



## เอกสารอ้างอิง

1. พันจรรยา วิชาภัย, "เรียบเรียงในการสกัดกั้นทางทะเล," เอกสารวิจัย, โรงเรียนเสนาธิการทหารเรือ, กรุงเทพมหานคร, 2523.
2. ชยุดิ วงษ์กระจ่าง, "การจัดหาอะไหล่ในการซ่อมทำด้านกลจักร," เอกสารวิจัย, โรงเรียนเสนาธิการทหารเรือ, กรุงเทพมหานคร, 2528.
3. กองการศึกษา กรมพัฒนาการช่าง, "การบริหารงานการซ่อมทำเรือ," กรมอุททหารเรือ, กรุงเทพมหานคร, 2529.
4. Rangaswami, P., "Multiple Resource Constrained Scheduling; A Heuristic Approach, "Master's Thesis, Asian Institute of Technology, 1981.
5. Sriskandarajah. C., "Production Scheduling Model for A Sanitaryware Manufacturing," Master's Thesis, Asian Institute of Technology, 1981.
6. Yuen Poovorawan, "A Case Study on  $n \times m$  Job Shop Scheduling Problem Using Heuristic Approach," Master's Thesis, Asian Institute of Technology, 1976.
7. Herbert, G. Campbell, Richard, A., and Dudek Milton L. Smith A., "Heuristic Algorithm for The  $n$  Job,  $m$  Machine Sequencing Problem," Management Science, 10, 630-637, 1967.

8. Edward Ignall, and Linus Schrage, "Application of The Branch and Bound Technique To Some Flow-shop Scheduling Problem," Operation Research, 3, 400-412, 1965.
9. วีรวัฒน์ เกรียงไกรเพชร, "การประยุกต์แบบจำลองผลเพื่อแก้ปัญหาแถวคอย ในสายงานการซ่อมบำรุงเครื่องบิน," วิทยานิพนธ์ปริณญาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.
10. อนุพงษ์ บุญเกียรติ, "การวางแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรกลรถยนต์ของกรมชลประทาน," วิทยานิพนธ์ปริณญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.
11. ชัยพฤกษ์ ศานติพันธ์, "ระบบการควบคุมพัสดุดังคลั่งของชิ้นส่วนอะไหล่เครื่องยนต์ของเรือ พี.จี.เอ็ม.," วิทยานิพนธ์ปริณญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.
12. ชัชวรินทร์ สุวรรณวาทีน, "การสำรวจพัสดุเพื่อการซ่อมแซมและบำรุงรักษาเรือ," วิทยานิพนธ์ปริณญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.
13. วิศิษฐ์ ไล่เจริญรัตน์, "การวางแผนการผลิตและการใช้วัสดุสำหรับโรงงานประกอบรถจักรยานยนต์," วิทยานิพนธ์ปริณญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.
14. Arnold Neil Schwartz, James A. Sheler, Carl F. Cooper, "Dynamic Programming Approach to The Optimization of Naval Aircraft Replacement Policies," Naval Research Logistics, Quarter 15, 395-414, 1974.

15. ไพโรจน์ วงศ์ศิริพัฒนกุล, "การจัดแบบแผนกำลังคนในอุตสาหกรรมการผลิตแบบต่อเนื่อง," วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ วิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.
16. สุพิช สังขโกวิท, "การวางแผนโครงการซ่อมใหญ่เรือเร็วโจมตี," เอกสารวิจัย, โรงเรียนเสนาธิการทหารเรือ, กรุงเทพมหานคร, 2529.
17. สมภูณ นิตมร, "การจัดหาชิ้นส่วนอะไหล่ในการซ่อมทำเครื่องยนต์เอ็ม.ที.ยู.ประจำปี," เอกสารวิจัย, โรงเรียนเสนาธิการทหารเรือ, กรุงเทพมหานคร, 2529.
18. Elsayed A. Elsayed and Thomas O. Boucher, Analysis and Control of Production Systems, PP. 144-175, Prentice-Hall Inc., New Jersey, 1985.
19. Orlicky, J., Material Requirement Planning: The New Way of Life in Production and Inventory Management, PP. 160-185, McGraw-Hill Book Co., New York, 1975.
20. วีระชัย วิมลสถิตย์, "การวางแผนการซ่อมทำเรือ," เอกสารวิจัย, โรงเรียนเสนาธิการทหารเรือ, กรุงเทพมหานคร, 2523.
21. พิสิษฐ อัยรอด, "การลดค่าใช้จ่ายในการต่อตัวเรือของเรือยนต์รักษาฝั่งในประเทศไทย," วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ วิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.
22. จรัญ โกมุทแดง, "การวางแผนการซ่อมเรือกวาดทุ่นระเบิดชายฝั่งโดยใช้เวลาน้อยที่สุด," วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ วิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521.

23. Mikell P. groover, Emory, W. Zimmers, CAD/CAM: Computer Aided Design and Manufacturing, PP. 323-336, Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 1984.
24. Thomus G. Gunn, Computer Application in Manufacturing, PP. 35-36, Industrial Press., New York, 1981.
25. มนตรี อมรวิเศษย์, "การประยุกต์โปรแกรมพลวัตต่อเพื่อสำหรับควบคุมโครงการต่อเรือ," วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.
26. พิชิต สุขเจริญพงศ์, การวิจัยเชิงปฏิบัติการ หน่วยที่ 10-15, หน้า 655-698, สำนักการพิมพ์, กรุงเทพมหานคร, พิมพ์ครั้งที่ 2, 2528.
27. ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ, การจำลองแบบปัญหา, หน้า 74-91, โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร, 2529.



ภาคผนวก

## ภาคผนวก ก

## ขั้นตอนการวางแผนซ่อมใหญ่เรือ

การปรับซ่อมใหญ่เรือเป็นการปฏิบัติที่จะมีผลทำให้เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆของเรือคืนสู่สภาพใช้งานได้ตามปกติ โดยถอดแยกชิ้นส่วนออก ทำความสะอาด ตรวจสอบหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนใหม่ทั้งระบบแล้วนำมาประกอบ ทดลองให้เรียบร้อยก่อนที่จะนำไปใช้งานต่อไป

ในการซ่อมบำรุงเรือที่มีการวางแผนล่วงหน้า และต้องนำเรือ เข้ารับการซ่อมทำที่อู่ซ่อมเรือตลอดเวลา กองทัพเรือได้กำหนดเป็นการซ่อม ทำเรือตามวงรอบอายุการใช้งานซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1 การซ่อมตามระยะเวลา เป็นการตรวจสอบ ทดสอบ ปรับแต่ง ระบบและอุปกรณ์ตามวงรอบของการซ่อมบำรุง โดยปรับซ่อม แก้ไข ดัดแปลงหรือปรับปรุงตามความจำเป็น เพื่อให้เรือมีความพร้อมทางด้าน องค์วิฤตทุกระบบ โดยปกติเรือทุกลำจะเข้ารับการซ่อมตามระยะเวลาทุก 4-5 ปี ตามประเภทของเรือ และมีช่วงเวลาของการซ่อมที่อู่เรือประมาณ 4-6 เดือน

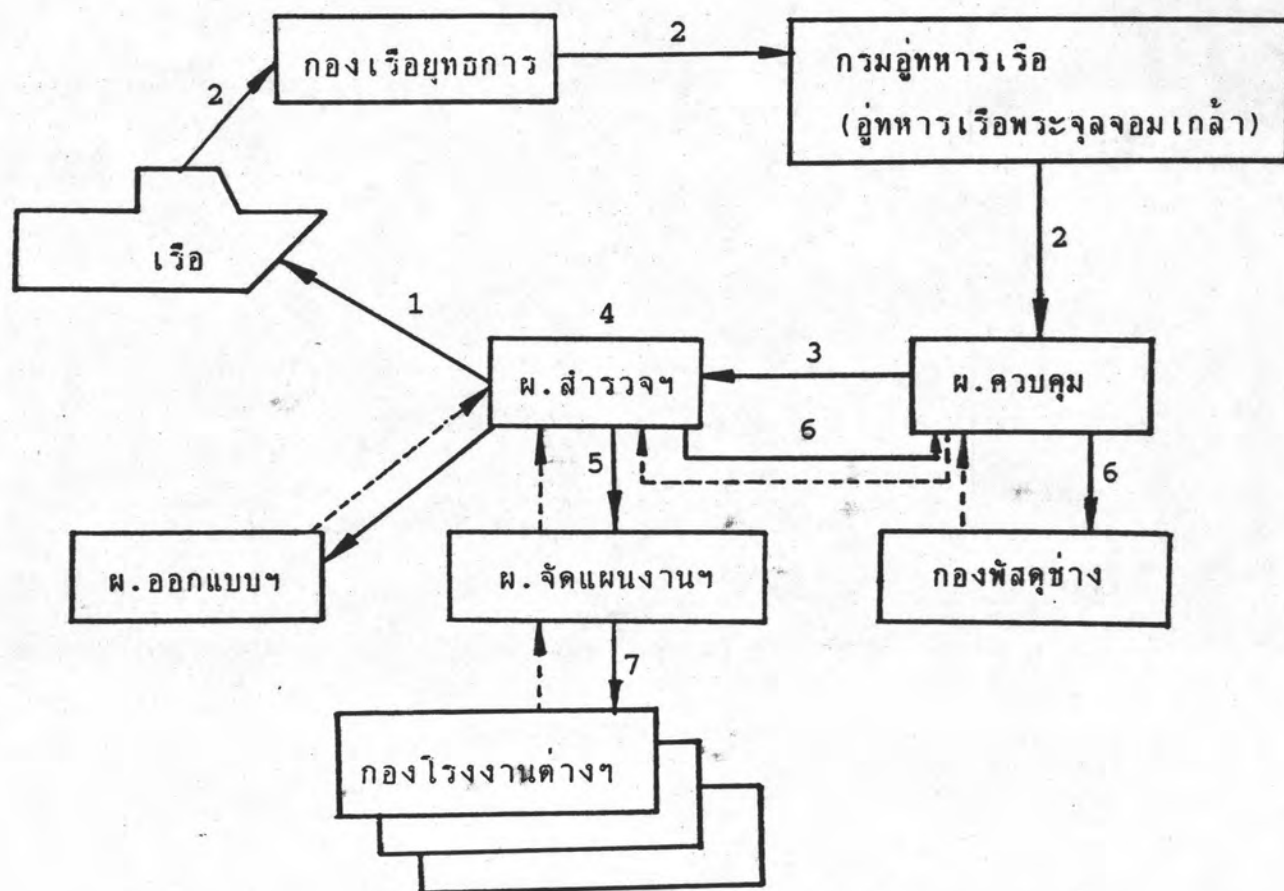
2 การซ่อมคืนสภาพ เป็นการซ่อมเพื่อให้เรือกลับคืนสภาพ ใกล้เคียงกับเมื่อครั้งที่สร้างใหม่เท่าที่จะทำได้ทุกระบบ รายการซ่อมทำจะ ประกอบด้วย การซ่อมทำส่วนที่ตรวจพบชำรุด การเปลี่ยนชิ้นส่วนและการปรับแต่ง เพื่อให้อุปกรณ์ต่างๆกลับสู่สภาพที่มีคุณลักษณะ เฉพาะทางเทคนิค ใกล้เคียงกับเมื่อครั้งที่สร้างใหม่ ทั้งนี้หมายรวมถึงการตรวจสอบการทดสอบ การประเมินผลการปรับแต่งและปรับเทียบให้กับอุปกรณ์และระบบต่างๆ ตลอดจนจัดส่งอุปกรณ์ที่มีความละเอียดอ่อน และต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะไป ซ่อมทำที่โรงงานผลิต โดยปกติเรือประจำการที่มีคุณค่าทางยุทธการสูง จะเข้า รับการซ่อมคืนสภาพทุกๆ 5-10 ปี และมีช่วงระยะเวลาของการซ่อมที่อู่ซ่อม ประมาณ 1-2 ปี

ในการวางแผนการซ่อมใหญ่เรือนั้น กองทัพเรือได้จัดวางแนวทาง  
ในการวางแผนซ่อมใหญ่เรือดังนี้

### การวางแผนซ่อมใหญ่เรือของกรมอุทหาเรือ

การวางแผนซ่อมใหญ่เรือของกรมอุทหาเรือ เป็นการจ้ดระบบ  
การทำงานไว้ล่วงหน้า เพื่อให้การใช้ทรัพยากรอันจำกัดที่มีอยู่ ได้แก่ แรงงาน  
วัสดุ เครื่องมือและงบประมาณเป็นไปอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพเท่าที่  
จะทำได้ . เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการ กล่าวคือ ให้เรือมีความพร้อม  
ทางด้านองค์วัตถุ หลังจากที่เสร็จสิ้นการปรับซ่อมใหญ่ สำหรับขั้นตอนการ  
วางแผนซ่อมใหญ่เรือของกรมอุทหาเรือสามารถแบ่งได้ดังนี้

1. กำหนดเรือที่จะเข้ารับการซ่อมใหญ่ และแจ้งให้ทางเรือส่ง  
รายงานขอซ่อมทำ
2. สํารวจตรวจสอบสภาพเรือ และจัดทำใบสั่งงานพร้อมทั้งใบเบิกพัสดุขึ้นต้น
3. ตรวจสอบสถานะภาพพัสดุคงคลัง จัดหาส่วนที่ยังขาด
4. จัดทำแผนปฏิบัติงานในการซ่อมใหญ่
5. ทำการซ่อมใหญ่
6. การประเมินผล



ภาพที่ ก.1 แสดงผังเตรียมการวางแผนซ่อมใหญ่เรือ ขั้นตอนต่างๆ

ขั้นตอนที่ 1 แผนกสำรวจและตรวจสอบ กองแผนและประมาณการช่างส่งบันทึกฯ ถึงเรือเพื่อให้ส่งรายงานขอซ่อมทำ

ขั้นตอนที่ 2 เรือส่งรายงานขอซ่อมทำถึงอุทหาเรือพระจุลจอมเกล้า ผ่านกองเรือยุทธการต้นสังกัด

ขั้นตอนที่ 3 แผนกควบคุมและประมาณราคา กองแผนและประมาณการช่างพิจารณาถ่วงน้ำหนักของรายงานของซ่อมทำและสั่งให้แผนกสำรวจและตรวจสอบ

ขั้นตอนที่ 4 แผนกสำรวจและตรวจสอบ สำรวจเรือและจัดทำใบสั่งงานขั้นต้น รวมทั้งใบเบิกพัสดุ

ขั้นตอนที่ 5 แผนกสำรวจและตรวจสอบจัดทำสมุดรวมงานซ่อมส่งให้แผนกจัดแผนงาน กองบริหารงานที่กรมสร้างเพื่อจัดทำแผนงานหลัก



ขั้นตอนที่ 6 แผนกสำรวจและตรวจสอบ ส่งใบเบิกพัสดุให้  
แผนกควบคุมและประมาณราคาเพื่อตรวจสอบและส่งให้กองพัสดุช่างดำเนินการ  
ตรวจสอบและจัดหา

ขั้นตอนที่ 7 แผนกจัดแผนงาน กองบริหารงานซ่อมสร้างจัดทำ  
แผนงานหลักแล้วส่งให้แก่กองโรงงานต่างๆ ตรวจสอบและจัดทำแผน  
การปฏิบัติงานและเฝ้าต่อไป

## ภาคผนวก ข

ประวัติย่อและขั้นตอนการข้อมอบำรุงเครื่องยนต์ เอ็ม.ที.ยู.

เครื่องยนต์ดีเซลในเครือตราอักษร เอ็ม.ที.ยู. ประเทศเยอรมัน ได้ค้นคิดประดิษฐ์ขึ้นใช้งานมานานหลายสิบปี แต่ในครั้งนั้นลักษณะเรือนร่างและประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องยังไม่สมบูรณ์แบบ คงมีสภาพเป็นเครื่องยนต์เล็ก ๆ เพียง 4-6 สูบเท่านั้น ต่อมาได้วิวัฒนาการด้านประสิทธิภาพเครื่อง ความกะทัดรัด และความสะดวกในการใช้งานเป็นทอด ๆ สืบเนื่องติดต่อกันมาโดยวิศวกรเอกหลายคน อาทิเช่น Gottlieb Daimler, Messrs Wilhelm Amybach, Karl Benz, Herr Harl Maybach และ Rudolf Diesel เป็นต้น ในปี พ.ศ. 2429 วิศวกรชื่อ Karl Benz ได้นำมาประดิษฐ์ติดตั้งใช้กับรถยนต์ได้สำเร็จเป็นครั้งแรก หลังจากนั้นได้มีผู้นำไปติดตั้งใช้กับรถไฟบ้าง เครื่องบินบ้าง ตลอดจนงานขับเคลื่อนอื่น ๆ จนกระทั่งปี พ.ศ. 2473 จึงนำมาติดตั้งใช้กับเรือ แต่ครั้งนั้นตัวเครื่องยนต์ไม่ได้ใช้ชื่อตราอักษร เอ็ม.ที.ยู. คงใช้ชื่อตราอักษรเดิมคือ Maybach Mercedes Benz หรือเรียกย่อว่า เอ็ม.เอ็ม.บี. ซึ่งผลิตโดยบริษัท Maybach Mercedes Benz นั้นเอง

ต่อมาในปี พ.ศ. 2513 ได้มีการเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงกิจการภายในบริษัททางด้านหุ้นส่วน ในที่สุดบริษัท Maybach Mercedes Benz Motorinbau GMBH Friedrichshafen (Daimler Benz AG) ได้ตกลงร่วมหุ้นกับบริษัท M.A.N. Turbo GMBH แห่งมิวนิค (M.A.N. AG) ถือหุ้นบริษัทละ 50% แล้วเปลี่ยนชื่อบริษัทใหม่เป็น Motoren Und Turbinen Union มีชื่อย่อว่า M.T.U. ซึ่งใช้แทนตราอักษร M.M.B. ตั้งแต่นั้นเป็นต้นมาบริษัท เอ็ม.ที.ยู. มีสำนักงานใหญ่ภายในประเทศเยอรมัน 2 แห่ง คือ ที่เมืองมิวนิคชื่อ Motoren Und Turbinen - Union Munghen GmbH และที่เมืองเฟรดริชฮาเฟิน ชื่อ Motoren Und Turbinen-Union Friedrichshafen Gmbh ซึ่งบริษัท เอ็ม.ที.ยู. ที่เมืองมิวนิคมีบริษัทต่างประเทศร่วมถือหุ้นอยู่ด้วยหลายบริษัท ดังนี้

Fabrioue Nationale Horstal S.A.	แห่งประเทศเบลเยียม
Fiat S.P.A. Sozione Motori Avio	แห่งประเทศอิตาลี
General Motors Corporation Detroit	แห่งประเทศสหรัฐอเมริกา
International Harvester Export Company	แห่งประเทศสหรัฐอเมริกา
Klookner-Humboldt Doutz AG	แห่งประเทศเยอรมัน
Avco Corporation	แห่งประเทศสหรัฐอเมริกา
Pratt And Whitney Aircraft Division	แห่งประเทศสหรัฐอเมริกา
Rolls-Royce Limited	แห่งประเทศอังกฤษ
Ksociete Nationale D'etued et de Moteurs	แห่งประเทศฝรั่งเศส
Turbomeca S.A.	แห่งประเทศฝรั่งเศส
United Aircraft of Canada Limited	แห่งประเทศแคนาดา

นอกจากนี้ยังมีสาขาที่ประเทศสิงคโปร์อีก 1 แห่ง ชื่อบริษัท M.T.U.

Singapore Private Limited โดยบริษัท M.T.U.

Friedrichshafen ร่วมถือหุ้นกับบริษัท Cycle and Carriage Limited บริษัทละ 50% โดยบริษัท M.T.U. ที่เมืองมิวนิค ดำเนินการผลิตเครื่องที่ใช้เครื่องบินและเครื่องแกชเทอร์ไบน์ ส่วนบริษัท M.T.U. ที่เมืองเพรดคริชชาเฟิน ดำเนินการผลิตเครื่องยนต์ที่ใช้กับงานทั่วไป อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ควบคุมความเร็วเครื่องและอุปกรณ์ระบบส่งกำลังขับเคลื่อนที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ สำหรับบริษัท M.T.U. ที่สิงคโปร์มีภาระกิจเน้นหนักในการจำหน่ายชิ้นส่วนอะไหล่และเป็นศูนย์ฝึกการปรับซ่อม

ปัจจุบันเครื่องยนต์ เอ็ม.ที.ยู. เป็นที่นิยมอย่างกว้างขวางและได้นำไปติดตั้งในงานประเภทต่างมากมาย เช่น รถไฟ เรือ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า รถหุ่นแรง รถถัง เครื่องบินและเฮลิคอปเตอร์ มีประเทศที่สั่งซื้อเครื่องใช้ทั้งหมดรวม 109 ประเทศ ในโซนเอเชียมีประเทศอินเดีย อินโดนีเซีย สิงคโปร์ และไทย



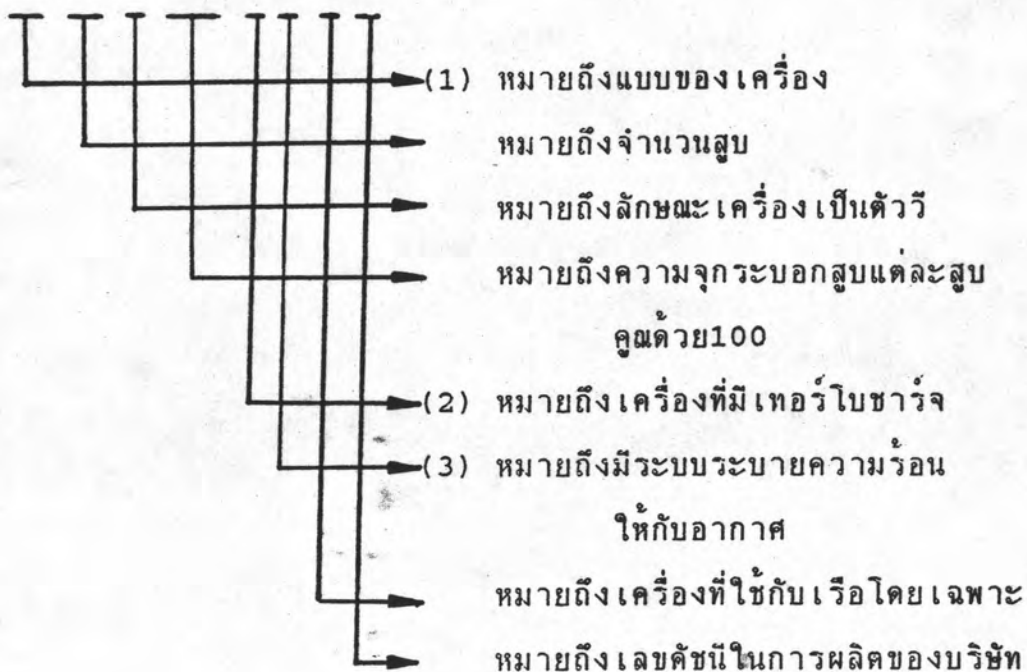
ราชนาวิไทยได้สั่งซื้อเครื่องเอ็ม.ที.ยู. ครั้งแรกมาใช้กับเรือยนต์รักษาฝั่งชุดเรือ ต. 91 และ ต. 93 ซึ่งกรมอุทกหารเรือเป็นผู้สร้าง ส่วนเรือยนต์เร็วโจมตีที่สั่งต่อจากประเทศสิงคโปร์มี 3 ลำ คือ เรือหลวงปราบปรบักษ์ เรือหลวงหาญหึกศัตรุ เรือหลวงสุไพรินทร์ และเรือยนต์เร็วโจมตีชุดอื่นๆก็ติดตั้งเครื่องยนต์ยี่ห้อเอ็ม.ที.ยู. เช่นเดียวกัน เพียงแต่มีจำนวนสูบต่างกันเท่านั้น ส่วนกลไกและส่วนประกอบต่างๆ เหมือนกัน สำหรับหน่วยราชการอื่นๆที่สั่งเครื่อง เอ็ม.ที.ยู. มาใช้ได้แก่ตำรวจน้ำ กรมศุลกากร การรถไฟ กรมประชาสัมพันธ์ และโรงพยาบาลรามธิบดีโดยกรมศุลกากรเป็นหน่วยงานแรกที่สั่งมาใช้ก่อนในปี พ.ศ. 2502 จนถึงปัจจุบันมีผู้สั่งเครื่องยนต์ เอ็ม.ที.ยู. มาใช้ทั้งสิ้นประมาณ 350 เครื่อง

#### แบบเครื่องยนต์ (Engine Type)

แบบของเครื่องยนต์ได้ระบุไว้บนแผ่นป้าย (Name Plate) ซึ่งติดไว้ที่ค้ำข้างเสื้อสูบตอนท้ายเครื่องด้วยอักษร 12 หลัก เช่น MD 12 V 538 TB 80 หรือ MD 16 V 538 TB 90 หรือ MD 20V 538 TB 91 เป็นต้น



ตัวอย่าง ลักษณะการแปรอักษรแสดงลักษณะชนิดของเครื่อง เช่น  
MD 12 V 538 T B 8 0



สำหรับแบบ MD 12V 538 TB 80 หรือ 16 V หรือ 20 V นี้  
เป็นแบบรุ่นใหม่ของบริษัทประภาศใช้หลังปี พ.ศ.2513 ตรงกับแบบ MD 656  
ซึ่งเป็นแบบเก่าของบริษัท Maybach

อนึ่ง เพื่อความสะดวกต่อการเรียกชื่อรุ่นของเครื่อง โดยทั่วไป  
นิยมเรียกสั้นๆเพียงว่า เครื่องรุ่น MD 538 และเพื่อเป็นความรู้เกี่ยวกับ  
ความหมายของตัวอักษรและตัวเลขซึ่งเปลี่ยนแปลงไปตามแบบต่างนอกเหนือ  
จากที่ได้อธิบายไว้แล้วตามตำแหน่งลำดับที่หมายเลข ดังนี้  
ตำแหน่งที่(1) มีอักษร ซึ่งมีความหมายแตกต่างกัน 3 อักษร

A หมายถึง เครื่องที่ใช้ได้ทั้งความเร็วต่อเนื่องและความเร็ว  
เมื่อ Full Load

B หมายถึง เครื่องใช้ได้เฉพาะความเร็วต่อเนื่องอย่างเดียว

D หมายถึง เครื่องที่ใช้ทั้งความเร็วต่อเนื่อง ความเร็วเมื่อ  
Full Load และความเร็วเร่งสูงสุด

ตำแหน่งที่(2) มีอักษร ซึ่งมีความหมายแตกต่างกัน 2 อักษร

B หมายถึงมีระบบระบายความร้อนอากาศที่ติดได้ต่างหาก  
และมีการระบายความร้อนลูกสูบ

C หมายถึงมีระบบระบายความร้อนอากาศที่ภายในท่อทาง  
อากาศและมีการระบายความร้อนลูกสูบ

ตำแหน่งที่ (3) มีตัวเลข ซึ่งมีความหมายแตกต่างกัน 4 ตัวเลข

- 1 หมายถึง เครื่องที่ใช้กับรถไฟ
- 3 หมายถึง เครื่องที่ใช้กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- 4 หมายถึง เครื่องที่ใช้กับรถทันแรง
- 5,6,7,8 และ9 หมายถึง เครื่องที่ใช้กับเรือ

การดำเนินการปรับซ่อมใหญ่เครื่องยนต์ เอ็ม.ที.ยู. ชนิด 16 สูบ และ 20 สูบ

### 1. ระบบน้ำมันหล่อ

#### 1.1 ทำความสะอาดตัวกรองแบบเหวี่ยง

- เปลี่ยน Paper Insert
- ทำความสะอาดชิ้นส่วน

#### 1.2 ทำความสะอาดตัวกรองหยาบ

- ถอดทำความสะอาดไส้กรอง (Strainer)

#### 1.3 ทำความสะอาดตัวกรองละเอียด

- ถอดทำความสะอาดไส้กรอง (Strainer)

#### 1.4 ทำความสะอาดตัวกรองของระบบเริ่มเดินเครื่อง (Priming Oil Filter)

- ถอดทำความสะอาดไส้กรอง

#### 1.5 ทำความสะอาดระบบน้ำมันหล่อ แบบริงตัวบนของเทอร์โบชาร์จ

- ทำความสะอาดไส้กรองของ Pump น้ำมันหล่อแบบริงตัวบน
- เปลี่ยน Throw-Away Filter

#### 1.6 ทำความสะอาดไส้กรองน้ำมันหล่อตรงทางเข้า Governor

#### 1.7 ทำความสะอาดไส้กรองของ Banjo Plug

- 1.8 ทำความสะอาดตะแกรงกรองระบายไอน้ำจากห้องแห้ง
- 1.9 ทำความสะอาดและตรวจสอบรั้วของ Cooler น้ำมันหล่อ
  - Pressure Test ของช่องทางน้ำมันหล่อ = 20 Kg/cm<sup>2</sup>
  - Pressure Test ของช่องทางน้ำทะเล = 3 Kg/cm<sup>2</sup>
- 1.10 ทำความสะอาดตัวกรอง By-Pass
  - ทำความสะอาด
  - เปลี่ยนไส้กรอง
- 1.11 ทำความสะอาดและตรวจรั้ว Cooler น้ำมันหล่อเกียร์
- 1.12 ทำความสะอาดตัวกรองของน้ำมันหล่อเกียร์
  - ทำความสะอาดไส้กรอง
2. ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง
  - 2.1 ทำความสะอาดตัวกรองหยาด
    - ถอดทำความสะอาดไส้กรอง
  - 2.2 ทำความสะอาดตัวกรองละเอียด
    - ถอดทำความสะอาดไส้กรอง
3. ระบบน้ำ (น้ำทะเลและน้ำจืด)
  - 3.1 ตรวจสอบสภาพพัดน้ำทะเลและน้ำจืด
  - 3.2 ทำความสะอาดและตรวจรั้ว Cooler น้ำจืด
    - ถ้าไม่บอกที่ Name Plate ใช้ Test Pressure = 6 Bar (อุณหภูมิ น้ำ 80° C)
    - เปลี่ยนสังกะสีกันกร่อน
4. ระบบอากาศและลม Start
  - 4.1 ถอดคลื่นลมสตาร์ทตรวจสอบสภาพ
  - 4.2 ทำความสะอาดและตรวจรั้ว Charge Air Cooler
    - Water Side 4 Bar
    - Air Side 3 Bar
    - Overhaul - Water 1.5 Bar
    - Air 1.5 Bar

- 4.3 ทำความสะอาด Water Drain Valve หรือ Drain Pipe ที่ท่ออากาศตีรวมเข้าฝาสูบ
- 4.4 ตรวจสอบสภาพงานจ่ายลมเริ่มเดินเครื่อง Starting Air Distributor
  - ตรวจสอบสภาพแผ่นงานจ่าย(Distributor Plate) และเพลาชัก (Drive Shaft)
- 4.5 เปลี่ยนแผ่น Diaphragm ของระบบลม Control Governor
- 5. ตรวจสอบสภาพส่วนอื่นๆ
  - 5.1 ตรวจสอบสภาพ Vulcan Coupling ที่ตำแหน่ง 3 มาร์ค
  - 5.2 ตรวจสอบระบบ Transmission
  - 5.3 ตรวจสอบสภาพแท่นเครื่อง

การตรวจสอบสภาพซึ่งต้องทำการถอดถอนระบบ (Inspections and Operations Which Required Partial Dismantling)

- 1. ตรวจสอบสภาพ Quick Action Air Shut Off Flaps
- 2. แบริ่งเทอร์โบชาร์จเจอร์(Turbocharger Ball Bearing) เปลี่ยนทุก 5,000-6,000 ชั่วโมง
  - 2.1 Pressure Test : อัดน้ำอุณหภูมิ 80° C ที่ความดัน 4 Bar
  - 2.2 Run Down Time ที่ Idle Speed ไม่ต่ำกว่า 2 นาที
  - 2.3 จำนวนน้ำมันหล่อแบริ่งตัวบนที่ Idle Speed
    - มี Oil Drip Indicator ไม่ต่ำ 10 หยดต่อนาที
    - ไม่มี Oil Drip Indicator ไม่ต่ำ 6 หยดต่อนาที
- 3. ตรวจสอบสภาพท่อแก๊สเสียเข้า Turbocharger
- 4. Test หัวฉีด
  - 4.1 Opening Pressure = 100-135 Bar
  - 4.2 External Tightness Check ด้วยกำลังดัน 100 Bar



ตรวจการรั่วไหลเป็นเวลา 3 นาที

4.3 Internal Tightness Check ด้วยกำลังดัน 10 Bar เป็นเวลา 3 นาที (Test Pump เข้าที่ Leak-Off Channel) ตรวจการรั่วไหล

4.4 หาจุดตัด

4.5 หาปริมาตร

5. ตรวจ Cam & Rocker Housing

5.1 Tip ของ Valve Rocker Arm สามารถยอมให้สึกได้ 0.2 มม.

5.2 Rocker Follower ที่หน้าสัมผัสกับ Rocker Arm สึกเกิน 0.2 มม. ต้องเจียรไนให้เรียบแต่ไม่ควรเกิน 0.6 มม. (ความแข็ง = 57 HRC)

6. ตรวจสภาพของฝาสูบ (Cylinder Head )

6.1 ตรวจสภาพ Decompression Valves.

6.2 ตรวจสภาพ Starting Valves.

6.3 ตรวจสภาพลิ้น

6.3.1 ความยาวปกติจากปลายก้านถึงบ่าลิ้น 182 มม.

6.3.2 Rework ยาวสูงสุดไม่เกิน 182.5 มม.

6.3.3 ระยะเวลาลิ้นยื่นออกมาจากฝาสูบ ต่ำสุด 1 มม. สูงสุด 2.5 มม.

6.3.4 เมื่อเปลี่ยนลิ้นหรือสปริงต้องตรวจระยะลิ้นเปิด  
-ระยะต้องไม่ต่ำกว่า 14 มม.  
-ลิ้นโอเสียเมื่อเปิดสามารถหมุนได้

6.4 ตรวจสอบ Burner

6.4.1 ตรวจสอบ Torque 55 MKg.

6.4.2 ระยะที่ Burner ยื่นออกมาจากฝาสูบสูงสุด 13.6 มม.

6.4.3 Burner Rework Max 0.6 มม.

- 6.4.4 Clearance ของ Burner กับยอดสูบต้องไม่น้อยกว่า 2 มม.
- 6.4.5 ถ้าจำเป็นต้อง Rework เกลียวเค็มสอบตามบริษัท (เค็ม S 40 - 1.5 Rework S 44 - 2.0)
- 6.5 ตรวจสอบรอยไหม้ของฝาสูบ
- 6.6 ตรวจสอบรอยร้าว
- 6.7 ตรวจสอบความเรียบของฝาสูบด้าน Burner
- 6.7.1 ค่าแตกต่างแต่ละตำแหน่งไม่ควรเกิน 0.03 มม. (โดยเฉพาะตำแหน่งของ Mild Steel Sealing กับตำแหน่งอื่น) ถ้าเกินเจียรฝาสูบ (ควรมark Stage ที่เจียรด้วย)
- 6.7.2 ป้องกันการรั่วไหลระหว่างฝาสูบ ความสูงของฝาสูบต่อเนื่องกันไม่ควรแตกต่างเกิน 0.2 มม.
- 6.8 ตรวจสอบภาพ Valve Guide
- 6.9 ตรวจสอบภาพบ่าลิ้นของฝาสูบ  
-ถ้าต้องที่จะ Rework บ่าลิ้นของฝาสูบจำเป็นต้องตรวจระยะ Clearance ของก้านลิ้นกับ Guide เสียก่อนและเปลี่ยน Guide ก่อนที่จะ Rework เมื่อ Clearance เกินกำหนด
- 6.10 ตรวจสอบรั่วภายในฝาสูบ
- 6.11 ทหาระยะ Valve Cap  
จากสูตร Measure  $B = \text{Measure A} + 2.3 \text{ มม.}$   
Tolerance B = + 0.15 มม.
7. หาขนาด Gasket ฝาสูบ
- 7.1 วัดระยะ 4 ตำแหน่งรอบบ่า Liner ถ้าค่าต่างกันมากกว่า 0.03 มม. ต้องถอด Liner ตรวจสอบ Liner และบ่ารองรับ Liner ในเสื้อสูบ
- 7.2 ขนาด Mild Steel Gasket = ระยะที่วัดได้ + 0.08 ถึง 0.13 มม.
8. ตรวจสอบภาพยอดสูบ (Piston Crowns)

- 8.1 Clearance ระหว่างฝาสูบกับยอดสูบที่ TDC = 2.0-2.2 มม. มากสุด 2.5 มม.
- 8.2 ระยะระหว่างปาก Liner กับยอดสูบที่ TDC=1.87-2.12 มม. มากสุด 2.42 มม.
9. ตรวจสอบสภาพ Liner : วัดที่ระดับ 3 ระดับ บน กลาง ล่าง โดยแต่ละระดับวัด 4 ตำแหน่งทำมุม 45°
- 9.1 เบี้ยวสูงสุดไม่เกิน 0.05 มม.
- 9.2 เส้นผ่าศูนย์กลางมากสุดที่ตำแหน่งบนสุด 185.14 มม.
10. ตรวจสอบ Crank Drive เปิด Inspection Cover ตรวจสอบสภาพทั่วไปภายใน

### การประกอบเข้าที่

1. กวดฝาสูบตาม Step
2. ประกอบ Rocker Housing : Mark ที่ปลายของ Rocker Housing ด้าน GKS (เข้าเครื่อง) ต้องตรงกัน เซทที่ A1 จุดระเบิด TDC. (แป๊กกึ่งของ Rocker Housing ต้องใช้ตามขนาด)
3. ระยะ Clearance ระหว่าง Injector Lay-Shaft และ Adjusting Fixture) ประมาณ 0.5 -0.6 มม. (ตัว Injector จริง = 0.3 มม.)
4. Backlash ของ Adjusting Liner Gear Wheels ประมาณ 0.2-0.25 มม.
5. การประกอบหัวฉีด
  - 5.1 Adjustment of The Amount of Delivery 3-Notch Marks (ทำทุกครั้งเมื่อมีการถอดหัวฉีด)
    - เซท คั่น Rack ที่ 14°
    - ตั้ง 3 Marks บนหัวฉีด



5.2 Adjustment of The Commencement of Delivery

- หมุนเครื่องให้แต่ละสูบอยู่ที่จุด Commencement of Delivery (Before TDC)

- เซท Adjusting Screw ลดลงเป็นระยะ  $4.3 \pm 0.05$  มม.

6. แต่งระยะท่อแก๊สเสียเข้า Turbocharger

- ระยะจากบ่าของท่อแก๊สเสียถึง Gauging Fixture ประมาณ 29.5 มม.





↓ תמאמאר

PERCENTAGE POINTS OF THE  $\chi^2$  DISTRIBUTION

Degrees of freedom	0.05	0.90	0.95	0.975	0.99
1	0.445	2.706	3.841	5.024	6.635
2	1.386	4.605	5.991	7.378	9.210
3	2.366	6.251	7.815	9.348	11.345
4	3.357	7.779	9.488	11.143	13.277
5	4.351	9.236	11.070	12.832	15.086
6	5.348	10.645	12.592	14.449	16.812
7	6.346	12.017	14.067	16.013	18.475
8	7.334	13.362	15.507	17.535	20.090
9	8.343	14.684	16.919	19.023	21.666
10	9.342	15.987	18.307	20.483	23.209
11	10.341	17.275	19.675	21.920	24.725
12	11.340	18.549	21.026	23.337	26.217
13	12.340	19.812	22.362	24.736	27.688
14	13.340	21.064	23.685	26.119	29.141
15	14.339	22.307	24.996	27.488	30.578
16	15.338	23.542	26.296	28.845	32.000
17	16.338	24.769	27.587	30.191	33.409
18	17.338	25.989	28.869	31.526	34.805
19	18.338	27.204	30.144	32.852	36.191
20	19.337	28.412	31.410	34.170	37.566
25	24.337	34.382	37.652	40.646	44.314
30	29.336	40.256	43.773	46.979	50.892

ภาคผนวก จ แสดงโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของการจำลองแบบปัญหา



```

PROGRAM Joballocat:
*****
*
*      MAINTENANCE STAGE W5 SCHEDULED MANHOUR FOR MTU 16 & 20 V
*
*      THAI NAVAL DOCKYARD   RTN
*
*****

```

USBS

Dos,Crt,Printer;

\*\*\*

```

array1 = array[1..100] of real;
array2 = array[1..100] of integer;
array3 = array[1..100,1..6] of real;
array4 = array[1..6] of real;
array5 = array[1..100,1..6] of integer;
filename = string[12];
mturec = RECORD
    fjobno : integer;
    fservtime : real;
    fpredjob1 : integer;
    fpredjob2 : integer;
    fpredjob3 : integer;
    fpredjob4 : integer;
    fpredjob5 : integer;
    fpredjob6 : integer;
END:

```

\*\*\*

```

: : text;
: : mturec;
: file : file of mturec;
: filename : filename;
: time,artime,servtime,waittime,btime,ftime : array1;
: : : array2;
: : : array4;
count,ws,l,num,pcount,k,j,pline,ppage : integer;
percent,serv1,ar,aar,serv2,temp,art : real;
i,m,n,ll : 1..6;
b : boolean;
pwaittime : array3;
predjobno : array5;

```

PROCEDURE Random1;

BEGIN

Randomize;

num := random(100);

END;

PROCEDURE Random2;

BEGIN

Randomize;

percent := random(1);

END;



```
PROCEDURE Arrivaltime;  
BEGIN  
    ar := 1/0.53*in(num);  
    artime[count] := ar;  
END;
```

```
PROCEDURE Service1;  
BEGIN  
    IF percent > 0.7 THEN  
        serv2 := 75  
    ELSE  
        IF percent > 0.2 THEN  
            serv2 := 50  
        ELSE  
            serv2 := 25;  
    END;
```

```
PROCEDURE Service2;  
BEGIN  
    IF percent > 0.8 THEN  
        serv2 := 100  
    ELSE  
        IF percent > 0.3 THEN  
            serv2 := 75  
        ELSE  
            serv2 := 50;  
    END;
```

```
PROCEDURE Service3;  
BEGIN  
    IF percent > 0.85 THEN  
        serv2 := 75  
    ELSE  
        IF percent > 0.35 THEN  
            serv2 := 50  
        ELSE  
            IF percent > 0.1 THEN  
                serv2 := 25  
            ELSE  
                serv2 := 15;  
    END;
```

```
PROCEDURE Service4;  
BEGIN  
    IF percent > 0.85 THEN  
        serv2 := 100  
    ELSE  
        IF percent > 0.55 THEN  
            serv2 := 60  
        ELSE  
            IF percent > 0.15 THEN  
                serv2 := 35  
            ELSE  
                serv2 := 20;  
    END;
```

```

PROCEDURE Service5:
BEGIN
  IF percent > 0.8 THEN
    serv2 := 75
  ELSE
    IF percent > 0.65 THEN
      serv2 := 50
    ELSE
      IF percent > 0.20 THEN
        serv2 := 35
      ELSE
        serv2 := 15;
    END;
  END;

```

```

PROCEDURE Service6:
BEGIN
  IF percent > 0.95 THEN
    serv2 := 125
  ELSE
    IF percent > 0.65 THEN
      serv2 := 75
    ELSE
      IF percent > 0.15 THEN
        serv2 := 50
      ELSE
        serv2 := 25;
    END;
  END;

```

```

PROCEDURE Servicetime:
BEGIN
  CASE 11 OF
    1 : service1;
    2 : service2;
    3 : service3;
    4 : service4;
    5 : service5;
    6 : service6;
  END;
  servtime[count] := serv2;
END;

```

```

PROCEDURE Sorting;
BEGIN
  j := 6;
  WHILE j > 1 DO
    BEGIN
      j := j div 2;
      REPEAT
        b := true;
        FOR n := 1 TO (6-j) DO
          BEGIN
            n := n+j;
            IF x[n] > x[n] THEN
              BEGIN
                temp := x[n];
                x[n] := x[n];
                x[n] := temp;
                b := false;
              END;
          END;
        END;
      UNTIL b = false;
    END;
  END;

```

```

        END:
      UNTIL b:
    END:
  END:

```

```

PROCEDURE Sortwstime:
BEGIN
  FOR ws := 1 TO 6 DO
    x[ws] := duetime[ws];
  sorting:
  FOR l := 6 DOWNTO 1 DO
    BEGIN
      IF duetime[l] = x[l] THEN
        ll := l;
      END:
    END:
  END:

```

```

PROCEDURE Sortpredtime:
BEGIN
  FOR i := 1 TO 6 DO
    BEGIN
      IF predjobno[count,i] <> 0 THEN
        FOR j := 1 TO count DO
          BEGIN
            IF jobno[j] = predjobno[count,i] THEN
              BEGIN
                pcount := j;
                art := 0;
                k := pcount+1;
                FOR l := k TO count DO
                  art := art+artime[l];
                pwaittime[count,i] := servtime[pcount]-art;
              END:
            END:
          END:
        END:
      END:
    END:
  FOR ws := 1 TO 6 DO
    x[ws] := pwaittime[count,ws];
  sorting:
  waittime[count] := x[6];
END:

```

```

PROCEDURE Setjobtime:
BEGIN
  IF waittime[count] < 0 THEN
    waittime[count] := 0;
  IF ftime[pcount] -> aar THEN
    IF ftime[ll] > ftime[pcount] THEN
      BEGIN
        dtime[count] := ftime[ll]-ftime[pcount];
        btime[count] := ftime[ll];
        waittime[count] := waittime[count]-dtime[count];
        IF waittime[count] < 0 THEN
          waittime[count] := 0;
        END:
      ELSE
        btime[count] := ftime[pcount];
        ftime[count] := btime[count]+servtime[count];
      END:
    END:
  END:

```

```
PROCEDURE Setbftime:
```

```
BEGIN
  waittime[count] := 0;
  IF fftime[ll] > aar THEN
    BEGIN
      btime[count] := fftime[ll];
      waittime[count] := fftime[ll]-aar;
    END
  ELSE
    btime[count] := aar;
  ftime[count] := btime[count]+servtime[count];
END;
```

```
PROCEDURE Setwstime;
```

```
BEGIN
  bftime[ll] := btime[count];
  fftime[ll] := ftime[count];
  duetime[ll] := fftime[ll]-aar;
END;
```

```
PROCEDURE Setduetime:
```

```
BEGIN
  FOR ws := 1 TO 6 DO
    BEGIN
      duetime[ws] := duetime[ws]-artime[count];
      IF duetime[ws] < 0 THEN

        duetime[ws] := 0;
        predjobno[count,ws] := 0;
        pwaittime[count,ws] := 0;
      END;
    END;
END;
```

```
PROCEDURE Readdata:
```

```
BEGIN
  read(mtufile,rec);
  WITH rec DO
    BEGIN
      jobno[count] := fjobno;
      servtime[count] := fservtime;
      predjobno[count,1] := fpredjob1;
      predjobno[count,2] := fpredjob2;
      predjobno[count,3] := fpredjob3;
      predjobno[count,4] := fpredjob4;
      predjobno[count,5] := fpredjob5;
      predjobno[count,6] := fpredjob6;
    END;
  END;
```

```
END;
```

```
PROCEDURE Printhead;
```

```
BEGIN
  write(lst,#12);
  write(lst,'          MAINTENANCE STAGE W5 ');
  write(lst,'SCHEDULED MAN-HOUR FOR ');
  writeln(lst,'MTU 20 V 538 TB90      Page :',ppage);
  writeln(lst);
  write(lst,'arrivtime  job      service time      predecessor job');
  write(lst,'          ws1      ws2      ws3      ws4');
```



```

        writeln(lst,'          ws5          ws6          wait time ');
        writeln(lst,'          consider others');
        writeln(lst);
        pline := pline+5;
    END;

```

```

PROCEDURE Printout;

```

```

BEGIN

```

```

    write(lst,artime[count]:5:0,' ');

```

```

    IF num <= 60 THEN

```

```

        write(lst,jobno[count]:2,' ')

```

```

    ELSE

```

```

        write(lst,' - / ');

```

```

    write(lst,servtime[count]:3:0,' ');

```

```

    FOR i := 1 TO 6 DO

```

```

        IF predjobno[count,i] = 0 THEN

```

```

            write(lst,'- ',' ')

```

```

        ELSE

```

```

            write(lst,predjobno[count,i]:2,' ');

```

```

    FOR ws := 1 TO 6 DO

```

```

        BEGIN

```

```

            IF duetime[ws] > 0 THEN

```

```

                IF ws = 11 THEN

```

```

                    write(lst,bbtime[11]:5:0,'-',fft);

```

```

                ELSE

```

```

                    write(lst,' BUSY ');

```

```

                ELSE

```

```

                    write(lst,' IDLE ');

```

```

            END;

```

```

    writeln(lst,waittime[count]:5:0);

```

```

    pline := pline+1;

```

```

    IF pline = 21 THEN

```

```

        BEGIN

```

```

            ppage := ppage+1;

```

```

            pline := 0;

```

```

            printhead;

```

```

        END;

```

```

END;

```

```

PROCEDURE Initiation;

```

```

BEGIN

```

```

    pcount := 0;

```

```

    pline := 0;

```

```

    ppage := 1;

```

```

    aar := 0;

```

```

    FOR count := 1 TO 100 DO

```

```

        BEGIN

```

```

            artime[count] := 0;

```

```

            btime[count] := 0;

```

```

            ftime[count] := 0;

```

```

            servtime[count] := 0;

```

```

            waittime[count] := 0;

```

```

        END;

```

```

    count := 0;

```

```

    FOR ws := 1 TO 6 DO

```

```

        BEGIN

```

```

            bbtime[ws] := 0;

```

```

            fftime[ws] := 0;

```

```

        END;

```

```

    duetime[1] := 5;

```

```

duetime[2] := 0;
duetime[3] := 10;
duetime[4] := 25;
duetime[5] := 15;
duetime[6] := 10;
END;

```

```

PROCEDURE Progbegin;
BEGIN
  assign(lst, 'LPT1');rewrite(lst);
  assign(mtufile, fname);reset(mtufile);
  initiation;
  printhead;
  WHILE NOT EOF(mtufile) DO
    BEGIN
      random1;
      count := count+1;
      IF count = 1 THEN
        ar := 0
      ELSE
        arrivalttime;
        aar := aar+artime[count];
        setduetime;
        IF num <= 60 THEN
          BEGIN
            readdata;
            sortwstime;
            setbftime;
            sortpreptime;
            setjobtime;
          END
        ELSE
          BEGIN
            random2;
            sortwstime;
            servicetime;
            setbftime;
          END;
          setwstime;
          printout;
        END;
      close(lst);
      close(mtufile);
    END;

```

```

BEGIN (* MAIN *)
  write('FILE NAME : ');readln(fname);
  PROGBEGIN;
END.(*MAIN*)

```

ภาคผนวก ฉ แสดงตัวอย่างผลลัพธ์ของการทดลองใช้งานโปรแกรม  
คอมพิวเตอร์ของการจำลองแบบปัญหา

arrivetime	job	service time	predecessor job	ws1	ws2	ws3	ws4	ws5	ws6
	consider others								
0	1	35	-	BUSY	3- 35	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY
8	-	25	-	8- 33	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY
3	-	15	-	BUSY	BUSY	16- 31	BUSY	BUSY	BUSY
5	2	5	-	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	IDLE	IDLE
8	-	20	-	BUSY	BUSY	BUSY	23- 49	BUSY	IDLE
3	3	10	-	BUSY	BUSY	23- 43	BUSY	BUSY	IDLE
4	4	3	-	37- 39	IDLE	BUSY	BUSY	IDLE	IDLE
7	5	10	-	44- 54	IDLE	IDLE	BUSY	IDLE	IDLE
8	-	50	-	BUSY	52- 102	IDLE	IDLE	IDLE	IDLE
7	6	15	-	59- 74	BUSY	IDLE	IDLE	IDLE	IDLE
8	-	15	-	BUSY	BUSY	67- 82	IDLE	IDLE	IDLE
8	-	25	-	75- 100	BUSY	BUSY	IDLE	IDLE	IDLE
7	7	15	3	BUSY	BUSY	82- 97	IDLE	IDLE	IDLE
8	8	13	2 4	BUSY	BUSY	BUSY	IDLE	IDLE	IDLE
4	9	3	5	BUSY	BUSY	BUSY	90- 102	IDLE	IDLE
7	10	15	7 8	102- 117	BUSY	BUSY	BUSY	94- 36	IDLE
9	-	50	-	BUSY	109- 159	IDLE	BUSY	IDLE	IDLE
8	-	15	-	BUSY	BUSY	117- 132	IDLE	IDLE	IDLE
7	11	10	10	132- 142	BUSY	BUSY	IDLE	IDLE	IDLE
8	-	15	-	BUSY	BUSY	133- 148	IDLE	IDLE	IDLE
5	12	25	11	BUSY	BUSY	BUSY	142- 167	IDLE	IDLE
6	13	22	10	144- 369	BUSY	BUSY	BUSY	IDLE	IDLE
8	14	94	2	BUSY	BUSY	152- 246	BUSY	IDLE	IDLE
5	15	53	7	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	157- 209	IDLE
6	16	35	9	BUSY	153- 198	BUSY	BUSY	BUSY	IDLE
8	-	20	-	BUSY	BUSY	BUSY	171- 191	BUSY	IDLE
8	-	25	-	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	178- 203



MAINTENANCE STAGE WE SCHEDULED HAN-HOUR FOR MTU 16 V 338 T E 9 0

arrivtime	job	service time	predecessor job	ws1	ws2	ws3	ws4	ws5	ws6
8	17	30	-	BUSY	BUSY	BUSY	31- 221	BUSY	BUSY
8	-	50	-	BUSY	198- 213	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY
9	-	25	-	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	203- 228
5	-	15	-	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY
6	12	10	4	BUSY	BUSY	BUSY	221- 221	BUSY	BUSY
3	19	70	-	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY
7	20	27	-	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY
8	21	35	-	BUSY	BUSY	BUSY	226- 256	BUSY	BUSY
5	22	25	-	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	228- 255
6	23	10	-	BUSY	BUSY	BUSY	235- 270	BUSY	BUSY
7	24	10	-	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY
8	-	20	-	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY
3	25	10	-	BUSY	BUSY	BUSY	270- 290	BUSY	BUSY
3	26	10	-	BUSY	BUSY	BUSY	394- 404	BUSY	BUSY
6	27	15	-	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY
7	28	4	-	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY
7	29	5	-	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY
1	30	8	-	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY
7	31	10	-	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY
9	-	50	-	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY
4	32	35	-	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY

consider others

MAINTENANCE STAGE W5 SCHEDULED MAN-HOUR FOR MTU 20 V 538 TEGH

arrivtime	job	service time	predecessor job	ws1	ws2	ws3	ws4	ws5	ws6
	consider others								
0	1	35	-	BUSY	0-	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY
8	-	25	-	8-	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY
5	2	5	-	BUSY	BUSY	33- 38	BUSY	BUSY	BUSY
8	-	15	-	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	IDLE
4	3	10	-	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	22-	IDLE
4	4	3	-	BUSY	BUSY	BUSY	31-	BUSY	IDLE
9	-	25	-	39-	IDLE	BUSY	BUSY	BUSY	31-
0	5	10	-	BUSY	39- 49	IDLE	BUSY	IDLE	IDLE
7	6	15	-	BUSY	BUSY	45- 91	BUSY	IDLE	IDLE
7	7	15	-	BUSY	64- 79	BUSY	IDLE	IDLE	IDLE
9	-	15	-	BUSY	BUSY	51- 75	IDLE	IDLE	IDLE
7	9	13	-	67-	BUSY	BUSY	IDLE	IDLE	IDLE
5	-	20	-	BUSY	BUSY	BUSY	75- 95	IDLE	IDLE
8	-	25	-	84-	IDLE	IDLE	BUSY	IDLE	IDLE
5	3	3	-	BUSY	83- 91	IDLE	BUSY	IDLE	IDLE
7	10	15	-	BUSY	109- 124	IDLE	BUSY	IDLE	IDLE
7	11	10	-	BUSY	BUSY	124- 134	BUSY	IDLE	IDLE
7	12	25	-	134-	BUSY	BUSY	IDLE	IDLE	IDLE
9	-	20	-	BUSY	BUSY	BUSY	119- 138	IDLE	IDLE
8	-	50	-	BUSY	126- 176	BUSY	BUSY	IDLE	IDLE
9	-	15	-	BUSY	BUSY	134- 149	BUSY	IDLE	IDLE
9	-	20	-	BUSY	BUSY	BUSY	142- 169	IDLE	IDLE
7	13	300	-	BUSY	BUSY	150- 450	BUSY	IDLE	IDLE
7	14	94	-	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	177- 211	IDLE
8	15	53	-	164-	BUSY	BUSY	IDLE	BUSY	IDLE
7	16	25	-	BUSY	BUSY	BUSY	171- 206	BUSY	IDLE
6	17	30	-	BUSY	177- 207	BUSY	BUSY	BUSY	IDLE





MAINTENANCE STAGE W5 SCHEDULED MAN-HOUR FOR HTU 20 V 538 T890

arrivtime	job	service time	predecessor job	ws1	ws2	ws3	ws4	ws5	ws6
	consider others								
6	31	10	21 22 - - - -	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	112- 502
5	32	35	23 26 28 29 30 31	BUSY	BUSY	BUSY	502- 537	BUSY	BUSY



ภาคผนวก ข แสดงไปรแกรมคอมพิวเตอร์ของระบบการวางแผน  
ความต้องการพัสดุ

## โปรแกรมแสดงการป้อนข้อมูลแผนการซ่อมท่าหลัก

```

10 REM ***** CREATE FILE M P S *****
20 REM ***** SAVE INPUTMP *****
30 OPEN "R",#1,"INPUTMP"
40 FIELD #1,3 AS NOS,3 AS NOPS
50 PRINT:COLOR 13.0,6:CLS
60 COLOR 13.0:LOCATE 5.5:PRINT " Exit from program key 999"
70 LOCATE 6.5:PRINT " TYPE CODE AND NUMBER OF PERIOD (101-160 AND 201-260) "
75 LOCATE 9.5:PRINT "NUMBER IN PERIOD(must be positive integer not over 999)"
77 LOCATE 6.60:INPUT NO
80 IF NO = 999 THEN 130
90 IF NO <> INT(NO) OR NO < 101 OR NO > 260 OR ( NO > 160 AND NO < 201 ) THEN
CL
GOTO 115
95 LOCATE 20.20:PRINT " "
100 COLOR 13.0:LOCATE 9.65:INPUT N1
105 IF N1 < 0 OR N1 > 999 OR N1 <> INT(N1) THEN 130
110 COLOR 26.7:LOCATE 20.20:INPUT "Are you sure in data(Y/N) " : Y#
120 IF Y# = "Y" THEN 140
122 GOTO 50
125 COLOR 26.7:LOCATE 20.20:PRINT " Try again " : GOTO 60
130 COLOR 26.7:LOCATE 20.20:PRINT " Try again " : GOTO 10
0
140 LSET NOS=MKIS(NO)
150 LSET NOPS=MKIS(N1)
160 PUT #1,NO
170 GOTO 50
180 CLOSE:CLS:RUN"MENU-1"
190 END

```

## โปรแกรมการพิมพ์แผนการซ่อมท่าหลัก

```

10 CLS:DIM NO(300),NOP(300)
20 REM ***** PRINT M P S *****
30 REM ***** SAVE PRINTMPS *****
40 PRINT TAB(37)"MASTER PRODUCTION SCHEDULE "
50 PRINT "-----"
--
-----"
60 PRINT " PRODUCT PERIOD"
70 PRINT "-----"
--
-----"
80 PRINT TAB(21)"1" TAB(26)"2" TAB(31)"3" TAB(36)"4" TAB(41)"5" TAB(46)"6" TA
B(
51)"7" TAB(56)"8" TAB(61)"9" TAB(66)"10" TAB(71)"11" TAB(76)"12"
90 PRINT "-----"
--
-----"
100 PRINT "MACHINE 16 V"
110 OPEN "R",#1,"INPUTMPS"
120 FIELD #1,3 AS NOS,3 AS NOPS
130 FOR R = 101 TO 260
140 GET #1,R
150 NO(R)= CVI(NOS):NOP(R)=CVI(NOPS)
160 NEXT R
170 PRINT TAB(20)NOP(101) TAB(25)NOP(102) TAB(30)NOP(103) TAB(35)NOP(104) TAB(
40
)NOP(105) TAB(45)NOP(106) TAB(50)NOP(107) TAB(55)NOP(108) TAB(60)NOP(109) TAB(
65
)NOP(110) TAB(70)NOP(111) TAB(75)NOP(112)
180 PRINT TAB(20)NOP(113) TAB(25)NOP(114) TAB(30)NOP(115) TAB(35)NOP(116) TAB(
40
)NOP(117) TAB(45)NOP(118) TAB(50)NOP(119) TAB(55)NOP(120) TAB(60)NOP(121) TAB(
65
)NOP(122) TAB(70)NOP(123) TAB(75)NOP(124)
190 PRINT TAB(20)NOP(125) TAB(25)NOP(126) TAB(30)NOP(127) TAB(35)NOP(128) TAB(
40
)NOP(129) TAB(45)NOP(130) TAB(50)NOP(131) TAB(55)NOP(132) TAB(60)NOP(133) TAB(
65
)NOP(134) TAB(70)NOP(135) TAB(75)NOP(136)
200 PRINT TAB(20)NOP(137) TAB(25)NOP(138) TAB(30)NOP(139) TAB(35)NOP(140) TAB(
40
)NOP(141) TAB(45)NOP(142) TAB(50)NOP(143) TAB(55)NOP(144) TAB(60)NOP(145) TAB(
65
)NOP(146) TAB(70)NOP(147) TAB(75)NOP(148)
210 PRINT TAB(20)NOP(149) TAB(25)NOP(150) TAB(30)NOP(151) TAB(35)NOP(152) TAB(
40
)NOP(153) TAB(45)NOP(154) TAB(50)NOP(155) TAB(55)NOP(156) TAB(60)NOP(157) TAB(
65
)NOP(158) TAB(70)NOP(159) TAB(75)NOP(160)
220 PRINT"-----"
--
-----"
230 PRINT "MACHINE 20 V"

```



```
240 PRINT TAB(20)NOP(201) TAB(25)NOP(202) TAB(30)NOP(203) TAB(35)NOP(204) TAB(
40
)NOP(205) TAB(45)NOP(206) TAB(50)NOP(207) TAB(55)NOP(208) TAB(60)NOP(209) TAB(
65
)NOP(210) TAB(70)NOP(211) TAB(75)NOP(212)
250 PRINT TAB(20)NOP(213) TAB(25)NOP(214) TAB(30)NOP(215) TAB(35)NOP(216) TAB(
40
)NOP(217) TAB(45)NOP(218) TAB(50)NOP(219) TAB(55)NOP(220) TAB(60)NOP(221) TAB(
65
)NOP(222) TAB(70)NOP(223) TAB(75)NOP(224)
260 PRINT TAB(20)NOP(225) TAB(25)NOP(226) TAB(30)NOP(227) TAB(35)NOP(228) TAB(
40
)NOP(229) TAB(45)NOP(230) TAB(50)NOP(231) TAB(55)NOP(232) TAB(60)NOP(233) TAB(
65
)NOP(234) TAB(70)NOP(235) TAB(75)NOP(236)
270 PRINT TAB(20)NOP(237) TAB(25)NOP(238) TAB(30)NOP(239) TAB(35)NOP(240) TAB(
40
)NOP(241) TAB(45)NOP(242) TAB(50)NOP(243) TAB(55)NOP(244) TAB(60)NOP(245) TAB(
65
)NOP(246) TAB(70)NOP(247) TAB(75)NOP(248)
280 PRINT TAB(20)NOP(249) TAB(25)NOP(250) TAB(30)NOP(251) TAB(35)NOP(252) TAB(
40
)NOP(253) TAB(45)NOP(254) TAB(50)NOP(255) TAB(55)NOP(256) TAB(60)NOP(257) TAB(
65
)NOP(258) TAB(70)NOP(259) TAB(75)NOP(260)
290 PRINT"-----"
--
-----"
300 PRINT:PRINT:PRINT
310 CLOSE
320 INPUT " Do you want to go to MENU again ( Y/N ) ":AZ$
330 IF AZ$ <> "N" THEN CLS:RUN"MENU-1"
340 CLS
350 SYSTEM
360 END
```



## โปรแกรมแสดงการป้อนข้อมูลบัญชีรายการพัสดุ

```

10 REM ***** B O M *****
20 REM ***** SAVE TO B O M *****
30 OPEN "R".#1,"BCM"
40 FIELD#1,4 AS GRP$.3 AS BOM1$.3 AS BOM2$
50 PRINT:COLOR 13,0,6:CLS
60 COLOR 13,0:LOCATE 5,5:PRINT "Exit from program key -999"
70 LOCATE 6,5:PRINT " ADD GROUP AND ORDER "
75 LOCATE 9,5:PRINT " BILL OF MATERIAL IN 16 V"
76 LOCATE 11,5:PRINT " BILL OF MATERIAL IN 20 V"
77 LOCATE 6,30:INPUT NO
80 IF NO = -999 THEN 200
90 IF NO <> INT(NO) OR NO < 0 OR NO > 9999 THEN CLS:GOTO 165
95 LOCATE 20,20:PRINT " "
100 COLOR 13,0:LOCATE 9,30:INPUT N1
105 LOCATE 20,20:PRINT " "
110 IF N1 <> INT(N1) OR N1 < 0 OR N1 > 999 THEN GOTO 166
120 COLOR 13,0:LOCATE 11,30:INPUT N2
130 IF N2 <> INT(N2) OR N2 < 0 OR N2 > 999 THEN GOTO 167
135 LOCATE 20,20:PRINT " "
140 COLOR 26,7:LOCATE 20,20:INPUT "Are you sure in data (Y/N) ":Y$
150 IF Y$ = "Y" THEN 170
160 GOTO 50
165 COLOR 26,7:LOCATE 20,20:PRINT " Try Again ":GOTO 60
166 COLOR 26,7:LOCATE 20,20:PRINT " Try Again ":GOTO 100
167 COLOR 26,7:LOCATE 20,20:PRINT " Try Again ":GOTO 120
170 LSET GRP$=MKIS(NO):LSET BOM1$=MKIS(N1):LSET BOM2$=MKIS(N2)
180 PUT #1,NO
190 GOTO 50
200 CLOSE:CLS:RUN"MENU-2"
210 END

```

```

10 TAR = 0
20 CLS
30 DIM GRB(2000) BCM1(2000), BCM2(2000)
40 PRINT
50 PRINT
60 PRINT "          B I L L      O F      M A T E R I A L"
70 PRINT "-----"
80 PRINT "GROUP                                PRODUCT"
90 PRINT " AND
100 PRINT "ORDER  PART NO.      PART NAME      16 V  20 V"
110 PRINT "-----"
120 OPEN "R".#1."ECM"
130 FIELD #1,4 AS GRB$,3 AS BOM1$,3 AS BCM2$
140 OPEN "R" #2."DBASE"
150 FIELD #2,4 AS GP$,15 AS PATH$,30 AS NAME
160 FOR R = 301 TO 1896
170 IF R > 325 AND R < 501 THEN 480.
180 IF R > 531 AND R < 601 THEN 480
190 IF R > 630 AND R < 901 THEN 480
200 IF R > 927 AND R < 1001 THEN 480
210 IF R > 1017 AND R < 1101 THEN 480
220 IF R > 1115 AND R < 1201 THEN 480
230 IF R > 1218 AND R < 1301 THEN 480
240 IF R > 1329 AND R < 1401 THEN 480
250 IF R > 1423 AND R < 1501 THEN 480
260 IF R > 1501 AND R < 1601 THEN 480
270 IF R > 1631 AND R < 1801 THEN 480
280 IF R > 1893 THEN 480
290 GET #1,R
300 GRB(R)=CVI(GRB$):BCM1(R)=CVI(BOM1$):BOM2(R)=CVI(BCM2$)
310 IF ( BOM1(R) = 0 AND BOM2(R) = 0 ) OR BOM1(R) < 0 OR BOM2(R) < 0 OR BOM1(R
)
> 999 OR BOM2(R) > 999 THEN 480
320 IF GRB(R) <= 100 OR GRB(R) > 2000 THEN 480
330 GET #2,R
340 PRINT GRB(R);" ";PATH$:NAME;BOM1(R);" ";BOM2(R)
350 TAR = TAR + 1
360 IF TAR <> 15 THEN 480
370 INPUT " Do you want to see DATA continue( Y/N ) ";AZ$
380 IF AZ$ = "N" THEN CLS:GOTO 500
390 TAR = 0
400 CLS:PRINT
410 PRINT
420 PRINT "          B I L L      O F      M A T E R I A L"
430 PRINT "-----"
440 PRINT "GROUP                                PRODUCT"
450 PRINT " AND
460 PRINT "ORDER  PART NO.      PART NAME      16 V  20 V"
470 PRINT "-----"
480 NEXT R
490 PRINT"-----"
500 CLOSE

```

```
510 PRINT:PRINT:PRINT
520 PRINT " End of DATA"
530 INPUT " Do you want to go to MENU again ( Y/N ) ";AZ$
540 IF AZ$ <> "N" THEN CLS:RUN"MENU-2"
550 CLS
560 SYSTEM
570 END
```



## โปรแกรมการป้อนข้อมูลพัสดุที่มีอยู่ในมือ (Onhand)

```

10 REM ***** O N H A N D *****
20 REM ***** SAVE ONHAND *****
30 OPEN "R".#1."ONHAND"
40 FIELD #1.4 AS GRONHS 3 AS ONHANDS
50 PRINT:COLOR 13,0,6:CLS
60 COLOR 13,0:LOCATE 5,5:PRINT " Exit from program key -999"
70 LOCATE 6,5:PRINT " ADD GROUP AND DATA "
75 LOCATE 9,5:PRINT "NUMBER OF ONHAND "
77 LOCATE 6,30:INPUT NO
80 IF NO = -999 THEN 180
90 IF NO <> INT(NO) OR NO < 0 OR NO > 9999 THEN CLS:GOTO 125
95 LOCATE 20,20:PRINT " "
100 COLOR 13,0:LOCATE 9,30:INPUT N1
105 IF N1 < 0 OR N1 > 999 OR N1 <> INT(N1) THEN 130
110 COLOR 26,7:LOCATE 20,20:INPUT "Are you sure in data(Y/N) " : Y$
120 IF Y$ = "Y" THEN 140
122 GOTO 50
125 COLOR 26,7:LOCATE 20,20:PRINT " Try again " : GOTO 60
130 COLOR 26,7:LOCATE 20,20:PRINT " Try again " : GOTO 10
0
140 LSET GRONHS=MKIS(NO)
150 LSET ONHANDS=MKIS(N1)
160 PUT #1.NO
170 GOTO 50
180 CLOSE:CLS:RUN"MENU-3"
190 END

```

โปรแกรมการป้อนข้อมูลพัสดุที่อยู่ในระหว่างการสั่งซื้อ

```

10 REM ***** ONCPDEF *****
20 REM ***** SAVE TO ONORDER *****
30 OPEN "R",#1,"ONORDER"
40 FIELD #1.4 AS GRONRS,2 AS PERIOD$,3 AS ONORDERS
50 PRINT:COLOR 13,0.6:CLS
60 COLOR 13,0:LOCATE 2.5:PRINT " Exit from program key -999"
61 LOCATE 3.5:PRINT "NUMBER OF RECORD "
70 LOCATE 6.5:PRINT "ADD GROUP AND ORDER "
75 LOCATE 9.5:PRINT "NUMBER OF PERIOD "
76 LOCATE 11.5:PRINT " NUMBER OF ONORDEF"
77 LOCATE 3.45:INPUT NUM
78 IF NUM = -999 THEN 200
79 LOCATE 6.45:INPUT NO
80 IF NO = -999 THEN 200
90 IF NO <> INT(NO) OR NO < 0 OR NO > 9999 THEN CLS:GOTO 165
95 LOCATE 20,20:PRINT " "
96 COLOR 13,0:LOCATE 9,30:INPUT N2
97 IF N2 <> INT(N2) OR N2 < 1 OR N2 > 60 THEN 166
98 LOCATE 20,20:PRINT " "
100 COLOR 13,0:LOCATE 11,30:INPUT N1
110 IF N1 <> INT(N1) OR N1 < 0 OR N1 > 999 THEN 167
111 LOCATE 20,20:PRINT " "
140 COLOR 26,7:LOCATE 20,20:INPUT " Are you sure in data (Y/N)";YS
150 IF YS="Y" THEN 170
155 GOTO 50
165 COLOR 26,7:LOCATE 20,20:PRINT " Try Again ":GOTO 60
166 COLOR 26,7:LOCATE 20,20:PRINT " Try Again ":GOTO 96
167 COLOR 26,7:LOCATE 20,20:PRINT " Try Again ":GOTO 100
170 LSET GRONRS=MKIS(NO):LSET PERIOD$=MKIS(N2):LSET ONORDERS=MKIS(N1)
180 PUT #1,NUM
190 GOTO 50
200 CLOSE:CLS:RUN"MENU-3"
210 END

```

## โปรแกรมการพิมพ์ข้อมูลพัสดุที่มีอยู่ในมือและระหว่างการสั่งซื้อ

```

10 N = 1: J = 0: B = 0
20 CLS: DIM NO(2000), CNHAND(2000), PERIOD(2000), CNORDER(2000), NOP(2000)
30 REM ***** PRINT ONHAND & CNORDER *****
40 REM ***** SAVE PRINTON *****
50 PRINT TAB(37)"CURRENT ONHAND & CNORDER "
60 PRINT "-----"
---
-----"
70 PRINT "GROUP      ONHAND                      PERIOD"
80 PRINT " AND -----"
---
-----"
90 PRINT TAB(1)"ORDER" TAB(21)"1" TAB(26)"2" TAB(31)"3" TAB(36)"4" TAB(41)"5"
T
AB: 46)"6" TAB(51)"7" TAB(56)"8" TAB(61)"9" TAB(66)"10" TAB(71)"11" TAB(76)"12"
100 PRINT "-----"
---
-----"
110 OPEN "R", #1, "CNHAND": OPEN "R", #2, "CNORDER"
120 FIELD #1, 4 AS GRONHS, 3 AS ONHANDS
130 FIELD #2, 4 AS GRONRS, 2 AS PERIODS, 3 AS CNORDERS
140 FOR R = 301 TO 1893
150 IF R > 325 AND R < 501 THEN 530
160 IF R > 531 AND R < 601 THEN 530
170 IF R > 630 AND R < 901 THEN 530
180 IF R > 927 AND R < 1001 THEN 530
190 IF R > 1017 AND R < 1101 THEN 530
200 IF R > 1115 AND R < 1201 THEN 530
210 IF R > 1218 AND R < 1301 THEN 530
220 IF R > 1329 AND R < 1401 THEN 530
230 IF R > 1423 AND R < 1501 THEN 530
240 IF R > 1501 AND R < 1601 THEN 530
250 IF R > 1631 AND R < 1801 THEN 530
260 IF R > 1893 THEN 530
270 GET #1, R
280 NO(R)=CVI(GRONHS): CNHAND(R)=CVI(ONHANDS)
290 FOR I = N TO N + 59
300 B = B + 1
310 GET #2, I
320 PERIOD(B)=CVI(PERIODS)
330 ONORDER(B)=CVI(ONORDERS): NOP(B)=CNORDER(B)
340 NEXT I
350 B = 0
360 PRINT TAB(2)NO(R) TAB(12)CNHAND(R) TAB(20)NOP(1) TAB(25)NOP(2) TAB(30)NOP(
3)
TAB(35)NOP(4) TAB(40)NOP(5) TAB(45)NOP(6) TAB(50)NOP(7) TAB(55)NOP(8) TAB(60)
NO
P(9) TAB(65)NOP(10) TAB(70)NOP(11) TAB(75)NOP(12)
370 PRINT TAB(20)NOP(13) TAB(25)NOP(14) TAB(30)NOP(15) TAB(35)NOP(16) TAB(40)N
OP
(17) TAB(45)NOP(18) TAB(50)NOP(19) TAB(55)NOP(20) TAB(60)NOP(21) TAB(65)NOP(22
)

```



```

TAB(70)NOP(23) TAB(75)NOP(24)
380 PRINT TAB(20)NOP(25) TAB(25)NOP(26) TAB(30)NOP(27) TAB(35)NOP(28) TAB(40)NOP
OP
(29) TAB(45)NOP(30) TAB(50)NOP(31) TAB(55)NOP(32) TAB(60)NOP(33) TAB(65)NOP(34
)
TAB(70)NOP(35) TAB(75)NOP(36)
390 PRINT TAB(20)NOP(37) TAB(25)NOP(38) TAB(30)NOP(39) TAB(35)NOP(40) TAB(40)NOP
OP
(41) TAB(45)NOP(42) TAB(50)NOP(43) TAB(55)NOP(44) TAB(60)NOP(45) TAB(65)NOP(46
)
TAB(70)NOP(47) TAB(75)NOP(48)
400 PRINT TAB(20)NOP(49) TAB(25)NOP(50) TAB(30)NOP(51) TAB(35)NOP(52) TAB(40)NOP
OP
(53) TAB(45)NOP(54) TAB(50)NOP(55) TAB(55)NOP(56) TAB(60)NOP(57) TAB(65)NOP(58
)
TAB(70)NOP(59) TAB(75)NOP(60)
410 N = N + 60
420 J = J + 1
430 IF J <> 3 THEN 530
440 INPUT "Do you want to see DATA continue (Y/N)";Y$
450 IF Y$ = "N" THEN CLS:GOTO 540
460 CLS:J = 0
470 PRINT TAB(37)"CURRENT CNHAND & CNORDER "
480 PRINT "-----"
--
-----"
490 PRINT "GROUP CNHAND PERIOD"
500 PRINT " AND -----"
--
-----"
510 PRINT TAB(1)"ORDER" TAB(21)"1" TAB(26)"2" TAB(31)"3" TAB(36)"4" TAB(41)"5
"
TAB(46)"6" TAB(51)"7" TAB(56)"8" TAB(61)"9" TAB(66)"10" TAB(71)"11" TAB(76)"12
"
520 PRINT "-----"
--
-----"
530 NEXT R
540 CLOSE
550 PRINT:PRINT:PRINT
560 PRINT " End of DATA"
570 INPUT " Do you want to go to MENU again ( Y/N ) ";AZ$
580 IF AZ$ <> "N" THEN CLS:RUN"MENU-3"
590 CLS
600 SYSTEM
610 END

```

โปรแกรมการคำนวณหาปริมาณการใช้วัสดุเบื้องต้น (Gross Requirement)

```

10 T = 1
20 J = 0: DIM MPS(3000), GROSS(3000), MPST(3000)
30 CLS
40 PRINT TAB(37)"GROSS  REQUIREMENT"
50 PRINT"-----"
-----";
60 PRINT TAB(1)"PART" TAB(16)"PART" TAB(45)"PERIOD"
70 PRINT TAB(1)"NUMBER" TAB(16)"NAME" TAB(20)"-----"
-----";
80 PRINT TAB(21)"1" TAB(26)"2" TAB(31)"3" TAB(36)"4" TAB(41)"5" TAB(46)"6" TAB(
51)"7" TAB(56)"8" TAB(61)"9" TAB(66)"10" TAB(71)"11" TAB(76)"12"
90 PRINT"-----"
-----";
100 OPEN "R", #1, "BOM": OPEN "R", #2, "DBASE": OPEN "R", #3, "INPUTMPS"
110 FIELD #1, 4 AS GRB$, 3 AS BOM1$, 3 AS BOM2$
120 FIELD #2, 4 AS GR$, 15 AS PATH$, 30 AS NAME$
130 FIELD #3, 3 AS NCS$, 3 AS NOPS$
140 FOR I = 101 TO 260
150 IF I > 160 AND I < 201 THEN 200
160 GET #3, I
170 MPST(I) = CVI(NOPS$)
180 J = J + 1
190 MPS(J) = MPST(I)
200 NEXT I
210 FOR J = 301 TO 1893
220 IF J > 325 AND J < 501 THEN 600
230 IF J > 531 AND J < 601 THEN 600
240 IF J > 630 AND J < 901 THEN 600
250 IF J > 927 AND J < 1001 THEN 600
260 IF J > 1017 AND J < 1101 THEN 600
270 IF J > 1115 AND J < 1201 THEN 600
280 IF J > 1218 AND J < 1301 THEN 600
290 IF J > 1329 AND J < 1401 THEN 600
300 IF J > 1423 AND J < 1501 THEN 600
310 IF J > 1501 AND J < 1601 THEN 600
320 IF J > 1631 AND J < 1801 THEN 600
330 IF J > 1893 THEN 600
340 GET #1, J
350 BOM1 = CVI(BOM1$): BOM2 = CVI(BOM2$)
360 GET #2, J
370 PATH$ = PATH$: NAME$ = NAME$
380 FOR K = 1 TO 60
390 GROSS(K) = MPS(K)*BOM1 + MPS(K+60)*BOM2
400 NEXT K
410 PRINT TAB(1)PATH$ TAB(17)NAME$
420 PRINT TAB(20)GROSS(1) TAB(25)GROSS(2) TAB(30)GROSS(3) TAB(35)GROSS(4) TAB(
40
)GROSS(5) TAB(45)GROSS(6) TAB(50)GROSS(7) TAB(55)GROSS(8) TAB(60)GROSS(9) TAB(
65
)GROSS(10) TAB(70)GROSS(11) TAB(75)GROSS(12)
430 PRINT TAB(20)GROSS(13) TAB(25)GROSS(14) TAB(30)GROSS(15) TAB(35)GROSS(16)

```

```

TA
B(40)GROSS(17) TAB(45)GROSS(18) TAB(50)GROSS(19) TAB(55)GROSS(20) TAB(60)GROSS
(2
1) TAB(65)GROSS(22) TAB(70)GROSS(23) TAB(75)GROSS(24)
440 PRINT TAB(20)GROSS(25) TAB(25)GROSS(26) TAB(30)GROSS(27) TAB(35)GROSS(28)
TA
B(40)GROSS(29) TAB(45)GROSS(30) TAB(50)GROSS(31) TAB(55)GROSS(32) TAB(60)GROSS
(3
3) TAB(65)GROSS(34) TAB(70)GROSS(35) TAB(75)GROSS(36)
450 PRINT TAB(20)GROSS(37) TAB(25)GROSS(38) TAB(30)GROSS(39) TAB(35)GROSS(40)
TA
B(40)GROSS(41) TAB(45)GROSS(42) TAB(50)GROSS(43) TAB(55)GROSS(44) TAB(60)GROSS
(4
5) TAB(65)GROSS(46) TAB(70)GROSS(47) TAB(75)GROSS(48)
460 PRINT TAB(20)GROSS(49) TAB(25)GROSS(50) TAB(30)GROSS(51) TAB(35)GROSS(52)
TA
B(40)GROSS(53) TAB(45)GROSS(54) TAB(50)GROSS(55) TAB(55)GROSS(56) TAB(60)GROSS
(5
7) TAB(65)GROSS(58) TAB(70)GROSS(59) TAB(75)GROSS(60)
470 PRINT"-----
--
-----"
480 T = T + 1
490 IF T <= 2 THEN 600
500 INPUT " Do you want to see DATA continue ( Y/N ) ":AZ$
510 IF AZ$ = "N" THEN CLS:GOTO 600
520 T = 1
530 CLS
540 PRINT TAB(37)"GROSS REQUIREMENT"
550 PRINT"-----
--
-----";
560 PRINT TAB(1)"PART" TAB(16)"PART" TAB(45)"PERIOD"
570 PRINT TAB(1)"NUMBER" TAB(16)"NAME" TAB(20)"-----
--
-----";
580 PRINT TAB(21)"1" TAB(26)"2" TAB(31)"3" TAB(36)"4" TAB(41)"5" TAB(46)"6" T
AB
(51)"7" TAB(56)"8" TAB(61)"9" TAB(66)"10" TAB(71)"11" TAB(76)"12"
590 PRINT"-----
--
-----";
600 NEXT J
610 PRINT:PRINT.PRINT
620 CLOSE
630 PRINT " End of DATA"
640 INPUT " Do you want to go to MENU again ( Y/N ) ":AZ$
650 IF AZ$ <> "N" THEN CLS:RUN"MENU-4"
660 CLS
670 SYSTEM
680 END

```



## โปรแกรมการพิมพ์ผลการคำนวณหาประมาณการใช้วัสดุเบื้องต้น

```

10
  T = 1
20 CLS:BS$ = " 5"
30 PRINT "IF YOU CHOOSE THE WRONG MENU AND YOU WANT GO BACK , PRESS '0' AND ENT
  ER:
  ""
40 PRINT:INPUT "IF YOU WANT TO RUN PROGRAM CONTINUE , PRESS 'ENTER'":BS$
50 IF BS$ ="0" THEN CLS:RUN "MENU-1"
60 CLS
70 PRINT:PRINT:PRINT " PLEASE START THE PRINTER "
80 PRINT:PRINT:INPUT "IF THE PRINTER IS READY , PRESS 'ENTER' TO PRINT":PS$
90 IF PS$ <> "AUTH" THEN CLS:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT " NOW THE PRINTER IS WORKI
  NG
  ""
100 J = 0:DIM MPS(3000),GROSS(3000),MPST(3000)
110 CLS
120 LPRINT TAB(37)"GROSS  REQUIREMENT"
130 LPRINT"-----"
  ""
140 LPRINT TAB(1)"PART" TAB(16)"PART" TAB(45)"PERIOD"
150 LPRINT TAB(1)"NUMBER" TAB(16)"NAME" TAB(20)"-----"
  ""
160 LPRINT TAB(21)"1" TAB(26)"2" TAB(31)"3" TAB(36)"4" TAB(41)"5" TAB(46)"6" T
  AB
  (51)"7" TAB(56)"8" TAB(61)"9" TAB(66)"10" TAB(71)"11" TAB(76)"12"
170 LPRINT"-----"
  ""
180 OPEN "R",#1,"BOM":OPEN "R",#2,"DEASE":OPEN "R",#3,"INPUTMPS"
190 FIELD #1,4 AS GRES,3 AS BOM1$,3 AS BOM2$
200 FIELD #2,4 AS GES,15 AS PATH$,30 AS NAME$
210 FIELD #3,3 AS NOS,3 AS NOPE$
220 FOR I = 101 TO 250
230 IF I > 160 AND I < 201 THEN 280
240 GET #3,I
250 MPST(I)=CVI(NOPE$)
260 J = J+1
270 MPS(J) = MPST(I)
280 NEXT I
290 FOR J = 301 TO 1893
300 IF J > 325 AND J < 501 THEN 670
310 IF J > 531 AND J < 601 THEN 670
320 IF J > 630 AND J < 901 THEN 670
330 IF J > 927 AND J < 1001 THEN 670
340 IF J > 1017 AND J < 1101 THEN 670
350 IF J > 1115 AND J < 1201 THEN 670
360 IF J > 1218 AND J < 1301 THEN 670
370 IF J > 1329 AND J < 1401 THEN 670
380 IF J > 1423 AND J < 1501 THEN 670
390 IF J > 1501 AND J < 1601 THEN 670
400 IF J > 1631 AND J < 1801 THEN 670
410 IF J > 1893 THEN 670
420 GET #1,J
440 BOM1=CVI(BOM1$):BOM2=CVI(BOM2$)
450 GET #2 J

```

```

460 PAT$=PATH$:NAS=NAME
470 FOR K = 1 TO 60
480 GROSS(K) = MPS(K)*BOM1 + MPS(K+60)*BOM2
490 NEXT K
500 LPRINT TAB(1)PAT$ TAB(17)NAS
510 LPRINT TAB(20)GROSS(1) TAB(25)GROSS(2) TAB(30)GROSS(3) TAB(35)GROSS(4) TAB
520 GROSS(5) TAB(45)GROSS(6) TAB(50)GROSS(7) TAB(55)GROSS(8) TAB(60)GROSS(9) TAB
530 GROSS(10) TAB(70)GROSS(11) TAB(75)GROSS(12)
540 LPRINT TAB(20)GROSS(13) TAB(25)GROSS(14) TAB(30)GROSS(15) TAB(35)GROSS(16)
550 T
560 AB(40)GROSS(17) TAB(45)GROSS(18) TAB(50)GROSS(19) TAB(55)GROSS(20) TAB(60)GROSS
570 (21) TAB(65)GROSS(22) TAB(70)GROSS(23) TAB(75)GROSS(24)
580 LPRINT TAB(20)GROSS(25) TAB(25)GROSS(26) TAB(30)GROSS(27) TAB(35)GROSS(28)
590 T
600 AB(40)GROSS(29) TAB(45)GROSS(30) TAB(50)GROSS(31) TAB(55)GROSS(32) TAB(60)GROSS
610 (33) TAB(65)GROSS(34) TAB(70)GROSS(35) TAB(75)GROSS(36)
620 LPRINT TAB(20)GROSS(37) TAB(25)GROSS(38) TAB(30)GROSS(39) TAB(35)GROSS(40)
630 T
640 AB(40)GROSS(41) TAB(45)GROSS(42) TAB(50)GROSS(43) TAB(55)GROSS(44) TAB(60)GROSS
650 (45) TAB(65)GROSS(46) TAB(70)GROSS(47) TAB(75)GROSS(48)
660 LPRINT TAB(20)GROSS(49) TAB(25)GROSS(50) TAB(30)GROSS(51) TAB(35)GROSS(52)
670 T
680 AB(40)GROSS(53) TAB(45)GROSS(54) TAB(50)GROSS(55) TAB(55)GROSS(56) TAB(60)GROSS
690 (57) TAB(65)GROSS(58) TAB(70)GROSS(59) TAB(75)GROSS(60)
700 LPRINT"-----"
710 "
720 T = T + 1
730 IF T < 7 THEN 670
740 LPRINT CHR$(12)
750 LPRINT TAB(37)"GROSS REQUIREMENT"
760 LPRINT"-----"
770 "
780 LPRINT TAB(1)"PART" TAB(16)"PART" TAB(45)"PERIOD"
790 LPRINT TAB(1)"NUMBER" TAB(16)"NAME" TAB(20)"-----"
800 "
810 LPRINT TAB(21)"1" TAB(26)"2" TAB(31)"3" TAB(36)"4" TAB(41)"5" TAB(46)"6" TAB
820 (51)"7" TAB(56)"8" TAB(61)"9" TAB(66)"10" TAB(71)"11" TAB(76)"12"
830 LPRINT"-----"
840 "
850 T = 1
860 NEXT J
870 PRINT:PRINT:PRINT
880 CLOSE
890 INPUT " Do you want to go to MENU again ( Y/N ) ";AZ$
900 IF AZ$ <> "N" THEN CLS:RUN"MENU-4"
910 CLS
920 SYSTEM
930 END

```

## โปรแกรมการคำนวณหาปริมาณสุทธิของการใช้พัสดุ (Net Requirement)

```

10 T = 1
20 DIM MPS(2000),GROSS(2000),NET(2000),ONORDER(2000),MPST(2000),ONCR(2000),
30 J = 0:N = 1:Z = 0
40 CLS
50 PRINT TAB(37)" NET REQUIREMENT"
60 PRINT"-----"
--
-----";
70 PRINT TAB(1)"PART" TAB(16)"PART" TAB(45)"PERIOD"
80 PRINT TAB(1)"NUMBER" TAB(16)"NAME" TAB(20)"-----"
--
-----";
90 PRINT TAB(21)"1" TAB(26)"2" TAB(31)"3" TAB(36)"4" TAB(41)"5" TAB(46)"6" TA
B(
51)"7" TAB(56)"8" TAB(61)"9" TAB(66)"10" TAB(71)"11" TAB(76)"12"
100 PRINT"-----"
--
-----";
110 OPEN "R",#3,"INPUTMPS"
120 FIELD #3,3 AS NOS,3 AS NCP$
130 FOR I = 101 TO 260
140 IF I > 160 AND I < 201 THEN 190
150 GET #3,I
160 MPST(I)=CVI(NOP$)
170 J = J + 1
180 MPS(J) = MPST(I)
190 NEXT I
200 FOR J = 301 TO 1893
210 IF J > 325 AND J < 501 THEN 370
220 IF J > 531 AND J < 601 THEN 370
230 IF J > 630 AND J < 901 THEN 370
240 IF J > 927 AND J < 1001 THEN 370
250 IF J > 1017 AND J < 1101 THEN 370
260 IF J > 1115 AND J < 1201 THEN 370
270 IF J > 1218 AND J < 1301 THEN 370
280 IF J > 1329 AND J < 1401 THEN 370
290 IF J > 1423 AND J < 1501 THEN 370
300 IF J > 1501 AND J < 1601 THEN 370
310 IF J > 1631 AND J < 1301 THEN 370
320 IF J > 1893 THEN 370
340 OPEN "R",#1,"BCM":OPEN "R",#2,"DBASE"
360 FIELD #1,4 AS GRB$,3 AS BCM1$,3 AS BCM2$
370 FIELD #2,4 AS GR$,15 AS PATH$,30 AS NAM$
380 GET #1,J
390 BCM1=CVI(BCM1$):BCM2=CVI(BCM2$)
400 GET #2,J
410 PAT$=PATH$:NAS=NAM$
420 FOR K = 1 TO 60
430 GROSS(K) = MPS(K)*BCM1 + MPS(K+60)*BCM2
440 NEXT K
450 CLOSE
460 OPEN "R",#1,"ONHAND":OPEN "R",#2,"ONCRDER"
470 FIELD #1,4 AS GRONH$,3 AS ONHAND$
480 FIELD #2,4 AS GRONR$,2 AS PERIOD$,3 AS ONORDER$
490 GET #1,J
500 ONHAND=CVI(ONHAND$)
510 FOR S = N TO N + 59
515 IF S > 1893 THEN 560
520 GET #2,S
530 ONCR(S)=CVI(ONORDER$)

```



```

540 Z = Z + 1
550 ONORDER(Z) = ONOR(S)
560 NEXT S
570 Z = 0
580 FOR P = 1 TO 60
590 NET(P) = GROSS(P) - ONHAND - ONORDER(P)
600 IF NET(P) < 0 THEN ONHAND = NET(P)*(-1):GOTO 620
610 ONHAND = 0
620 NEXT P
630 FOR B = 1 TO 60
640 IF NET(B) < 0 THEN NET(B) = 0
650 NEXT B
660 PRINT TAB(1)PAT$ TAB(17)NAS
670 PRINT TAB(20)NET(1) TAB(25)NET(2) TAB(30)NET(3) TAB(35)NET(4) TAB(40)NET(5)
)
TAB(45)NET(6) TAB(50)NET(7) TAB(55)NET(8) TAB(60)NET(9) TAB(65)NET(10) TAB(70)
NE
T(11) TAB(75)NET(12)
680 PRINT TAB(20)NET(13) TAB(25)NET(14) TAB(30)NET(15) TAB(35)NET(16) TAB(40)N
ET
(17) TAB(45)NET(18) TAB(50)NET(19) TAB(55)NET(20) TAB(60)NET(21) TAB(65)NET(22)
)
TAB(70)NET(23) TAB(75)NET(24)
690 PRINT TAB(20)NET(25) TAB(25)NET(26) TAB(30)NET(27) TAB(35)NET(28) TAB(40)N
ET
(29) TAB(45)NET(30) TAB(50)NET(31) TAB(55)NET(32) TAB(60)NET(33) TAB(65)NET(34)
)
TAB(70)NET(35) TAB(75)NET(36)
700 PRINT TAB(20)NET(37) TAB(25)NET(38) TAB(30)NET(39) TAB(35)NET(40) TAB(40)N
ET
(41) TAB(45)NET(42) TAB(50)NET(43) TAB(55)NET(44) TAB(60)NET(45) TAB(65)NET(46)
)
TAB(70)NET(47) TAB(75)NET(48)
710 PRINT TAB(20)NET(49) TAB(25)NET(50) TAB(30)NET(51) TAB(35)NET(52) TAB(40)N
ET
(53) TAB(45)NET(54) TAB(50)NET(55) TAB(55)NET(56) TAB(60)NET(57) TAB(65)NET(58)
)
TAB(70)NET(59) TAB(75)NET(60)
720 PRINT"-----"
--
-----"
730 N = N + 60
740 CLOSE
750 T = T + 1
760 IF T <= 2 THEN 870
770 INPUT " Do you want to see DATA continue( Y/N ) ";AZ$
780 IF AZ$ = "N" THEN CLS:GOTO 880
790 T = 1
800 CLS
810 PRINT TAB(37)" NET REQUIREMENT"
820 PRINT"-----"
--
-----";
830 PRINT TAB(1)"PART" TAB(16)"PART" TAB(45)"PERIOD"
840 PRINT TAB(1)"NUMBER" TAB(16)"NAME" TAB(20)"-----"
--
-----";
850 PRINT TAB(21)"1" TAB(26)"2" TAB(31)"3" TAB(36)"4" TAB(41)"5" TAB(46)"6" TA
B(

```

```
51)"7" TAB(56)"8" TAB(61)"9" TAB(66)"10" TAB(71)"11" TAB(76)"12"  
860 PRINT"-----
```

```
--
```

```
-----":
```

```
870 NEXT J
```

```
880 PRINT:PRINT:PRINT
```

```
890 CLOSE
```

```
900 INPUT " Do you want to go to MENU again ( Y/N ) ";AZ$
```

```
910 IF AZ$ <> "N" THEN CLS:RUN"MENU-4"
```

```
920 CLS
```

```
930 SYSTEM
```

```
940 END
```

## โปรแกรมแสดงการพิมพ์ผลการคำนวณหาปริมาณสุทธิของการใช้พัสดุ

```

10 C = 1
20 CLS:BS = " 5"
30 PRINT "IF YOU CHOICE THE WRONG MENU AND YOU WANT GO BACK , PRESS '0 AND ENT
ER
"
40 PRINT:INPUT "IF YOU WANT TO RUN PROGRAM CONTINUE . PRESS 'ENTER'":BS
50 IF BS = "0" THEN CLS:RUN "MENU-1"
60 CLS
70 PRINT:PRINT:PRINT " PLEASE START THE PRINTER "
80 PRINT:PRINT:INPUT "IF THE PRINTER IS READY , PRESS 'ENTER' TO PRINT":PS
90 IF PS <> "AUTH" THEN CLS:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT " NOW THE PRINTER IS WORKI
NG
!!!!"
100 DIM MPS(2000),GROSS(2000).NET(2000),ONORDER(2000),MPST(2000),ONOS(2000)
110 J = 0:N = 1:Z = 0
120 CLS
130 LPRINT TAB(37)" NET REQUIREMENT"
140 LPRINT"-----"
--
-----":
150 LPRINT TAB(1)"PART" TAB(16)"PART" TAB(45)"PERIOD"
160 LPRINT TAB(1)"NUMBER" TAB(16)"NAME" TAB(20)"-----"
--
-----":
170 LPRINT TAB(21)"1" TAB(26)"2" TAB(31)"3" TAB(36)"4" TAB(41)"5" TAB(46)"6" T
AB
(51)"7" TAB(56)"8" TAB(61)"9" TAB(66)"10" TAB(71)"11" TAB(76)"12"
180 LPRINT"-----"
--
-----":
190 OPEN "R",#3,"INPUTMPS"
200 FIELD #3,3 AS NOS,3 AS NOPS
210 FOR I = 101 TO 250
220 IF I > 160 AND I < 201 THEN 270
230 GET #3,I
240 MPST(I)=CVI(NOPS)
250 J = J + 1
260 MPS(J) = MPST(I)
270 NEXT I
290 FOR J = 301 TO 1893
300 IF J > 325 AND J < 501 THEN 930
310 IF J > 531 AND J < 601 THEN 930
320 IF J > 630 AND J < 901 THEN 930
330 IF J > 927 AND J < 1001 THEN 930
340 IF J > 1017 AND J < 1101 THEN 930
350 IF J > 1115 AND J < 1201 THEN 930
360 IF J > 1218 AND J < 1301 THEN 930
370 IF J > 1329 AND J < 1401 THEN 930
380 IF J > 1423 AND J < 1501 THEN 930
390 IF J > 1501 AND J < 1601 THEN 930
400 IF J > 1631 AND J < 1801 THEN 930
410 IF J > 1893 THEN 930
430 OPEN "R",#1,"BOM":OPEN "R",#2,"DBASE"
440 FIELD #1,4 AS GR$,3 AS BOM1$,3 AS BOM2$
450 FIELD #2,4 AS GR$,15 AS PATH$,30 AS NAME$
460 GET #1,J
470 BOM1=CVI(BOM1$):BOM2=CVI(BOM2$)
480 GET #2,J
490 PAT$=PATH$:NA$=NAME$
500 FOR K = 1 TO 60
510 GROSS(K) = MPS(K)*BOM1 + MPS(K)*BOM2*NAME$

```



```

520 NEXT K
530 CLOSE
540 OPEN "R", #1, "CNHAND": OPEN "R", #2, "CNORDER"
550 FIELD #1, 4 AS GRONH$. 3 AS ONHAND$
560 FIELD #2, 4 AS GRONR$. 2 AS PERIOD$. 3 AS ONORDER$
570 GET #1, J
580 CNHAND = CVI(CNHAND$)
590 FOR S = N TO N + 59
595 IF S > 1893 THEN 640
600 GET #2, S
610 CNCR(S) = CVI(CNORDER$)
620 Z = Z + 1
630 ONORDER(Z) = CNCR(S)
640 NEXT S
650 Z = 0
660 FOR P = 1 TO 60
670 NET(P) = GROSS(P) - CNHAND - CNORDER(P)
680 IF NET(P) < 0 THEN CNHAND = NET(P) * (-1): GOTO 700
690 ONHAND = 0
700 NEXT P
710 FOR B = 1 TO 60
720 IF NET(B) < 0 THEN NET(B) = 0
730 NEXT B
740 LPRINT TAB(1)PAT$ TAB(17)NAS
750 LPRINT TAB(20)NET(1) TAB(25)NET(2) TAB(30)NET(3) TAB(35)NET(4) TAB(40)NET(
5)
TAB(45)NET(6) TAB(50)NET(7) TAB(55)NET(8) TAB(60)NET(9) TAB(65)NET(10) TAB(70
)N
ET(11) TAB(75)NET(12)
760 LPRINT TAB(20)NET(13) TAB(25)NET(14) TAB(30)NET(15) TAB(35)NET(16) TAB(40)
NE
T(17) TAB(45)NET(18) TAB(50)NET(19) TAB(55)NET(20) TAB(60)NET(21) TAB(65)NET(2
2)
TAB(70)NET(23) TAB(75)NET(24)
770 LPRINT TAB(20)NET(25) TAB(25)NET(26) TAB(30)NET(27) TAB(35)NET(28) TAB(40)
NE
T(29) TAB(45)NET(30) TAB(50)NET(31) TAB(55)NET(32) TAB(60)NET(33) TAB(65)NET(3
4)
TAB(70)NET(35) TAB(75)NET(36)
780 LPRINT TAB(20)NET(37) TAB(25)NET(38) TAB(30)NET(39) TAB(35)NET(40) TAB(40)
NE
T(41) TAB(45)NET(42) TAB(50)NET(43) TAB(55)NET(44) TAB(60)NET(45) TAB(65)NET(4
6)
TAB(70)NET(47) TAB(75)NET(48)
790 LPRINT TAB(20)NET(49) TAB(25)NET(50) TAB(30)NET(51) TAB(35)NET(52) TAB(40)
NE
T(53) TAB(45)NET(54) TAB(50)NET(55) TAB(55)NET(56) TAB(60)NET(57) TAB(65)NET(5
8)
TAB(70)NET(59) TAB(75)NET(60)
800 LPRINT"-----
--
-----"
810 N = N + 60
820 CLOSE
830 C = C + 1
840 IF C <= 7 THEN 930
850 LPRINT CHR$(12)
860 C = 1
870 LPRINT TAB(37)" NET REQUIREMENT"
880 LPRINT"-----
--
-----";
890 LPRINT TAB(1)"PART" TAB(16)"PART" TAB(45)"PERIOD"
900 LPRINT TAB(1)"NUMBER" TAB(16)"NAME" TAB(20)"-----
--

```

```
-----";  
910 LPRINT TAB(21)"1" TAB(26)"2" TAB(31)"3" TAB(36)"4" TAB(41)"5" TAB(46)"6" T  
AB  
(51)"7" TAB(56)"8" TAB(61)"9" TAB(66)"10" TAB(71)"11" TAB(76)"12"  
920 LPRINT"-----  
--
```

```
-----";  
930 NEXT J  
940 PRINT:PRINT:PRINT  
950 CLOSE  
960 INPUT " Do you want to go to MENU again ( Y/N ) ";AZ$  
970 IF AZ$ <> "N" THEN CLS:RUN"MENU-4".  
980 CLS  
990 SYSTEM  
1000 END
```

โปรแกรมแสดงการคำนวณในการออกรับสั่ง (Planned Order Releases)

```

10 C = 1
20 DIM MPS(2000),GROSS(2000),NET(2000),ONORDER(2000),MPST(2000),ONOR(2000)
30 J = 0:N = 1:Z = 0
40 CLS
50 PRINT TAB(37)"PLAN ORDER RELEASE "
60 PRINT"-----"
--
-----";
70 PRINT TAB(1)"PART" TAB(16)"PART" TAB(45)"PERIOD"
80 PRINT TAB(1)"NUMBER" TAB(16)"NAME" TAB(20)"-----"
--
-----";
90 PRINT TAB(21)"1" TAB(26)"2" TAB(31)"3" TAB(36)"4" TAB(41)"5" TAB(46)"6" TA
B(
51)"7" TAB(56)"8" TAB(61)"9" TAB(66)"10" TAB(71)"11" TAB(76)"12"
100 PRINT"-----"
--
-----";
110 OPEN "R",#3,"INPUTMPS"
120 FIELD #3.3 AS NO$,3 AS NOP$
130 FOR I = 101 TO 260
140 IF I > 160 AND I < 201 THEN 190
150 GET #3,I
160 MPST(I)=CVI(NOP$)
170 J = J + 1
180 MPS(J) = MPST(I)
190 NEXT I
200 FOR J = 301 TO 1893
210 IF J > 325 AND J < 501 THEN 910
220 IF J > 531 AND J < 601 THEN 910
230 IF J > 630 AND J < 901 THEN 910
240 IF J > 927 AND J < 1001 THEN 910
250 IF J > 1017 AND J < 1101 THEN 910
260 IF J > 1115 AND J < 1201 THEN 910
270 IF J > 1218 AND J < 1301 THEN 910
280 IF J > 1329 AND J < 1401 THEN 910
290 IF J > 1423 AND J < 1501 THEN 910
300 IF J > 1501 AND J < 1601 THEN 910
310 IF J > 1631 AND J < 1801 THEN 910
320 IF J > 1893 THEN 910
340 OPEN "R",#1,"BOM":OPEN "R",#2,"DBASE"
350 FIELD #1.4 AS GRB$,3 AS BOM1$,3 AS BOM2$
360 FIELD #2.4 AS GR$,15 AS PATH$,30 AS NAME$
370 GET #1,J
380 BOM1=CVI(BOM1$):BOM2=CVI(BOM2$)
390 GET #2,J
400 PAT$=PATH$:NA$=NAME$
410 FOR K = 1 TO 60
420 GROSS(K) = MPS(K)*BOM1 + MPS(K+60)*BOM2
430 NEXT K
440 CLOSE
450 OPEN "R",#1,"ONHAND":OPEN "R",#2,"ONORDER"
460 FIELD #1.4 AS GRONH$,3 AS ONHAND$
470 FIELD #2.4 AS GRONR$,2 AS PERIOD$,3 AS ONORDER$
480 GET #1,J
490 ONHAND=CVI(ONHAND$)
500 FOR S = N TO N + 59

```



```

505 IF S > 1893 THEN 550
510 GET #2,S
520 ONOR(S)=CVI(ONORDERS)
530 Z = Z + 1
540 ONORDER(Z) = ONOR(S)
550 NEXT S
560 Z = 0
570 FOR P = 1 TO 60
580 NET(P) = GROSS(P) - ONHAND - ONORDER(P)
590 IF NET(P) < 0 THEN ONHAND = NET(P)*(-1):GOTO 610
600 ONHAND = 0
610 NEXT P
620 FOR B = 1 TO 60
630 IF NET(B) < 0 THEN NET(B) = 0
640 NEXT B
650 NET(1) = NET(1) + NET(2) + NET(3)
660 FOR D = 4 TO 60
670 NET(D-2) = NET(D)
680 NEXT D
690 NET(59) = 0:NET(60) = 0
700 PRINT TAB(1)PAT$ TAB(17)NAS
710 PRINT TAB(20)NET(1) TAB(25)NET(2) TAB(30)NET(3) TAB(35)NET(4) TAB(40)NET(5
)
TAB(45)NET(6) TAB(50)NET(7) TAB(55)NET(8) TAB(60)NET(9) TAB(65)NET(10) TAB(70)
NE
T(11) TAB(75)NET(12)
720 PRINT TAB(20)NET(13) TAB(25)NET(14) TAB(30)NET(15) TAB(35)NET(16) TAB(40)N
ET
(17) TAB(45)NET(18) TAB(50)NET(19) TAB(55)NET(20) TAB(60)NET(21) TAB(65)NET(22
)
TAB(70)NET(23) TAB(75)NET(24)
730 PRINT TAB(20)NET(25) TAB(25)NET(26) TAB(30)NET(27) TAB(35)NET(28) TAB(40)N
ET
(29) TAB(45)NET(30) TAB(50)NET(31) TAB(55)NET(32) TAB(60)NET(33) TAB(65)NET(34
)
TAB(70)NET(35) TAB(75)NET(36)
740 PRINT TAB(20)NET(37) TAB(25)NET(38) TAB(30)NET(39) TAB(35)NET(40) TAB(40)N
ET
(41) TAB(45)NET(42) TAB(50)NET(43) TAB(55)NET(44) TAB(60)NET(45) TAB(65)NET(46
)
TAB(70)NET(47) TAB(75)NET(48)
750 PRINT TAB(20)NET(49) TAB(25)NET(50) TAB(30)NET(51) TAB(35)NET(52) TAB(40)N
ET
(53) TAB(45)NET(54) TAB(50)NET(55) TAB(55)NET(56) TAB(60)NET(57) TAB(65)NET(58
)
TAB(70)NET(59) TAB(75)NET(60)
760 PRINT"-----
--
-----"
770 N = N + 60
780 CLOSE
790 C=C+1
800 IF C <= 2 THEN 910
810 INPUT " Do you want to see DATA continue( Y/N ) ";AZ$
820 IF AZ$ = "N" THEN CLS:GOTO 920
830 C = 1
840 CLS
850 PRINT TAB(37)"PLAN ORDER RELEASE "
860 PRINT"-----
--
-----";

```

36

```
870 NEXT J
880 PRINT:PRINT:PRINT
890 CLOSE
900 INPUT " Do you want to go to MENU again ( Y/N ) ";AZ$
910 IF AZ$ <> "N" THEN CLS:RUN"MENU-4"
920 CLS
930 SYSTEM
940 END
```

## โปรแกรมแสดงการพิมพ์ผลการคำนวณในการออกรับพัสดุ

```

10 C = 1
20 CLS:BS$ = " 5"
30 PRINT "IF YOU CHOICE THE WRONG MENU AND YOU WANT GO BACK , PRESS '0 AND ENT
ER
""
40 PRINT:INPUT "IF YOU WANT TO RUN PROGRAM CONTINUE , PRESS 'ENTER'";BS$
50 IF BS$ ="0" THEN CLS:RUN "MENU-1"
60 CLS
70 PRINT:PRINT:PRINT " PLEASE START THE PRINTER "
80 PRINT:PRINT:INPUT "IF THE PRINTER IS READY , PRESS 'ENTER' TO PRINT";PS$
90 IF PS$ <> "AUTH" THEN CLS:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT " NOW THE PRINTER IS WORKI
NG
!!!!"
100 DIM MPS(2000),GROSS(2000),NET(2000),ONCRDR(2000),MPST(2000),ONOR(2000)
110 J = 0:N = 1:Z = 0
120 CLS
130 LPRINT TAB(37)"PLAN RECEIPT RELEASE"
140 LPRINT"-----
--
-----";
150 LPRINT TAB(1)"PART" TAB(16)"PART" TAB(45)"PERIOD"
160 LPRINT TAB(1)"NUMBER" TAB(15)"NAME" TAB(20)"-----
--
-----";
170 LPRINT TAB(21)"1" TAB(26)"2" TAB(31)"3" TAB(36)"4" TAB(41)"5" TAB(46)"6" T
AB
(51)"7" TAB(56)"8" TAB(61)"9" TAB(66)"10" TAB(71)"11" TAB(76)"12"
180 LPRINT"-----
--
-----";
190 OPEN "R",#3,"INPUTMPS"
200 FIELD #3.3 AS NOS$.3 AS NOPS$
210 FOR I = 101 TO 260
220 IF I > 160 AND I < 201 THEN 270
230 GET #3,I
240 MPST(I)=CVI(NOPS$)
250 J = J + 1
260 MPS(J) = MPST(I)
270 NEXT I
290 FOR J = 301 TO 1893
300 IF J > 325 AND J < 501 THEN 930
310 IF J > 531 AND J < 601 THEN 930
320 IF J > 630 AND J < 901 THEN 930
330 IF J > 927 AND J < 1001 THEN 930
340 IF J > 1017 AND J < 1101 THEN 930
350 IF J > 1115 AND J < 1201 THEN 930
360 IF J > 1218 AND J < 1301 THEN 930
370 IF J > 1329 AND J < 1401 THEN 930
380 IF J > 1423 AND J < 1501 THEN 930
390 IF J > 1501 AND J < 1601 THEN 930
400 IF J > 1631 AND J < 1801 THEN 930
410 IF J > 1893 THEN 930
430 OPEN "R",#1,"BOM":OPEN "R",#2,"DBASE"
440 FIELD #1,4 AS GRB$.3 AS BOM1$.3 AS BOM2$
450 FIELD #2,4 AS GR$.15 AS PATH$.30 AS NAM$
460 GET #1,J
470 BOM1=CVI(BOM1$):BOM2=CVI(BOM2$)
480 GET #2,J
490 PAT$=PATH$:NAS=NAM$
500 FOR K = 1 TO 60

```

```

510 GROSS(K) = MPS(K)*BOM1 + MPS(K+60)*BOM2
520 NEXT K
530 CLOSE
540 OPEN "R", #1, "ONHAND": OPEN "R", #2, "ONORDER"
550 FIELD #1, 4 AS GROSS$, 3 AS ONHAND$
560 FIELD #2, 4 AS ONCR$, 2 AS PERIOD$, 3 AS ONORDER$
570 GET #1, J
580 ONHAND=CVI(ONHAND$)
590 FOR S = N TO N + 59
595 IF S > 1893 THEN 640
600 GET #2, S
610 ONCR(S)=CVI(ONCR$)
620 Z = Z + 1
630 ONORDER(Z) = ONCR(S)
640 NEXT S
650 Z = 0
660 FOR P = 1 TO 60
670 NET(P) = GROSS(P) - ONHAND - ONORDER(P)
680 IF NET(P) < 0 THEN ONHAND = NET(P)*(-1):GOTO 700
690 ONHAND = 0
700 NEXT P
710 FOR B = 1 TO 60
720 IF NET(B) < 0 THEN NET(B) = 0
730 NEXT B
740 LPRINT TAB(1)PAT$ TAB(17)NAS
750 LPRINT TAB(20)NET(1) TAB(25)NET(2) TAB(30)NET(3) TAB(35)NET(4) TAB(40)NET(
5)
TAB(45)NET(5) TAB(50)NET(7) TAB(55)NET(8) TAB(60)NET(9) TAB(65)NET(10) TAB(70
NI
ET(11) TAB(75)NET(12)
760 LPRINT TAB(30)NET(13) TAB(35)NET(14) TAB(30)NET(15) TAB(35)NET(16) TAB(40)
NE
T(17) TAB(45)NET(18) TAB(50)NET(19) TAB(55)NET(20) TAB(60)NET(21) TAB(65)NET(2
2)
TAB(70)NET(23) TAB(75)NET(24)
770 LPRINT TAB(20)NET(25) TAB(25)NET(26) TAB(30)NET(27) TAB(35)NET(28) TAB(40)
NE
T(29) TAB(45)NET(30) TAB(50)NET(31) TAB(55)NET(32) TAB(60)NET(33) TAB(65)NET(3
4)
TAB(70)NET(35) TAB(75)NET(36)
780 LPRINT TAB(20)NET(37) TAB(25)NET(38) TAB(30)NET(39) TAB(35)NET(40) TAB(40)
NE
T(41) TAB(45)NET(42) TAB(50)NET(43) TAB(55)NET(44) TAB(60)NET(45) TAB(65)NET(4
6)
TAB(70)NET(47) TAB(75)NET(48)
790 LPRINT TAB(20)NET(49) TAB(25)NET(50) TAB(30)NET(51) TAB(35)NET(52) TAB(40)
NE
T(53) TAB(45)NET(54) TAB(50)NET(55) TAB(55)NET(56) TAB(60)NET(57) TAB(65)NET(5
8)
TAB(70)NET(59) TAB(75)NET(60)
800 LPRINT"-----"
--
-----"
810 N = N + 60
820 CLOSE
830 C = C + 1
840 IF C <= 7 THEN 930

```



```
850 LPRINT CHR$(12)
860 C = 1
870 LPRINT TAB(37)"PLAN RECEIPT RELEASE"
880 LPRINT"-----"
--
-----";
890 LPRINT TAB(1)"PART" TAB(16)"PART" TAB(45)"PERIOD"
900 LPRINT TAB(1)"NUMBER" TAB(16)"NAME" TAB(20)"-----"
--
-----";
910 LPRINT TAB(21)"1" TAB(26)"2" TAB(31)"3" TAB(36)"4" TAB(41)"5" TAB(46)"6" T
AB
(51)"7" TAB(56)"8" TAB(61)"9" TAB(66)"10" TAB(71)"11" TAB(76)"12"
920 LPRINT"-----"
--
-----";
930 NEXT J
940 PRINT:PRINT:PRINT
950 CLOSE
960 INPUT " Do you want to go to MENU again ( Y/N ) ";AZ$
970 IF AZ$ <> "N" THEN CLS:RUN"MENU-4"
980 CLS
990 SYSTEM
1000 END
```

## โปรแกรมแสดงการคำนวณในการออกใบรับพัสดุ (Plan Receipt Releases)

```

10 T = 1
20 DIM MPS(2000),GROSS(2000),NET(2000),ONORDER(2000),MPST(2000),CNOR(2000)
30 J = 0:N = 1:Z = 0
40 CLS
50 PRINT TAB(37)"PLAN RECEIPT RELEASE"
60 PRINT"-----"
-----";
70 PRINT TAB(1)"PART" TAB(16)"PART" TAB(45)"PERIOD"
80 PRINT TAB(1)"NUMBER" TAB(16)"NAME" TAB(20)"-----"
-----";
90 PRINT TAB(21)"1" TAB(26)"2" TAB(31)"3" TAB(36)"4" TAB(41)"5" TAB(46)"6" TA
B(
51)"7" TAB(56)"8" TAB(61)"9" TAB(66)"10" TAB(71)"11" TAB(76)"12"
100 PRINT"-----"
-----";
110 OPEN "R",#3,"INPUTMPS"
120 FIELD #3,3 AS NOS,3 AS NOPS
130 FOR I = 101 TO 260
140 IF I > 160 AND I < 201 THEN 190
150 GET #3,I
160 MPST(I)=CVI(NOPS)
170 J = J + 1
180 MPS(J) = MPST(I)
190 NEXT I
200 FOR J = 301 TO 1893
210 IF J > 325 AND J < 501 THEN 870
220 IF J > 531 AND J < 601 THEN 870
230 IF J > 630 AND J < 901 THEN 870
240 IF J > 927 AND J < 1001 THEN 870
250 IF J > 1017 AND J < 1101 THEN 870
260 IF J > 1115 AND J < 1201 THEN 870
270 IF J > 1218 AND J < 1301 THEN 870
280 IF J > 1329 AND J < 1401 THEN 870
290 IF J > 1423 AND J < 1501 THEN 870
300 IF J > 1501 AND J < 1601 THEN 870
310 IF J > 1631 AND J < 1801 THEN 870
320 IF J > 1893 THEN 870
340 OPEN "R",#1,"BOM":OPEN "R",#2,"DBASE"
360 FIELD #1,4 AS GRB$,3 AS BOM1$,3 AS BOM2$
370 FIELD #2,4 AS GR$,15 AS PATH$,30 AS NAM$
380 GET #1,J
390 BOM1=CVI(BOM1$):BOM2=CVI(BOM2$)
400 GET #2,J
410 PAT$=PATH$:NA$=NAM$
420 FOR K = 1 TO 60
430 GROSS(K) = MPS(K)*BOM1 + MPS(K+60)*BOM2
440 NEXT K
450 CLOSE
460 OPEN "R",#1,"ONHAND":OPEN "R",#2,"ONORDER"
470 FIELD #1,4 AS GRONH$,3 AS ONHAND$
480 FIELD #2,4 AS GRONR$,2 AS PERIOD$,3 AS ONORDER$
490 GET #1,J
500 ONHAND=CVI(ONHAND$)
510 FOR S = N TO N + 59

```

```

515 IF S > 1393 THEN 560
520 GET #2,S
530 ONOR(S)=CVI(ONORDERS)
540 Z = Z + 1
550 ONORDER(Z) = ONOR(S)
560 NEXT S
570 Z = 0
580 FOR P = 1 TO 60
590 NET(P) = GRCSS(P) - ONHAND - ONCRDER(P)
600 IF NET(P) < 0 THEN ONHAND = NET(P)*(-1):GOTO 620
610 ONHAND = 0
620 NEXT P
630 FOR B = 1 TO 60
640 IF NET(B) < 0 THEN NET(B) = 0
650 NEXT B
660 PRINT TAB(1)PAT$ TAB(17)NAS
670 PRINT TAB(20)NET(1) TAB(25)NET(2) TAB(30)NET(3) TAB(35)NET(4) TAB(40)NET(5)
)
TAB(45)NET(6) TAB(50)NET(7) TAB(55)NET(8) TAB(60)NET(9) TAB(65)NET(10) TAB(70)
NE
T(11) TAB(75)NET(12)
680 PRINT TAB(20)NET(13) TAB(25)NET(14) TAB(30)NET(15) TAB(35)NET(16) TAB(40)N
ET
(17) TAB(45)NET(18) TAB(50)NET(19) TAB(55)NET(20) TAB(60)NET(21) TAB(65)NET(22)
)
TAB(70)NET(23) TAB(75)NET(24)
690 PRINT TAB(20)NET(25) TAB(25)NET(26) TAB(30)NET(27) TAB(35)NET(28) TAB(40)N
ET
(29) TAB(45)NET(30) TAB(50)NET(31) TAB(55)NET(32) TAB(60)NET(33) TAB(65)NET(34)
)
TAB(70)NET(35) TAB(75)NET(36)
700 PRINT TAB(20)NET(37) TAB(25)NET(38) TAB(30)NET(39) TAB(35)NET(40) TAB(40)N
ET
(41) TAB(45)NET(42) TAB(50)NET(43) TAB(55)NET(44) TAB(60)NET(45) TAB(65)NET(46)
)
TAB(70)NET(47) TAB(75)NET(48)
710 PRINT TAB(20)NET(49) TAB(25)NET(50) TAB(30)NET(51) TAB(35)NET(52) TAB(40)N
ET
(53) TAB(45)NET(54) TAB(50)NET(55) TAB(55)NET(56) TAB(60)NET(57) TAB(65)NET(58)
)
TAB(70)NET(59) TAB(75)NET(60)
720 PRINT"-----
--
-----"
730 N = N + 60
740 CLOSE
750 T = T + 1
760 IF T <= 2 THEN 870
770 INPUT " Do you want to see DATA continue( Y/N ) ";AZ$
780 IF AZ$ = "N" THEN CLS:GOTO 880
790 T = 1
800 CLS
810 PRINT TAB(37)"PLAN RECEIPT RELEASE"
820 PRINT"-----
--
-----";
930 PRINT TAB(1)"PART" TAB(16)"PART" TAB(45)"PERIOD"
840 PRINT TAB(1)"NUMBER" TAB(16)"NAME" TAB(20)"-----
--

```

```
-----";  
850 PRINT TAB(21)"1" TAB(26)"2" TAB(31)"3" TAB(36)"4" TAB(41)"5" TAB(46)"6" TA  
B(  
51)"7" TAB(56)"8" TAB(61)"9" TAB(66)"10" TAB(71)"11" TAB(76)"12"  
860 PRINT"-----  
--
```

```
-----";  
870 PRINT TAB(1)"PART" TAB(16)"PART" TAB(45)"PERIOD"  
880 PRINT TAB(1)"NUMBER" TAB(16)"NAME" TAB(20)"-----  
--
```

```
-----";  
890 PRINT TAB(21)"1" TAB(26)"2" TAB(31)"3" TAB(36)"4" TAB(41)"5" TAB(46)"6" TA  
B(  
51)"7" TAB(56)"8" TAB(61)"9" TAB(66)"10" TAB(71)"11" TAB(76)"12"  
900 PRINT"-----  
--
```

```
-----";  
910 NEXT J  
920 PRINT:PRINT:PRINT  
930 CLOSE  
940 INPUT " Do you want to go to MENU again ( Y/N ) ";AZ$  
950 IF AZ$ <> "N" THEN CLS:RUN"MENU-4"  
960 CLS  
970 SYSTEM  
980 END
```



## โปรแกรมการพิมพ์ผลการคำนวณในการออกใบสั่งซื้อ

```

10 CLS:B$ = " 5"
20 PRINT "IF YOU CHOICE THE WRONG MENU AND YOU WANT GO BACK , PRESS '0 AND ENT
ER
"
30 PRINT:INPUT "IF YOU WANT TO RUN PROGRAM CONTINUE , PRESS 'ENTER'";B$
40 IF B$ ="0" THEN CLS:RUN "MENU-1"
50 CLS
60 PRINT:PRINT:PRINT " PLEASE START THE PRINTER "
70 PRINT:PRINT:INPUT "IF THE PRINTER IS READY , PRESS 'ENTER' TO PRINT";P$
80 IF P$ <> "AUTH" THEN CLS:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT " NOW THE PRINTER IS WORKI
NG
!!!!"
90 DIM MPS(2000),GROSS(2000),NET(2000),ONORDER(2000),MPST(2000),CNOR(2000)
100 J = 0:N = 1:Z = 0
110 CLS
120 LPRINT TAB(37)"PLAN ORDER RELEASE"
130 LPRINT"-----"
-----";
140 LPRINT TAB(1)"PART" TAB(16)"PART" TAB(45)"PERIOD"
150 LPRINT TAB(1)"NUMBER" TAB(16)"NAME" TAB(20)"-----"
-----";
160 LPRINT TAB(21)"1" TAB(26)"2" TAB(31)"3" TAB(36)"4" TAB(41)"5" TAB(46)"6" T
AB
(51)"7" TAB(56)"8" TAB(61)"9" TAB(66)"10" TAB(71)"11" TAB(76)"12"
170 LPRINT"-----"
-----";
180 OPEN "R",#3,"INPUTMPS"
190 FIELD #3,3 AS NO$,3 AS NOP$
200 FOR I = 101 TO 260
205 GET #3,I
210 IF I > 160 AND I < 201 THEN 250
220 MPST(I)=CVI(NOP$)
230 J = J + 1
240 MPS(J) = MPST(I)
250 NEXT I
260 FOR J = 301 TO 1893
270 IF J > 325 AND J < 501 THEN 960
280 IF J > 531 AND J < 601 THEN 960
290 IF J > 630 AND J < 901 THEN 960
300 IF J > 927 AND J < 1001 THEN 960
310 IF J > 1017 AND J < 1101 THEN 960
320 IF J > 1115 AND J < 1201 THEN 960
330 IF J > 1218 AND J < 1301 THEN 960
340 IF J > 1329 AND J < 1401 THEN 960
350 IF J > 1423 AND J < 1501 THEN 960
360 IF J > 1501 AND J < 1601 THEN 960
370 IF J > 1631 AND J < 1801 THEN 960
380 IF J > 1893 THEN 960
400 OPEN "R",#1,"BOM":OPEN "R",#2,"DBASE"
410 FIELD #1,4 AS GRB$,3 AS BOM1$,3 AS BOM2$
420 FIELD #2,4 AS GR$,15 AS PATH$,30 AS NAM$
430 GET #1,J
440 BOM1=CVI(BOM1$):BOM2=CVI(BOM2$)
450 GET #2,J
460 PAT$=PATH$:NAS=NAM$
470 FOR K = 1 TO 60

```

```

480 GROSS(K) = MPS(K)*BOM1 + MPS(K+60)*BOM2
490 NEXT K
500 CLOSE
510 OPEN "R",#1,"ONHAND":OPEN "R",#2,"ONORDER"
520 FIELD #1,4 AS GRONH$,3 AS ONHAND$
530 FIELD #2,4 AS GRONR$,2 AS PERIOD$,3 AS ONORDER$
540 GET #1,J
550 ONHAND=CVI(ONHAND$)
560 FOR S = N TO N + 59
565 IF S > 1893 THEN 610
570 GET #2,S
580 ONOR(S)=CVI(ONORDER$)
590 Z = Z + 1
600 ONORDER(Z) = ONOR(S)
610 NEXT S
620 Z = 0
630 FOR P = 1 TO 60
640 NET(P) = GROSS(P) - ONHAND - ONORDER(P)
650 IF NET(P) < 0 THEN ONHAND = NET(P)*(-1):GOTO 670
660 ONHAND = 0
670 NEXT P
680 FOR B = 1 TO 60
690 IF NET(B) < 0 THEN NET(B) = 0
700 NEXT B
710 NET(1) = NET(1) + NET(2) + NET(3)
720 FOR D = 4 TO 60
730 NET(D-2) = NET(D)
740 NEXT D
750 NET(59) = 0:NET(60) = 0
760 LPRINT TAB(1)PAT$ TAB(17)NAS
770 LPRINT TAB(20)NET(1) TAB(25)NET(2) TAB(30)NET(3) TAB(35)NET(4) TAB(40)NET(
5)
  TAB(45)NET(6) TAB(50)NET(7) TAB(55)NET(8) TAB(60)NET(9) TAB(65)NET(10) TAB(70
)N
ET(11) TAB(75)NET(12)
780 LPRINT TAB(20)NET(13) TAB(25)NET(14) TAB(30)NET(15) TAB(35)NET(16) TAB(40)
NE
T(17) TAB(45)NET(18) TAB(50)NET(19) TAB(55)NET(20) TAB(60)NET(21) TAB(65)NET(2
2)
  TAB(70)NET(23) TAB(75)NET(24)
790 LPRINT TAB(20)NET(25) TAB(25)NET(26) TAB(30)NET(27) TAB(35)NET(28) TAB(40)
NE
T(29) TAB(45)NET(30) TAB(50)NET(31) TAB(55)NET(32) TAB(60)NET(33) TAB(65)NET(3
4)
  TAB(70)NET(35) TAB(75)NET(36)
800 LPRINT TAB(20)NET(37) TAB(25)NET(38) TAB(30)NET(39) TAB(35)NET(40) TAB(40)
NE
T(41) TAB(45)NET(42) TAB(50)NET(43) TAB(55)NET(44) TAB(60)NET(45) TAB(65)NET(4
6)
  TAB(70)NET(47) TAB(75)NET(48)
810 LPRINT TAB(20)NET(49) TAB(25)NET(50) TAB(30)NET(51) TAB(35)NET(52) TAB(40)
NE
T(53) TAB(45)NET(54) TAB(50)NET(55) TAB(55)NET(56) TAB(60)NET(57) TAB(65)NET(5
8)
  TAB(70)NET(59) TAB(75)NET(60)
820 LPRINT"-----
--
-----"
830 N = N + 60
840 CLOSE
850 C = C + 1
860 IF C <= 5 THEN 960
870 LPRINT CHR$(12)
880 C = 0
890 LPRINT TAB(37)"PLAN ORDER RELEASE"
900 LPRINT"-----

```

```
-----";
910 LPRINT TAB(1)"PART" TAB(16)"PART" TAB(45)"PERIOD"
920 LPRINT TAB(1)"NUMBER" TAB(16)"NAME" TAB(20)"-----
--
-----";
930 LPRINT TAB(21)"1" TAB(26)"2" TAB(31)"3" TAB(36)"4" TAB(41)"5" TAB(46)"6" T
AB
(51)"7" TAB(56)"8" TAB(61)"9" TAB(66)"10" TAB(71)"11" TAB(76)"12"
950 LPRINT"-----
--
-----";
960 NEXT J
970 PRINT:PRINT:PRINT
980 CLOSE
990 INPUT " Do you want to go to MENU again ( Y/N ) ";AZ$
1000 IF AZ$ <> "N" THEN CLS:RUN"MENU-4"
1010 CLS
1020 SYSTEM
1030 END
```

ภาคผนวก ช แสดงตัวอย่างผลลัพธ์ของการทดลองใช้งานโปรแกรม  
คอมพิวเตอร์ของระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ



## MASTER PRODUCTION SCHEDULE

PRODUCT	PERIOD											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MACHINE 18 W	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MACHINE 20 W	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0

## B I L L        O F        M A T E R I A L

GROUP AND ORDER	PART NO.	PART NAME	PRODUCT	
			16 V	20 V
301	135 A15 001/2	HOSE LINE	2	2
302	135 A15 003/1	SEALING	2	2
303	135 A15 536/1	CYLINDER LINER	4	2
304	135 A25 009/1	GASKET	4	4
305	135 C06 023/3	SEALING RING	16	20
306	136 A19 004/2	STUD	2	1



		GROSS REQUIREMENT											
PART NUMBER	PART NAME	PERIOD											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
135 A15 001/2	HOSE LINE	2	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0
		2	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0
		2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0
		2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0
		2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0
135 A15 003/1	SEALING	2	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0
		2	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0
		2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0
		2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0
		2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0
135 A15 536/1	CYLINDER LINER	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0
		4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0
		2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0
		2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0
		2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0
135 A25 009/1	GASKET	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0
		4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0
		4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0
		4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0
		4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0
135 C06 023/3	SEALING RING	16	0	0	16	0	0	16	0	0	16	0	0
		16	0	0	16	0	0	16	0	0	16	0	0
		20	0	0	0	20	0	0	0	20	0	0	0
		20	0	0	0	20	0	0	0	20	0	0	0
		20	0	0	0	20	0	0	0	20	0	0	0
136 A19 004/2	STUD	2	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0
		2	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0
		1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
		1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
		1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0



		NET REQUIREMENT											
PART NUMBER	PART NAME	PERIOD											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
135 A15 001/2	HOSE LINE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
		2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0
		2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0
135 A15 003/1	SEALING	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
		2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0
		2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0
135 A15 536/1	CYLINDER LINER	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
		2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0
		2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0
		2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0
135 A25 009/1	GASKET	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0
		4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0
		4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0
135 C06 023/3	SEALING RING	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0
		20	0	0	0	20	0	0	0	20	0	0	0
		20	0	0	0	20	0	0	0	20	0	0	0
		20	0	0	0	20	0	0	0	20	0	0	0
136 A19 004/2	STUD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
		1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
		1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
		1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0

PLAN ORDER RELEASE

PART NUMBER	PART NAME	PERIOD											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
135 A15 001/2	HOSE LINE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0
		0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0
		0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0
135 A15 003/1	SEALING	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0
		0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0
		0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0
135 A15 536/1	CYLINDER LINER	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0
		0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0
		0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0
		0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0
135 A15 009/1	GASKET	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
		0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	0
		0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	0
		0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0
135 C06 023/3	SEALING RING	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	20	0
		0	0	20	0	0	0	20	0	0	0	20	0
		0	0	20	0	0	0	20	0	0	0	20	0
		0	0	20	0	0	0	20	0	0	0	0	0
136 A10 004/2	STUD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0
		0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
		0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
		0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0

## PLAN RECEIPT RELEASE

PART NUMBER	PART NAME	PERIOD											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
135 A15 001/2	HOSE LINE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
		2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0
		2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0
135 A15 003/1	SEALING	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
		2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0
		2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0
135 A15 536/1	CYLINDER LINER	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
		2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0
		2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0
		2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0
135 A25 009/1	GASKET	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0
		4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0
		4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0
135 C06 023/3	SEALING RING	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0
		20	0	0	0	20	0	0	0	20	0	0	0
		20	0	0	0	20	0	0	0	20	0	0	0
		20	0	0	0	20	0	0	0	20	0	0	0
136 A19 004/2	STUD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
		1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
		1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
		1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0

## MAN HOUR REQUIREMENT

PERIOD											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300
1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300
1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100

NOTE!! @ MAN AVAILIBLE IS EQUAL TO 1450 @

====



## COMPARE BETWEEN MANHOUR &amp; MANAVAILLE

PERIOD											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350

NOTE!! IF THE VALUE IN PERIOD > 0 THEN MANAVAIL > MANHOUR

=====

IF THE VALUE IN PERIOD = 0 THEN MANAVAIL = MANHOUR

IF THE VALUE IN PERIOD < 0 THEN MANAVAIL < MANHOUR



## ประวัติผู้เขียน

เรือเอกสุรพล ราชสุวรรณ เกิดเมื่อวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2505  
ที่โรงพยาบาลจังหวัดสงขลา สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์เมื่อปี  
พ.ศ. 2526 ปัจจุบันรับราชการในตำแหน่งวิศวกรโรงงานแผนกการโรงงาน  
กองบริหารงานซ่อมสร้าง อุทการเรือพระจุลจอมเกล้า กองทัพเรือ