคม	10900	9760	1140	89.5
รวม		50220	44670	5550	444.7
เฉลี่ย		10044	8934	1110	88.9

ตารางแสดงอัตราความพร้อมใช้ของเครื่องบินหลอดทดลอง (ก่อนทำการออกแบบ)

ปี	เดือน	เวลาทั้งหมดที่ ทำ (นาทีก)	เวลาใช้งานของ เครื่อง (นาทีก)	เวลาที่เครื่อง หยุด (นาทีก)	อัตราความ พร้อมใช้งาน ของเครื่อง (%)
2538	สิงหาคม	4500	4090	410	90.9
	กันยายน	4900	4450	450	90.8
	ตุลาคม	4300	3900	400	90.7
	พฤศจิกายน	4320	3950	370	91.4
	ธันวาคม	4640	4280	360	92.2
รวม		22660	20670	1990	456.1
เฉลี่ย		4532	4134	398	91.2

ตารางแสดงอัตราความพร้อมใช้ของเครื่องกวนพลาสติก (ก่อนทำการออกแบบ)

ปี	เดือน	เวลาทั้งหมดที่ ทำ	เวลาใช้งานของ เครื่อง	เวลาที่เครื่อง หยุด	อัตราความ พร้อมใช้งาน ของเครื่อง
		(นาท)	(นาท)	(นาท)	(%)
2538	สิงหาคม	4260	3990	270	93.7
	กันยายน	4410	4150	260	94.1
	ตุลาคม	4640	4380	260	94.4
	พฤศจิกายน	4300	4050	250	94.2
	ธันวาคม	4440	4210	230	94.8
รวม		22050	20780	1270	471.2
เฉลี่ย		4410	4156	254	94.2

ตารางแสดงอัตราความพร้อมใช้ของเครื่องทำแห้ง (ก่อนทำการออกแบบ)

ปี	เดือน	เวลาทั้งหมดที่ ทำ	เวลาใช้งานของ เครื่อง	เวลาที่เครื่อง หยุด	อัตราความ พร้อมใช้งาน ของเครื่อง
		(นาท)	(นาท)	(นาท)	(%)
2538	สิงหาคม	12960	11520	1440	88.9
	กันยายน	13680	12200	1480	89.2
	ตุลาคม	13200	11800	1400	89.4
	พฤศจิกายน	12800	11440	1360	89.4
	ธันวาคม	12300	11060	1240	89.9
รวม		64940	58020	6920	446.8
เฉลี่ย		12988	11604	1384	89.4

ตารางแสดงอัตราความพร้อมใช้ของตู้เย็น 4' ซ ขนาด 6 คิว (หลังทำการออกแบบ)

ปี	เดือน	เวลาทั้งหมดที่ ทำ (นาทึ)	เวลาใช้งานของ เครื่อง (นาทึ)	เวลาที่เครื่อง หยุด (นาทึ)	อัตราความ พร้อมใช้งาน ของเครื่อง (%)
2539	มกราคม	44640	39953	4687	89.5
	กุมภาพันธ์	41760	37626	4134	90.1
	มีนาคม	44640	40265	4375	90.2
รวม		131040	117844	13196	269.8
เฉลี่ย		43680	39281	4399	89.9

ตารางแสดงอัตราความพร้อมใช้ของตู้เย็น 4' ซ ขนาด 30 คิว (หลังทำการออกแบบ)

ปี	เดือน	เวลาทั้งหมดที่ ทำ (นาทึ)	เวลาใช้งานของ เครื่อง (นาทึ)	เวลาที่เครื่อง หยุด (นาทึ)	อัตราความ พร้อมใช้งาน ของเครื่อง (%)
2539	มกราคม	44640	39239	5401	87.9
	กุมภาพันธ์	41760	37125	4635	88.9
	มีนาคม	44640	39730	4910	89.0
รวม		131040	116093	14947	265.8
เฉลี่ย		43680	38698	4982	88.6

ตารางแสดงอัตราความพร้อมใช้ของตู้อบด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (หลังทำการออกแบบ)

ปี	เดือน	เวลาทั้งหมดที่ ทำ (นาทีก)	เวลาใช้งานของ เครื่อง (นาทีก)	เวลาที่เครื่อง หยุด (นาทีก)	อัตราความ พร้อมใช้งาน ของเครื่อง (%)
2539	มกราคม	14100	13296	804	94.3
	กุมภาพันธ์	13800	13041	759	94.5
	มีนาคม	14400	13622	778	94.6
รวม		42300	39960	2340	283.4
เฉลี่ย		14100	13320	780	94.5

แสดงอัตราความพร้อมใช้ของเครื่องปั้นแยกส่วนประกอบของโลหิต Mistral 6000
(หลังทำการออกแบบ)

ปี	เดือน	เวลาทั้งหมดที่ ทำ (นาทีก)	เวลาใช้งานของ เครื่อง (นาทีก)	เวลาที่เครื่อง หยุด (นาทีก)	อัตราความ พร้อมใช้งาน ของเครื่อง (%)
2539	มกราคม	10900	9854	1046	90.4
	กุมภาพันธ์	9600	8726	874	90.9
	มีนาคม	9800	8918	882	91.0
รวม		30300	27498	2802	272.3
เฉลี่ย		10100	9166	934	90.8

ตารางแสดงอัตราความพร้อมใช้ของเครื่องบินแยกส่วนประกอบของโลหิต Mistral 3000i
(หลังทำการออกแบบ)

ปี	เดือน	เวลาทั้งหมดที่ ทำ	เวลาใช้งานของ เครื่อง	เวลาที่เครื่อง หยุด	อัตราความ พร้อมใช้งาน ของเครื่อง
		(นาทึ)	(นาทึ)	(นาทึ)	(%)
2539	มกราคม	10300	9373	927	91.0
	กุมภาพันธ์	9600	8755	845	91.2
	มีนาคม	10000	9130	870	91.3
รวม		29900	27258	2642	273.5
เฉลี่ย		9967	9086	881	91.2

ตารางแสดงอัตราความพร้อมใช้ของเครื่องบินหลอดทดลอง (หลังทำการออกแบบ)

ปี	เดือน	เวลาทั้งหมดที่ ทำ	เวลาใช้งานของ เครื่อง	เวลาที่เครื่อง หยุด	อัตราความ พร้อมใช้งาน ของเครื่อง
		(นาทึ)	(นาทึ)	(นาทึ)	(%)
2539	มกราคม	4800	4454	346	92.8
	กุมภาพันธ์	4400	4118	282	93.6
	มีนาคม	4380	4001	289	93.4
รวม		13580	12664	916	279.8
เฉลี่ย		4527	4221	305	93.3

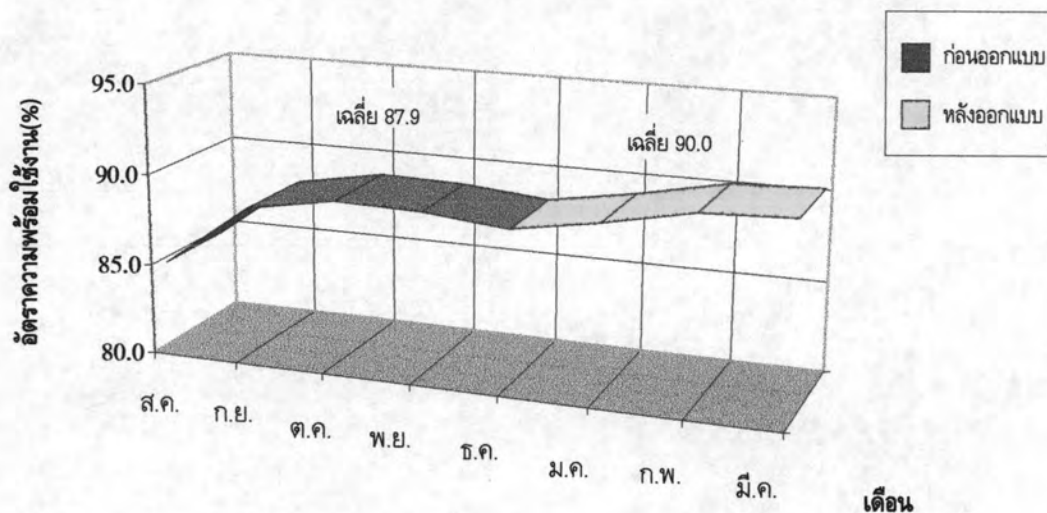
ตารางแสดงอัตราความพร้อมใช้ของเครื่องกวนพลาสติก (หลังทำการออกแบบ)

ปี	เดือน	เวลาทั้งหมดที่ ทำ (นาทีก)	เวลาใช้งานของ เครื่อง (นาทีก)	เวลาที่เครื่อง หยุด (นาทีก)	อัตราความ พร้อมใช้งาน ของเครื่อง (%)
2539	มกราคม	4950	4374	216	95.3
	กุมภาพันธ์	4500	4302	198	95.6
	มีนาคม	4440	4236	204	95.4
รวม		13530	12912	618	286.3
เฉลี่ย		4510	4304	206	95.4

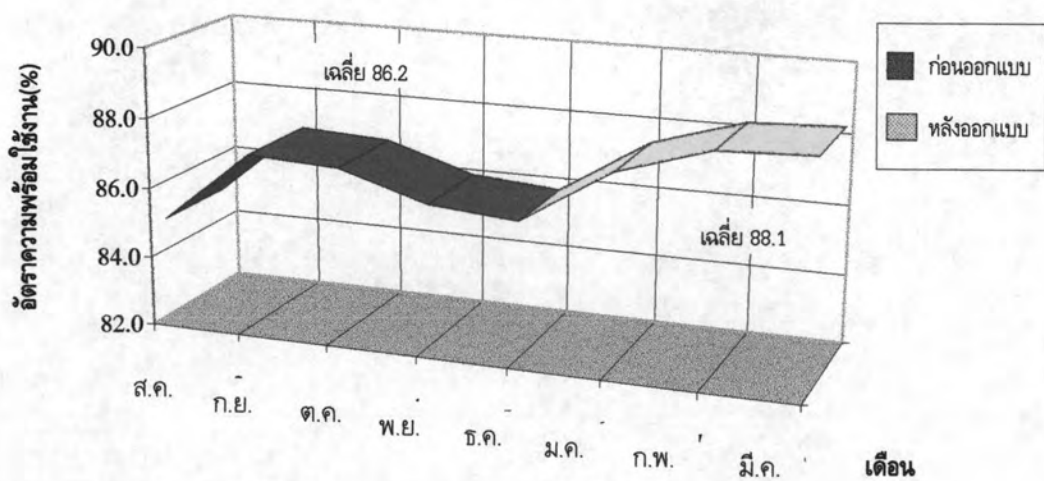
ตารางแสดงอัตราความพร้อมใช้ของเครื่องทำแห้ง (หลังทำการออกแบบ)

ปี	เดือน	เวลาทั้งหมดที่ ทำ (นาทีก)	เวลาใช้งานของ เครื่อง (นาทีก)	เวลาที่เครื่อง หยุด (นาทีก)	อัตราความ พร้อมใช้งาน ของเครื่อง (%)
2539	มกราคม	13250	12018	1232	90.7
	กุมภาพันธ์	12700	11570	1130	91.1
	มีนาคม	12800	11661	1139	91.1
รวม		38750	35248	3502	272.9
เฉลี่ย		12917	11749	1167	91.0

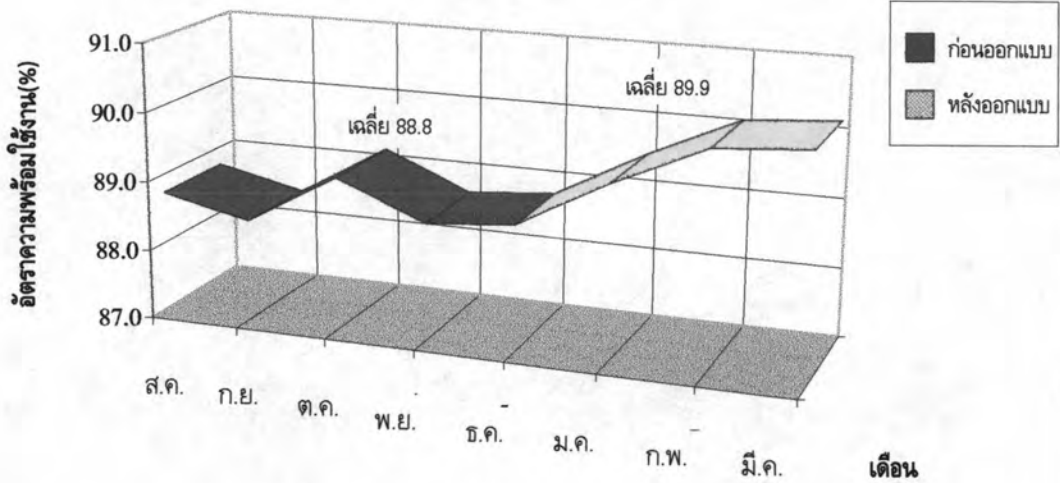
รูปที่ 1 แสดงอัตราความพร้อมใช้งานของตู้แช่แข็ง -30°ซ. ขนาด 15 คิว
ก่อนและหลังการออกแบบ



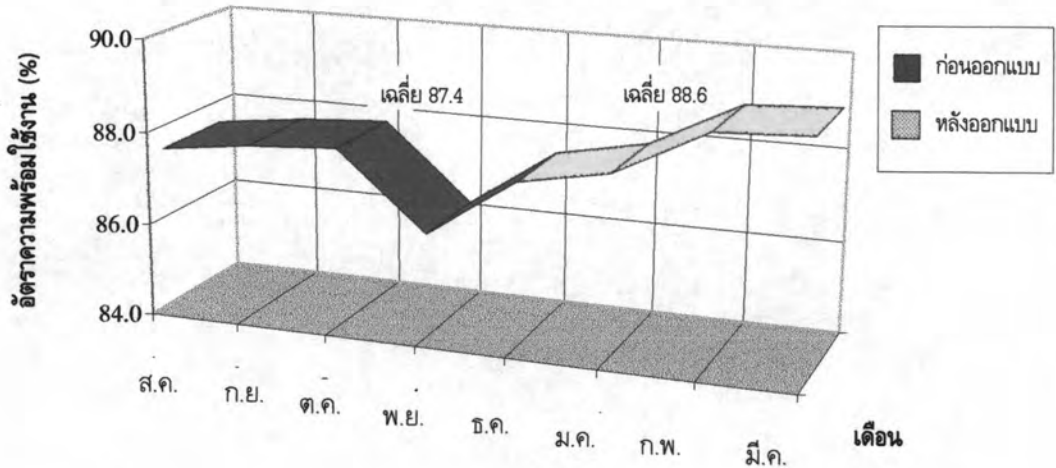
รูปที่ 2 แสดงอัตราความพร้อมใช้งานของตู้แช่แข็ง -30°ซ. ขนาด 30 คิว
ก่อนและหลังการออกแบบ



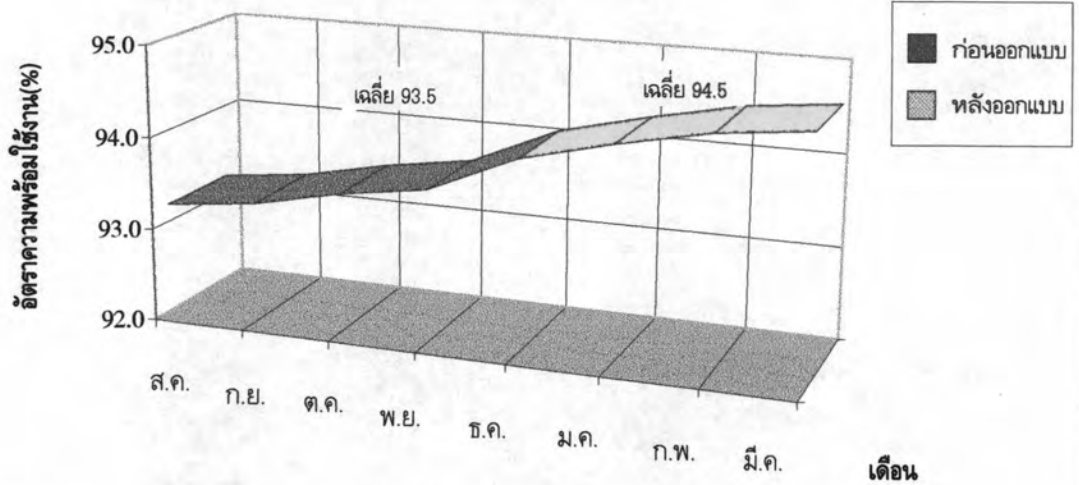
รูปที่ 3 แสดงอัตราความพร้อมใช้งานของตู้เย็น 4° ซ. ขนาด 6 คิว ก่อนและหลังการออกแบบ



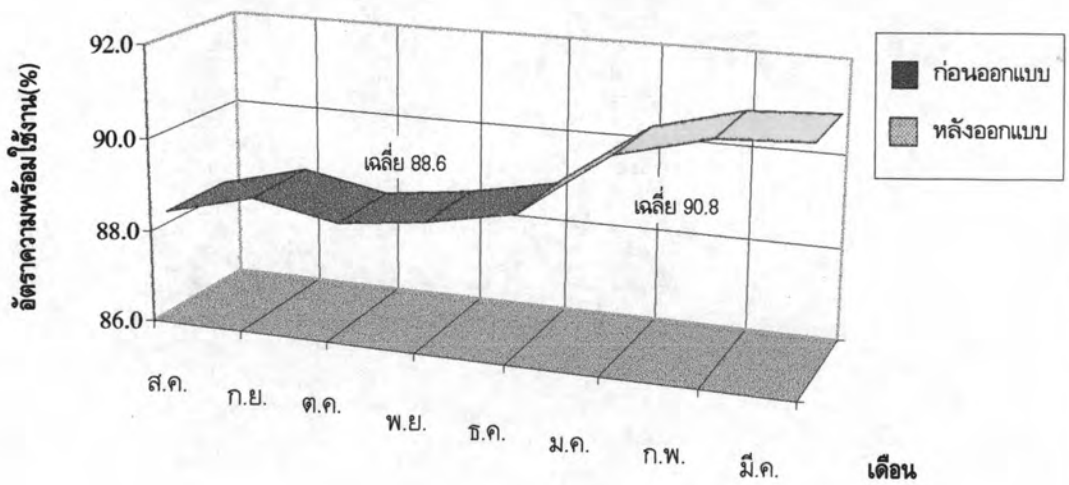
รูปที่ 4 แสดงอัตราความพร้อมใช้งานของตู้เย็น 4° ซ. ขนาด 30 คิว ก่อนและหลังการออกแบบ



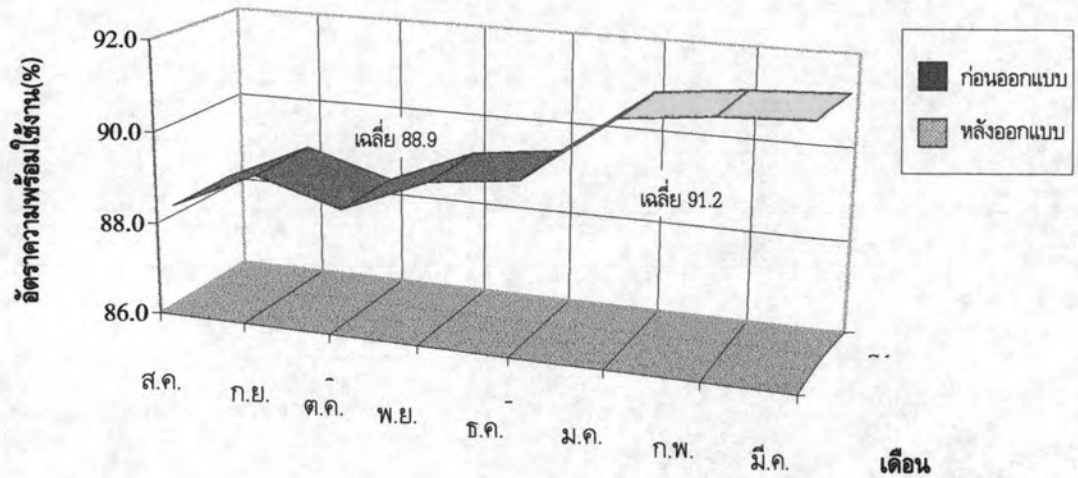
รูปที่ 5 แสดงอัตราความพร้อมใช้งานของตู้อบด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก่อนและหลังการออกแบบ



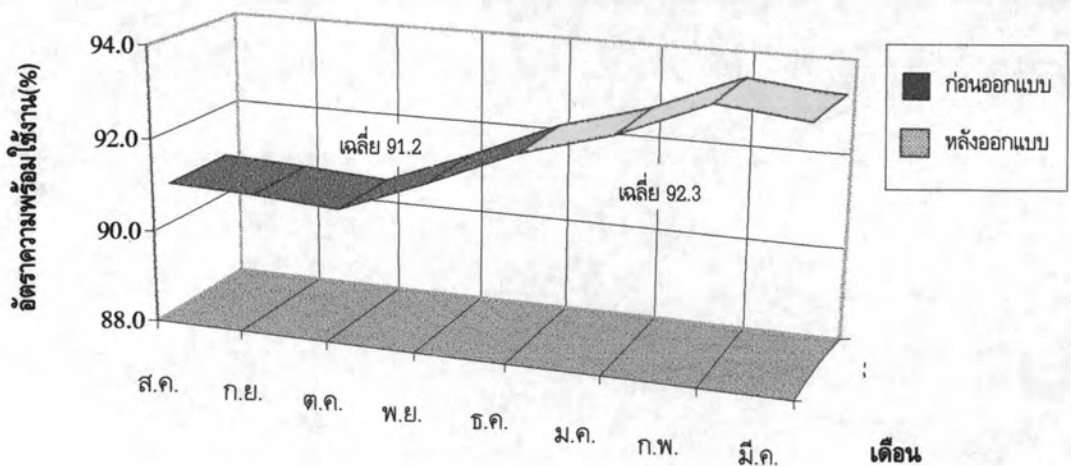
รูปที่ 6 แสดงอัตราความพร้อมใช้งานของเครื่องบินแยกส่วนประกอบของโลหิต Mistral 6000 ก่อนและหลังการออกแบบ



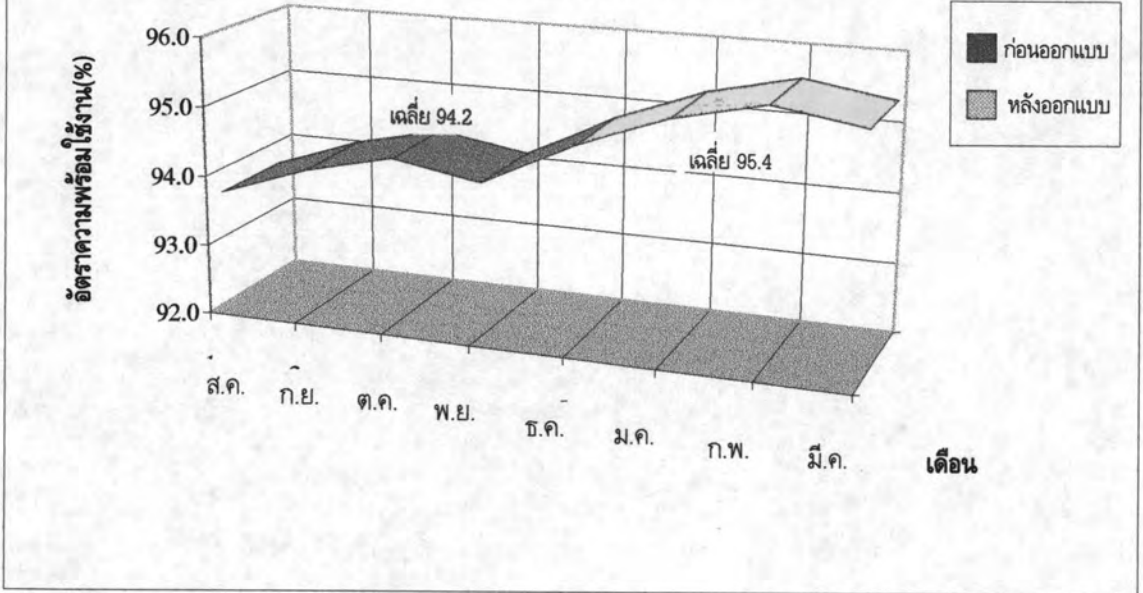
**รูปที่ 7 แสดงอัตราความพร้อมใช้งานของเครื่องบินแยกส่วนประกอบของโลหิต
Mistral 3000i ก่อนและหลังการออกแบบ**



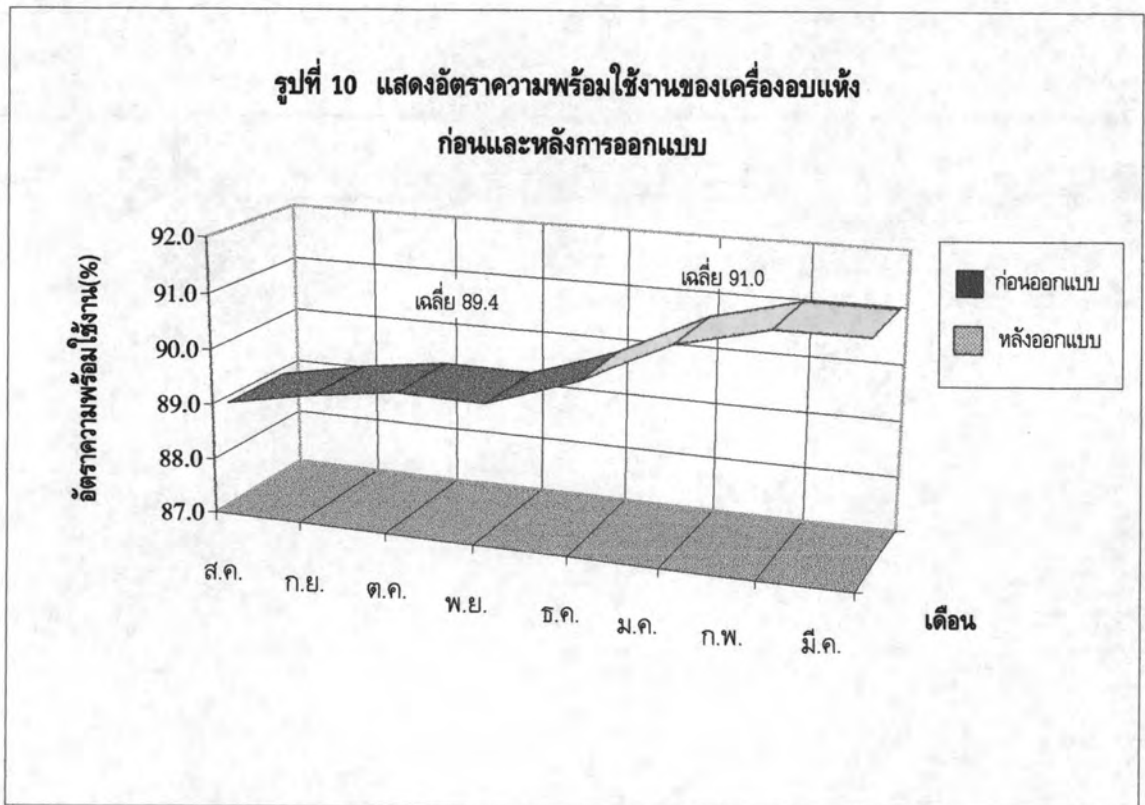
**รูปที่ 8 แสดงอัตราความพร้อมใช้งานของเครื่องบินหลอดทดลอง Sero Fuge
ก่อนและหลังการออกแบบ**



รูปที่ 9 แสดงอัตราความพร้อมใช้งานของเครื่องกวาดพลาสติก
ก่อนและหลังการออกแบบ



รูปที่ 10 แสดงอัตราความพร้อมใช้งานของเครื่องอบแห้ง
ก่อนและหลังการออกแบบ



ภาคผนวก จ

คู่มือการปฏิบัติงาน


คู่มือการใช้ตู้เย็นและตู้แช่แข็ง

	ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย	คู่มือการใช้ตู้เย็นและตู้แช่แข็ง	ตู้เย็น , ตู้แช่แข็ง
		โดย หน่วยงานอาคารสถานที่และซ่อมบำรุง	วันที่/...../.....
<p>ข้อควรระวังในการใช้ตู้เย็น</p>			
<ol style="list-style-type: none"> ห้ามใช้ของมีคม และ หรือแฉะ วัตถุแข็งในห้องฟรีสเซอร์อย่างเด็ดขาด เพราะอาจทำให้ท่ออิวาพอเรเตอร์รั่ว และสารทำความเย็นจะออกหมด ถ้าต้องการเอาน้ำแข็งที่จับออกควรใช้น้ำอุ่นราดลงไป แต่ถ้าหากเกิดมีใครเอาของแหลมไปจัดแล้วทำให้ท่ออิวาพอเรเตอร์รั่ว ถ้ารู้จะต้องรีบเช็ดน้ำของน้ำแข็งที่ละลายออกทันที อย่าให้ไหลเข้าไปในอิวาพอเรเตอร์ได้ เพราะจะทำให้ระบบเกิดความชื้น และต่อไปถ้าเอาไปซ่อมแล้วจะเย็นไม่เท่าเดิม ควรทำความสะอาดเครื่องควบแน่น และเครื่องอัดทุก ๆ 6 เดือน ไม่ควรเปิดตู้ทิ้งไว้นาน ๆ ไม่ควรตั้งเทอร์โมสตรัทให้สูงเกิน 			
<p>การใช้ตู้เย็นในหน้าร้อน ซึ่งความชื้นของอากาศจะมีมาก และเกิดปัญหาคือมีหยดน้ำเกาะภายในตู้เย็นมากขึ้น ผู้ใช้อย่าตกใจว่าตู้เย็นจะเสีย สาเหตุที่เกิดมีหยดน้ำมาก เพราะมีความชื้นมากในหน้าร้อนนั่นเอง แต่เมื่ออากาศเปลี่ยนไป หยดน้ำทั้งหมดภายในตู้เย็นจะหมดไปเอง ซึ่งสรุปได้ว่าสาเหตุที่เมื่อน้ำภายในตู้เย็นหยุดไปทั่วคือ</p>			
<ol style="list-style-type: none"> อากาศภายนอกร้อน และมีความชื้นมาก ประเก็นฝาตู้ไม่ดี อากาศเข้าได้ เปิดประตูบ่อยครั้ง หรือปล่อยให้ประตูเปิดนาน ๆ 			
<p>สถานที่ตั้งตู้เย็นและตู้แช่เป็นสิ่งสำคัญมากอย่างหนึ่ง ควรเลือกสถานที่ ๆ เครื่องควบแน่นสามารถระบายความร้อนได้ดี การตั้งตู้เย็นและตู้แช่ในสถานที่ที่ระบายความร้อนไม่ดี จะทำให้เครื่องควบแน่นร้อน และสารทำความเย็นเปลี่ยนเป็นของเหลวไม่หมด และอิวาพอเรเตอร์เย็นไม่ทั่ว ตู้เย็นจะมีอุณหภูมิภายในสูงขึ้น นอกจากนั้นยังทำให้มอเตอร์เครื่องอัดร้อน และกินกระแสสมากเกินไปอีกด้วย ตำแหน่งในการตั้งตู้เย็นและตู้แช่ ควรจะคำนึงถึงดังนี้</p>			
<ol style="list-style-type: none"> ไม่ควรตั้งให้ชิดผนัง ควรตั้งห่างจากผนังประมาณ 3 นิ้ว ถ้าหากมีชั้นวางของอยู่เหนือตู้เย็น ควรให้ห่างจากส่วนบนของตู้เย็นอย่างน้อย 3 นิ้ว ไม่ควรตั้งให้ถูกแสงแดด เพราะจะทำให้มอเตอร์เครื่องอัดทำงานหนักขึ้น คือ ทำให้ภาระความร้อนเพิ่มขึ้น เสียค่าไฟฟ้ามากขึ้น สถานที่ตั้งควรมีการถ่ายเทความร้อนที่ดี ควรตั้งให้ตรงตั้งฉากกับพื้น 			

คู่มือการใช้ตู้อบด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

	ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย	คู่มือการใช้ตู้อบด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โดย หน่วยงานอาคารสถานที่และซ่อมบำรุง	ตู้อบด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ วันที่/...../.....
<p data-bbox="308 498 571 528"><u>ข้อควรปฏิบัติในการใช้ตู้อบ CO₂</u></p> <p data-bbox="250 547 1282 685">เพื่อการทำงานที่เหมาะสมของเครื่อง ควรมีการตรวจสอบการควบคุมระดับของอุณหภูมิและออกซิเจนให้เที่ยงตรงอยู่เป็นประจำ การตรวจสอบอุณหภูมิทำได้โดยใช้เทอร์โมมิเตอร์ภายในตู้อบ การวัด CO₂ ทำได้โดยใช้อุปกรณ์ที่มีชื่อว่า Fyrit Gas Analyser สิ่งเหล่านี้ควรมีการตรวจเช็คอย่างน้อย 1 ครั้ง ต่อสัปดาห์</p> <ol data-bbox="308 763 1347 1977" style="list-style-type: none"> การรักษาความชื้นในอากาศทำโดยใช้การทำให้น้ำระเหยจาก แผ่นสร้างความชื้น (Chamber Humidity Pan) ที่วางไว้บนพื้นของตู้อบ ความชื้นใกล้สภาวะอิ่มตัวจะถูกรักษาไว้โดยการเติมน้ำกลั่นที่ แผ่นสร้างความชื้น และปล่อยให้ได้รับความร้อนและระเหยเป็นไอน้ำ ห้าม ใช้ภาชนะ พลาสติก แก้ว หรือ วัสดุอื่นๆ สำหรับเก็บสำรองน้ำ นอกจากแอสแตนเลสซี่รี่ 300 สำหรับแผ่นสร้างความชื้น และห้าม ใช้สารเคมีที่มีฤทธิ์กัดกร่อนรวมทั้ง สารประกอบคอปเปอร์ซัลเฟต และ สารประกอบคลอรีน บนแผ่นสร้างความชื้น หรือ ที่อื่นๆ ภายในตู้อบ ให้ใช้ได้เฉพาะน้ำกลั่นเท่านั้น การใช้สารฆ่าเชื้อโรคในตู้อบสามารถเปลี่ยนความตึงผิวของน้ำที่สำรองได้ ดังนั้นเพื่อป้องกันการระเหย และการรักษา ความชื้นในตู้อบให้เหมาะสม น้ำในแผ่นสร้างความชื้นควรเปลี่ยนและแผ่นสร้างความชื้นต้องทำความสะอาดอย่างน้อยอาทิตย์ละครั้ง เพื่อช่วยให้การควบคุมเชื้อโรค และรักษาแรงตึงผิวที่เหมาะสม การตั้งค่าตัวควบคุมอุณหภูมิหลัก <ul data-bbox="329 1194 1291 1440" style="list-style-type: none"> - เปิดเครื่องและหน้าปัดแสดงผลทั้งหมดอยู่ในสภาวะคงที่ สอดดูกฎแฉในช่องสวิทช์กฎแฉแล้วบิต 90 องศาตามเข็มนาฬิกา - กดปุ่ม "TEMP SET" หน้าปัดอุณหภูมิเริ่มกระพริบ เมื่อกระพริบหน้าปัดจะชี้ที่อุณหภูมิที่ตั้งไว้ ไม่ใช่อุณหภูมิในตู้อบ - ใช้ปุ่มขึ้นและลงเพื่อปรับตั้งค่าอุณหภูมิที่ต้องการ - กดปุ่ม "TEMP SET" อีกครั้ง แผงควบคุมจะกลับสู่สภาวะคงที่ และค่าที่ปรับไว้ข้างต้นจะถูกปฏิบัติโดย Microprocessor - บิตกฎแฉกลับ 90 องศาตามเข็มนาฬิกา ไปยังตำแหน่งในแนวตั้งและถอดกฎแฉออก การสอบเทียบหน้าปัดวัดอุณหภูมิ ตั้งค่าระบบตามข้อย่อยแรกในข้อ 2 ข้อควรจำ ตัววัดค่าอุณหภูมิที่เที่ยงตรง เช่น เทอร์โมมิเตอร์ที่ได้รับการรับรอง ควรที่จะวางไว้ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ในตู้อบเมื่อการตั้งค่าและการสอบเทียบตัวควบคุมและแสดงผลอุณหภูมิ <ul data-bbox="329 1569 1332 1977" style="list-style-type: none"> - ปล่อยให้ เครื่องมีอุณหภูมิคงที่ที่ ณ จุดที่ตั้งไว้หลายๆ ชั่วโมง ก่อนที่จะพยายามเปลี่ยนแปลงจุดที่ตั้งไว้ก่อน - ในขณะที่ เครื่องแสดงผลหน้าปัดสภาวะคงที่ สอดดูกฎกฎแฉในสวิทช์กฎแฉและหมุนตามเข็มนาฬิกา 90 องศา แล้วหยุด - กดปุ่ม "CAL MODE" แล้ว สังเกตหลอดไฟ LED แสดงสภาวะสอบเทียบ (Calibration) ของเครื่องสว่างขึ้น ให้กดปุ่ม "TEMP SET" หน้าปัดแสดง CO₂ และ ค่าความชื้นจะดับไป และหน้าปัดแสดงอุณหภูมิจะยังคงสภาวะคงที่ (ไม่กระพริบ) - ปรับค่าอุณหภูมิด้วยปุ่มขึ้นและลงจนกระทั่งได้ค่าที่มีสหสัมพันธ์กับเทอร์โมมิเตอร์ - กดปุ่ม "CAL MODE" อีกครั้งเพื่อกลับสู่สภาวะแสดงผลหลัก และปล่อยให้ Microprocessor ทำงานตามค่าที่สอบเทียบมาใหม่ - บิตกฎแฉกลับทวนเข็มนาฬิกาไปที่ตำแหน่งในแนวตั้ง และถอดกฎแฉออก - ให้การทำงานของเครื่องอยู่ในสภาวะปกติก่อนที่จะมีการสอบเทียบเครื่องใหม่ 			

คู่มือการใช้ตู้อบด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (ต่อ)

	ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย	คู่มือการใช้ตู้อบด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โดย หน่วยงานอาคารสถานที่และซ่อมบำรุง	ตู้อบด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ วันที่/...../.....
<p>4. อุณหภูมิที่ประจุ ตัวควบคุมที่มี Microprocessor ถูกติดตั้งเพื่อควบคุมอุณหภูมิประจุที่อุณหภูมิ 1 องศาเซลเซียสเหนือจุดที่ตั้งไว้ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดไอน้ำเกาะด้านในของกระบอกประจุเนื่องจากการควบแน่น</p> <p>5. ระบบจ่ายก๊าซ CO₂ อัตราการจ่ายอยู่ที่ 5 ถึง 30 Psi และไม่ควรมากกว่านี้ เพื่อผลลัพธ์ที่ดีที่สุด ควรเติม Waterjacket และตั้งอุณหภูมิก่อนที่จะปรับและสอบเทียบระบบ CO₂ ท่อรับก๊าซ CO₂ จะอยู่ทางด้านหลังของตู้อบบริเวณมุมบนซ้าย เสียบบ่อผ้าใบเพื่อรับก๊าซจากภายนอก แรงดันที่มาจากถังก๊าซ CO₂ และตู้อบควรที่จะปรับให้ได้ 30 Psi แนะนำว่าควรที่จะควบคุมแรงดันด้วย Dual Storage Regulator ที่ออกแบบสำหรับใช้กับ CO₂ และช่วงแรงดันจาก 0 ถึง 2000 Psi ความดันด้านสูงจะวัดแรงดันจากถังจ่ายก๊าซ และด้านต่ำสำหรับแรงดันที่ปรับแล้วสำหรับตู้อบ ห้ามใช้ Single Storage Regulator เนื่องจากตู้อบจะใช้ก๊าซในปริมาณที่ไม่มาก ตัวควบคุมแรงดันที่คุณภาพดีจะส่งผลต่อประสิทธิภาพที่ดีที่สุด ส่วน CO₂ แบบที่ใช้ในการแพทย์จะให้ผลดีที่สุดและโอกาสในการติดเชื้อในระบบน้อยลง ระบบ ควบคุมด้วย Microprocessor ถูกออกแบบมาเพื่อวัดความเข้มข้นของ CO₂ โดยแสดงผลในรูปตัวเลข อ่าน CO₂ ที่ตั้งค่าไว้และควบคุมส่วนผสมของ CO₂ กับอากาศในตู้อบในช่วง 0 - 20 % ภายหลังจากการปรับตั้งค่าแล้วตัวควบคุมรักษาไม่ให้เกิน 0.1 %</p> <p>6. การตั้งค่า CO₂ แนะนำว่า ควรใช้อุปกรณ์ในการวัดที่มีความเที่ยงตรงในการปรับตั้งค่า CO₂ และการสอบเทียบการแสดงผลค่า</p> <ul style="list-style-type: none"> - เพื่อผลลัพธ์ที่ดีที่สุด ไม่ต้องปรับค่า CO₂ จนกว่าอุณหภูมิตู้อบและความชื้นจะคงที่เป็นเวลาหลายๆ ชั่วโมงโดยที่ประตูปิด ทิ้งไว้อย่างน้อย 30 นาทีก่อนจะมีการปรับตั้งครั้งต่อไปเพื่อให้แน่ใจว่าเครื่องมืออยู่ในสภาวะคงที่ - ตรวจสอบค่าที่อ่านได้จากหน้าปัด ด้วย Fyrit หรือ มาตรฐาน CO₂ อื่นๆ ห้าม อ่านในขณะที่เปิด CO₂ ซึ่งหลอด LED จะสว่าง - เปิดสวิทช์เครื่องและหน้าปัดแสดงผลอยู่ในสภาวะคงที่ (ไม่กระพริบ) สอดกฎแสงในสวิทช์กฎแสงแล้วปิดกฎแสง 90 องศาตามเข็มนาฬิกาแล้วหยุด - กดปุ่ม "CO₂ SET" รอให้หน้าปัด CO₂ เริ่มกระพริบ แล้วหน้าปัดจะแสดงค่า CO₂ ที่ปรับตั้งไว้ - กดปุ่ม ขึ้นและลงเพื่อปรับตั้งค่า CO₂ ตามที่ต้องการ - กดปุ่ม "CO₂ SET" อีกครั้ง เครื่องจะกลับเข้าสู่สภาวะคงตัวอีกครั้ง - ปิดกฎแสงกลับ 90 องศา ทวนเข็มนาฬิกา <p>7. การสอบเทียบหน้าปัดแสดงผลค่า CO₂</p> <ul style="list-style-type: none"> - รอจนหน้าปัดอยู่ในสภาวะคงตัว แล้วสอดกฎแสงปิดตามเข็มนาฬิกา 90 องศา - กดปุ่ม "CAL MODE" รอจนกว่าหลอด LED ของการสอบเทียบจะสว่าง กดปุ่ม "CO₂ SET" หน้าปัดของ อุณหภูมิและความชื้นจะดับ และ หน้าปัด CO₂ อยู่ในสภาวะคงที่ (ไม่กระพริบ) - ปรับค่าบนหน้าปัด CO₂ ด้วยปุ่ม ขึ้นและลง จนได้ค่าที่มีสทสัมพันธ์กับค่าจากอุปกรณ์วัดค่า CO₂ - กดปุ่ม "CAL MODE" เครื่องจะรับค่าที่สอบเทียบใหม่ - ปิดกฎแสงกลับทวนเข็มนาฬิกาและถอดกฎแสงออก - รอให้ระบบอยู่ในสภาวะคงตัวอย่างน้อย 30 นาที ก่อนที่จะมีการสอบเทียบหรือปรับตั้งค่าใหม่ 			


คู่มือการใช้เครื่องปั้นแยกส่วนประกอบของโลหิต

	ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย	คู่มือการใช้เครื่องปั้น โดย หน่วยงานอาคารสถานที่และซ่อมบำรุง	เครื่องปั้นแยกส่วนประกอบของโลหิต วันที่/...../.....
<p>การใช้เครื่องปั้นแยกส่วนประกอบโลหิตควรต้องระมัดระวังให้ดี เพราะในขณะที่ปั้นรอบสูงแกนหมุนที่หนัก และ cups ที่หนักด้วยรวมกัน จะทำให้เกิดแรงถ่วง (g) ขึ้นจำนวนหลายพันปอนด์ เพราะฉะนั้นการใช้เครื่องปั้น ควรปฏิบัติดังนี้</p>			
<p>ข้อควรปฏิบัติในการใช้เครื่องปั้น</p>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. อย่ารีบร้อนจะทำให้งานเสียหาย 2. ควรใช้ถุงพลาสติกห่อถุงที่จะปั้นให้เรียบร้อย เพื่อป้องกันการติดเชื้อโรค 3. ต้องซั่งให้น้ำหนักของ cups ที่บรรจุของที่จะปั้นแต่ละคู่ (ตรงข้ามกัน) มีน้ำหนักเท่ากัน ถ้าหากน้ำหนักไม่เท่ากันจะทำให้แกนหมุน คดหรือหักได้ 4. การใส่ถุงโลหิตลงใน cups ควรให้ด้านกว้างของถุงขนานกับผนังภายในของเครื่องปั้น เพื่อลดแรงเหวี่ยงของการปั่นบนรอยเชื่อมต่อของถุงโลหิต ป้องกันถุงโลหิตแตกขณะที่ปั่น 5. วัตถุที่ช่วยการสมดุลเวลาซั่ง cups ควรจะใช้ของที่แห้ง เช่นหนังยาง หรือแผ่นยางตัดเป็นชิ้น ๆ ขนาดต่าง ๆ ไม่ควรใช้ปรอท หรือตะกั่วตัดเป็นชิ้น ซึ่งมีน้ำหนักจะขยับเขยื้อนเวลาเร่งหรือลดความเร็วของเครื่องปั้นจะทำให้พลาสติกแตกได้ 6. ใช้แกนหมุนแบบ swinging-cups ดีกว่าแบบ angle-fixed cups แยกพลาสติกได้มากกว่า 7. ความเร็วของการปั่น (จำนวนรอบ) และเวลาของการปั่นแล้วแต่ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการจะได้ 8. ห้ามใช้ brake ในการเตรียมส่วนประกอบของโลหิต เพราะจะทำให้พลาสติกแตก ต้องปล่อยให้เครื่องหยุดเอง 			

คู่มือการใช้เครื่องปั่นหลอดทดลอง Sero-Fuge

	ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย	คู่มือการใช้เครื่องปั่นหลอดทดลอง Sero-Fuge โดย หน่วยงานอาคารสถานที่และซ่อมบำรุง	เครื่องปั่นหลอดทดลอง Sero-Fuge วันที่/...../.....
<p>ข้อปฏิบัติในการใช้เครื่องปั่นหลอดทดลอง Sero-Fuge</p> <p>เป็นเครื่องมือที่ถูกออกแบบมาเพื่อช่วยในการปฏิบัติงานในกระบวนการทดสอบที่เกี่ยวข้องกับ CENTRIFUGE, การเก็บรักษา และการทำความสะอาดโดยให้มีการจับหลอดทดลองให้น้อยที่สุด ต่อไปนี้เป็นแนวทางปฏิบัติในกระบวนการทดสอบทั่วไป</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การล้างเซลล์ ใช้ Centrifuge Rotor แบบ 12 ที่ Catalog No. 0545 สำหรับการทดสอบหลายๆ อย่างที่ต้องการการล้างเซลล์เลือด เช่น Coombs Test ทั้งในแบบทางตรงและทางอ้อม โดยการปั่นเป็นเวลา 1 นาทีในเครื่อง SERO-FUGE Centrifuge จะสามารถสร้าง "ปุ่ม" เซลล์ที่แข็งพอที่จะล้างได้ เซลล์จะถูกทำให้ตกตะกอนอย่างรวดเร็ว หลังจากเกิด "ปุ่ม" ขึ้นแล้วสารละลาย Supernatant Saline สามารถเทในหลอดได้ทันทีที่ยกแทนหมุนออกจากเครื่องปั่นและหยุดหมุนแล้ว กลับแทนหมุน 2. การทดสอบการเกาะตัวกัน (Agglutination Tests) โดยทั่วไปข้อปฏิบัติของผู้ผลิต Serum จะทำตามระยะเวลาที่ได้รับการแนะนำสำหรับการ Centrifuge เซลล์กับ Sera ในเครื่อง SERO-FUGE Centrifuge ซึ่งอาจเป็น 15 วินาทีที่ความเร็วสูง (3400 รอบต่อนาที) แต่ถ้าไม่ได้กำหนด ให้ใช้ 30 วินาทีที่ความเร็วสูงเป็นค่าสูงสุดในการทดสอบการเกาะตัวกัน ถ้าใช้เครื่อง SERO-FUGE ที่ความเร็วปกติ จะทำให้ลดเวลาในการปั่นเพื่อสร้าง "ปุ่ม" ที่มีความแข็งที่ต้องการ แนะนำว่า ระยะเวลาที่เหมาะสมถูกกำหนดโดยการควบคุมปฏิกิริยาที่ใช้เซลล์ที่รู้จัก ซึ่งเป็นวิธีที่ง่ายที่สุดในการกำหนดเวลาที่จำเป็นในการผลิตความเหนียวที่ต้องการของการเกาะตัวกัน 3. การเพาะตัว ในกระบวนการทดสอบเลือดหลายอย่าง (เช่น Rh Typing และ Rh antibody titration การทดสอบป้องกัน Anti-A, Anti-B) ต้องการการเพาะตัวก่อนและหลังการ Centrifuge ซึ่งกระบวนการนี้สามารถทำได้โดยไม่ต้องมีการหยิบหลอดออกจากแทนหมุน นำแทนหมุนลงแช่ในอ่างน้ำสำหรับการทดสอบเมื่อยกแทนขึ้นน้ำจะไหลออกทางรูด้านล่าง และพร้อมสำหรับการ Centrifuge อีกครั้งหรือการขนย้ายหลอด 			

คู่มือการใช้เครื่องทำแห้ง

	ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย	คู่มือการใช้เครื่องทำแห้ง โดย หน่วยงานอาคารสถานที่และซ่อมบำรุง	เครื่องทำแห้ง วันที่/...../.....
<p>การใช้เครื่องทำแห้งในแต่ละครั้ง ควรตรวจสอบสภาพการใช้งานของเครื่องให้ดีก่อนทุกครั้ง เพราะในเครื่องทำงานแต่ละครั้งจะใช้เวลาในการทำงานนานหลายวัน ดังนั้นการใช้เครื่องทำแห้ง ควรปฏิบัติดังนี้</p> <p>ข้อควรปฏิบัติในการใช้เครื่องทำแห้ง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อย่ารีบร้อน ในการผลิตควรปฏิบัติตามขั้นตอนและเวลาที่กำหนด เพื่อที่จะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ 2. ก่อนนำผลิตภัณฑ์มาใส่ในตู้ จะต้องเดินเครื่องให้ชั้นวางมีอุณหภูมิ -30° ซ. เสียก่อน 3. ควรบรรจุพลาสติกแห้งที่ต้องการทำแห้งทุกชนิดให้มีปริมาณที่เท่า ๆ กัน 4. ในการวางขวดพลาสติกขนาด 50 ซีซี บนชั้นวางแต่ละครั้งควรทำด้วยความรวดเร็ว และอย่าเปิดประตูตู้ทิ้งไว้นานจนเกินไป เพราะจะทำให้อุณหภูมิตู้และของผลิตภัณฑ์สูงขึ้นมาก 5. ก่อนและหลังใช้งานทุกครั้งจะต้องทำความสะอาดภายในตู้ให้สะอาดทุกครั้ง 6. การให้ความร้อน (Heat) และการทำสุญญากาศ (Vacuume) จะทำได้ต่อเมื่ออุณหภูมิของผลิตภัณฑ์ , ชั้นวาง และอุปกรณ์ควบแน่น ต่ำกว่า -30° ซ แล้วเท่านั้น 7. การให้ความร้อน จะต้องอยู่ในปริมาณที่เหมาะสมถูกต้อง การให้ความร้อนที่สูงเกินไปจะทำให้ผลิตภัณฑ์นั้นเสียได้ 8. ต้องทำการบันทึกอุณหภูมิของผลิตภัณฑ์ ชั้นวาง และอุปกรณ์ควบแน่นในตู้ทุกๆ ชั่วโมง 9. ตรวจสอบปริมาณก๊าซไนโตรเจนและแรงดัน ก่อนใช้งานทุกครั้ง 10. เนื่องจากการทำงานพลาสติกแห้งในแต่ละครั้งต้องใช้เวลานานถึง 3.75 วัน ดังนั้นเจ้าหน้าที่ประจำเครื่องจะต้องคอยดูแล ตลอดเวลา เมื่อเครื่องเกิดขัดข้องจะต้องรีบแจ้งช่างซ่อมบำรุงทันที เพราะมิฉะนั้นจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ทำในล็อตนั้นเสียทั้งหมด 			



ประวัติผู้เขียน

นายวันชัย แหลมหลักสกุล เกิดวันที่ 22 เมษายน 2515 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาศึกษาศาสตร์บัณฑิต เกียรตินิยมอันดับ 2 สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เมื่อปีการศึกษา 2536 เข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโท คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2537