



บทที่ 5

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการวางแผนการผลิต

การวางแผนการผลิตให้มีประสิทธิภาพนั้นเป็นเรื่องที่ค่อนข้างยุ่งยาก และต้องใช้ความชำนาญของผู้วางแผนอย่างมาก ดังนั้น การนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยจัดลำดับการผลิตจึงเป็นสิ่งที่มีความจำเป็น ทั้งนี้เพื่อช่วยลดระยะเวลาในการวางแผน ตลอดจนลดความผิดพลาดที่เกิดจากการใช้พิจารณาแผนของผู้วางแผน จากการศึกษากระบวนการวางแผนการผลิตแบบเดิม ลำดับแนวความคิดของผู้วางแผน การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่จำเป็นต่อการวางแผนการผลิตแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือ การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการวางแผนการผลิต

5.1 โครงสร้างของโปรแกรม

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นนี้ ประกอบด้วย ระบบฐานข้อมูล ระบบประมวลผล และระบบรายงาน ดังแสดงในรูปที่ 5.1 และรายละเอียดมีดังนี้

5.1.1 ระบบฐานข้อมูล

เป็นระบบที่ออกแบบขึ้นเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลของโรงงาน เพื่อสะดวกในการเรียกใช้และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาอื่น ๆ ได้ ซึ่งการจัดการฐานข้อมูลสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก มีรายละเอียดดังนี้

1. ฐานข้อมูลสถิต (Static Database) คือ ฐานข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงน้อยหรือไม่มีการเปลี่ยนแปลง และอาจมีการแก้ไขโดยการเพิ่มหรือลดข้อมูลในภายหลัง เพื่อให้ข้อมูลมีความทันสมัยได้ ซึ่งข้อมูลที่สำคัญมีดังนี้

ก. Part Master เป็นข้อมูลที่ทางโรงงานกำหนดขึ้น ซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ เช่น รหัสผลิตภัณฑ์ (Product Code), คุณภาพของชิ้นงานทั้งขนาดและสี (Dimension and Appearance), รหัสลูกค้า (Customer Code), แม่พิมพ์ที่ใช้ในการผลิต (Mold Code), เกรดและสีของวัตถุดิบที่ต้องใช้, อัตราส่วนเม็ดพลาสติกต่อเศษพลาสติก (Virgin:Scrap), เวลาที่ใช้ในการผลิตต่อรอบ (Cycle Time), จำนวนชิ้นงานต่อหนึ่งรอบการทำงาน (Cavity), น้ำหนักชิ้นงานหนึ่งชิ้น (Net Weight), น้ำหนักรวมของชิ้นงานและร่องนำพลาสติกต่อการมีดหนึ่งรอบ (Gross Weight), ขนาดเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต (Machine Group), เวลาและอุณหภูมิอบวัตถุดิบ (Predrying), เวลาและอุณหภูมิอบอ่อนชิ้นงาน (Annealing) เป็นต้น

ข. เวลาเตรียมเครื่องจักร ซึ่งได้จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล และจัดให้เป็นหมวดหมู่ เพื่อง่ายต่อการใช้งาน ดังที่กล่าวในบทที่ 4 ซึ่งประกอบด้วย

1. เวลาเปลี่ยนแม่พิมพ์ มีทั้งหมด 5 กรณี
2. เวลาทำความสะอาดกระบอกลีดพลาสติก มีทั้งหมด 5 กรณี
3. เวลาปรับพารามิเตอร์ของเครื่องฉีดพลาสติก มี 2 กรณี

2. **ฐานข้อมูลพลวัต (Dynamic Database)** คือ ฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บข้อมูลชั่วคราว ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงในการทำงาน ข้อมูลที่สำคัญมีดังนี้

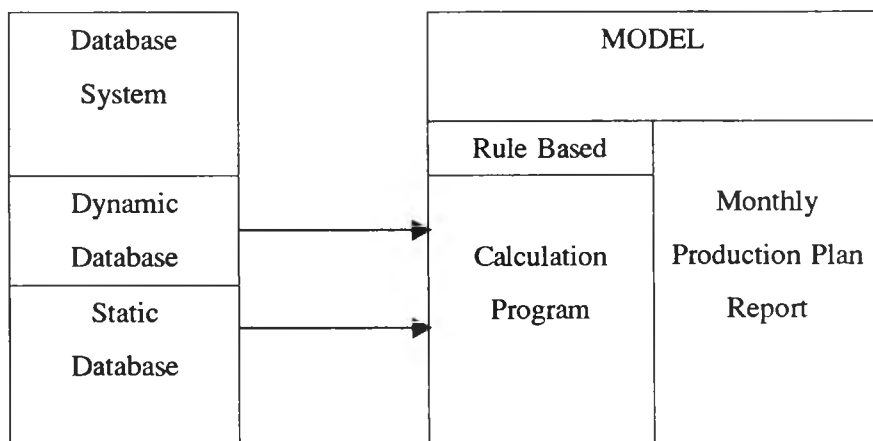
- ก. ผลิตภัณฑ์ (Product Code)
- ข. ปริมาณที่ต้องการ (Product Quantity)
- ค. กำหนดส่งสินค้า (Due Date)
- ง. เลขที่ใบสั่งสินค้า (Order Number)
- จ. เวลาเริ่มวางแผนการผลิต (Start Date and Time)
- ฉ. ความสำคัญของลูกค้า (Customer Priority) ซึ่งได้จากยอดสั่งซื้อรวม 12 เดือนก่อนหน้าเดือนที่ต้องการวางแผนการผลิต ของลูกค้าแต่ละราย

5.1.2 ระบบประมวลผล

เป็นส่วนของการนำข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลสถิตและฐานข้อมูลพลวัตมาคำนวณหาเวลาที่ใช้ในการผลิตตามสูตรการคำนวณ (Calculation Program) ที่กำหนดไว้ พร้อม ๆ กับการดึงข้อมูลกฎเกณฑ์ (Rule Based) ต่าง ๆ ที่สร้างขึ้นจากการเลียนแบบแนวความคิดของผู้วางแผนการผลิต เพื่อคำนวณหาเวลาเตรียมเครื่องจักรรวมและเวลาส่งงานล่าช้ารวมของแต่ละแผนการผลิตที่เป็นไปได้ หลังจากนั้นจึงเลือกแผนการผลิตที่เหมาะสม

5.1.3 ระบบรายงาน

เป็นส่วนที่แสดงรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับแผนการผลิตที่เหมาะสมที่ได้จากระบบประมวลผล สำหรับเครื่องฉีดพลาสติกทั้ง 11 เครื่อง ซึ่งรายละเอียดที่แสดงประกอบด้วย รหัสสินค้า ลำดับที่ผลิต ชื่อสินค้า ปริมาณที่ผลิต กำหนดส่งสินค้า วันที่เริ่มผลิต เวลาที่เริ่มผลิต วันที่ผลิตเสร็จ เวลาที่ผลิตเสร็จ วันส่งสินค้า และจำนวนวันส่งงานล่าช้า เป็นต้น



รูปที่ 5.1 โครงสร้างของโปรแกรม

5.2 สมมติฐานของโปรแกรมวางแผนการผลิต

5.2.1 เวลาเปลี่ยนแม่พิมพ์สำหรับเครื่องจักรขนาดเดียวกันจะมีค่าเท่ากัน เนื่องจากแม่พิมพ์ที่ใช้สำหรับเครื่องจักรขนาดเดียวกัน มักจะมีขนาด (กว้าง*ยาว*สูง) และน้ำหนักใกล้เคียงกัน ดังนั้นการพิจารณาเวลาเปลี่ยนแม่พิมพ์จึงใช้ค่าเฉลี่ยของเวลาเปลี่ยนแม่พิมพ์สำหรับเครื่องจักรแต่ละขนาด ซึ่งมีทั้งหมด 5 กรณี คือ 30 ตัน 55 ตัน 80 ตัน 100 ตัน และ 150 ตัน

5.2.2 เวลาทำความสะอาดกระบอกลีดพลาสติกที่มีขั้นตอนการทำงานเหมือนกัน จะมีค่าเท่ากัน ดังนั้นจึงใช้ค่าเฉลี่ยของเวลาแต่ละกรณี ซึ่งมีทั้งหมด 5 กรณี คือ

1. กรณีที่ฉีดชิ้นงานใหม่ต่อได้ทันที
2. กรณีที่ใช้ AW564 แทนที่ก่อนแล้วจึงตามด้วยพลาสติกใหม่
3. กรณีที่ใช้ AW564 ผสมผงเคมีทำความสะอาด AW564 และพลาสติกใหม่
4. กรณีที่ใช้ AW564 JJ4324 และพลาสติกใหม่ ตามลำดับ
5. กรณีที่ใช้ AW564 ผสมผงเคมีทำความสะอาด AW564 JJ4324 และ

พลาสติกใหม่ ตามลำดับ

5.2.3 เวลาปรับพารามิเตอร์ของชิ้นงานที่มีรายละเอียดเหมือนกันจะมีค่าเท่ากัน ดังนั้นจึงใช้ค่าเฉลี่ยของเวลาแต่ละกรณีซึ่งมีทั้งหมด 2 กรณี คือกรณีที่ต้งติดตั้งอุปกรณ์ร่วม และกรณีที่ไม่ต้องติดตั้งอุปกรณ์ร่วม

5.3 ข้อจำกัดของโปรแกรมวางแผนการผลิต

5.3.1 จำนวนเครื่องฉีดพลาสติกที่เป็นเงื่อนไขของโปรแกรมนี้อาจมีทั้งหมด 11 เครื่อง คือ 30 ตัน (1 เครื่อง) 55 ตัน (3 เครื่อง) 80 ตัน (2 เครื่อง) 100 ตัน (3 เครื่อง) และ 150 ตัน (2 เครื่อง)

5.3.2 การคำนวณเวลาเตรียมเครื่องจักรเฉลี่ยที่เป็นเงื่อนไขของโปรแกรมนี้อประกอบด้วยเวลาเปลี่ยนแม่พิมพ์มี 5 กรณี เวลาทำความสะอาดกระบอกลีดพลาสติกมี 5 กรณี และเวลาปรับพารามิเตอร์มี 2 กรณี

5.3.3 โปรแกรมวางแผนการผลิตพิจารณาวางแผนภายในสภาวะปกติเท่านั้น นั่นคือจะไม่กล่าวถึงกรณีความไม่แน่นอน (Uncertainty) เช่น การเสียของเครื่องจักร การขาดแคลนวัตถุดิบ เป็นต้น

5.3.4 ต้องป้อนข้อมูลวันและเวลาเริ่มต้น และงานที่ผลิตเสร็จอันดับสุดท้ายของเครื่องฉีดพลาสติกแต่ละเครื่อง ก่อนเริ่มวางแผนการผลิตทุกครั้ง

5.4 แนวคิดของโปรแกรมวางแผนการผลิต

แนวคิดของโปรแกรมวางแผนการผลิตที่สร้างขึ้นนี้ ได้มาจากการรวบรวมหลักการและประสบการณ์ต่าง ๆ ของหัวหน้าฝ่ายผลิต ผู้วางแผนการผลิต หัวหน้าฝ่ายควบคุมคุณภาพ และหัวหน้าฝ่ายเทคนิค โดยอ้างอิงกับข้อมูลจริงที่มีอยู่และนำค่าเหล่านี้เป็นข้อมูลเข้า (Input) ไปในโปรแกรม เพื่อช่วยในการหาแผนการผลิตที่เหมาะสม แนวคิดของโปรแกรมวางแผนการผลิตแสดงดังรูปที่ 5.2 และมีรายละเอียดดังนี้

5.4.1 ผู้ใช้ป้อนข้อมูลของใบสั่งสินค้า ได้แก่ รหัสสินค้า (Product Code), ปริมาณสินค้าที่ต้องการ (Quantity), กำหนดส่งสินค้า (Due Date), เลขที่ใบสั่งสินค้า (Order Number) วันและเวลาเริ่มวางแผนการผลิต และงานที่ผลิตเสร็จจันดับสุดท้ายของเครื่องฉีดพลาสติกแต่ละเครื่อง

5.4.2 คำนวณเวลาที่ใช้ในการผลิตสินค้าตามจำนวนที่ต้องการ โดยทางโรงงานมีนโยบายให้ผลิตชิ้นงานเพื่อ 10% เพื่อชดเชยกรณีที่มีชิ้นงานบางส่วนไม่ได้มาตรฐาน

$$\text{Pieces/Hrs.} = \frac{\text{Cavity} * 0.9}{\text{Cycle Time}}$$

$$\text{Processing Time} = \frac{\text{Quantity}}{\text{Pieces/Hrs.}}$$

5.4.3 เรียงลำดับใบสั่งสินค้าทั้งหมด เพื่อพิจารณาถึงลำดับงานก่อน-หลัง ในการนำงานสั่งสินค้าไปจัดลำดับการผลิต โดยพิจารณาหลักเกณฑ์ตามลำดับดังต่อไปนี้

1. กำหนดส่งงานเร็วที่สุด (Earliest Due Date) คือ เริ่มต้นจากงานที่มีกำหนดส่งสินค้าเร็วที่สุดไปจนถึงงานที่มีกำหนดส่งสินค้าช้าที่สุด เนื่องจากการให้ความสำคัญกับสินค้าที่มีกำหนดส่งสินค้าเร็วที่สุดในการผลิตก่อน จะช่วยลดปริมาณการส่งงานล่าช้า ซึ่งเป็นการดำเนินการตามปรัชญาของโรงงาน ในการสร้างความเชื่อมั่นและความพึงพอใจให้กับลูกค้า

2. ลำดับความสำคัญของลูกค้า (Customer Priority) ผู้วางแผนจัดลำดับความสำคัญของลูกค้าโดยพิจารณาจากยอดสั่งซื้อสะสม 12 เดือนก่อนหน้าเดือนที่ต้องการวางแผนการผลิต กล่าวคือ ลูกค้าที่มียอดสั่งซื้อสะสมสูงจะมีความสำคัญสูงกว่าลูกค้าที่มียอดสั่งซื้อสะสมต่ำ

3. เลขที่ใบสั่งสินค้า (Order Number) คือ ให้ความสำคัญกับใบสั่งสินค้าที่มีการสั่งซื้อก่อนมากกว่า ใบสั่งสินค้าที่มีการสั่งซื้อหลัง

5.4.4 แยกงานตามกลุ่มเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต เนื่องจากเครื่องฉีดพลาสติกแต่ละขนาดมีจำนวนเครื่องแตกต่างกัน ซึ่งส่งผลให้มีความแตกต่างกันบ้างเล็กน้อยสำหรับแนวความคิดในการจัดลำดับการผลิต จึงทำให้จำเป็นต้องแบ่งกลุ่มการพิจารณาการจัดลำดับการผลิตเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มที่มีเครื่องฉีดพลาสติก 1 เครื่อง ได้แก่ 30 ตัน
2. กลุ่มที่มีเครื่องฉีดพลาสติก 2 เครื่อง ได้แก่ 80 ตัน และ 150 ตัน
3. กลุ่มที่มีเครื่องฉีดพลาสติก 3 เครื่อง ได้แก่ 55 ตัน และ 100 ตัน

5.4.5 สำหรับกลุ่มที่มีเครื่องฉีดพลาสติก 2 และ 3 เครื่อง ใช้การแบ่งงานให้เครื่องจักรแต่ละเครื่องตามลำดับงานที่จัดไว้ในหัวข้อ 5.4.3 โดยรายละเอียดของการแบ่งงานสำหรับกลุ่มที่มีเครื่องจักร 2 เครื่อง (80 ตัน และ 150 ตัน) และ กลุ่มที่มีเครื่องจักร 3 เครื่อง (55 ตัน และ 100 ตัน) แสดงดังรูปที่ 5.3 และ 5.4 ตามลำดับ

5.4.6 หาแผนการผลิตทุกแบบที่เป็นไปได้ สำหรับเครื่องจักรแต่ละเครื่อง ซึ่งรายละเอียดแสดงดังรูปที่ 5.5

5.4.7 โรงงานแห่งนี้จะจัดส่งชิ้นงานที่จำเป็นต้องตัดเกจให้โรงงานรับตัดเกจและจัดส่งสินค้าให้ลูกค้าวันละ 1 รอบ เวลา 8.00 น. นอกจากนี้ การทำงานของฝ่ายควบคุมคุณภาพมีงานที่ต้องตรวจสอบจำนวนมาก และให้ความสำคัญในการตรวจสอบคุณภาพของงานแบบ First-Come First-Served ซึ่งทำให้งานส่วนใหญ่ที่เข้ามาที่ฝ่ายควบคุมคุณภาพหลังเวลา 12.00 น. ไม่สามารถตรวจสอบให้เสร็จภายในวันนั้นได้ จึงจำเป็นต้องนำงานที่ได้รับหลังเวลา 12.00 น. นี้ ไปทำการตรวจสอบในช่วงเช้าของวันถัดไป จึงทำให้การคำนวณหาวันส่งสินค้า (Delivery Date) มีรายละเอียดดังนี้

1. ชิ้นงานที่เน้นความสวยงามของผิวชิ้นงาน
 - ฉีดชิ้นงานเสร็จก่อนเวลา 12.00 น. จะได้
วันส่งสินค้า = วันที่ผลิตเสร็จ + 1
 - ฉีดชิ้นงานเสร็จหลังเวลา 12.00 น. จะได้
วันส่งสินค้า = วันที่ผลิตเสร็จ + 2
2. ชิ้นงานที่ไม่ต้องผ่านขั้นตอนการอบอ่อน
 - ฉีดชิ้นงานเสร็จก่อนเวลา 8.00 น. จะได้
วันส่งสินค้า = วันที่ผลิตเสร็จ + 2
 - ฉีดชิ้นงานเสร็จหลังเวลา 8.00 น. จะได้
วันส่งสินค้า = วันที่ผลิตเสร็จ + 3
3. ชิ้นงานที่ต้องผ่านขั้นตอนการอบอ่อน
 - ฉีดชิ้นงานเสร็จก่อนเวลา 8.00 น.
วันส่งสินค้า = วันที่ผลิตเสร็จ + 3
 - ฉีดชิ้นงานเสร็จหลังเวลา 8.00 น.
วันส่งสินค้า = วันที่ผลิตเสร็จ + 4

5.4.8 การคำนวณเวลาเตรียมเครื่องจักร (Setup Time) มีหลักในการพิจารณาคือ

1. ถ้าชิ้นงานที่ผลิตต่อเนื่องกัน ใช้วัตถุดิบชนิดเดียวกันและสีเหมือนกัน จะได้
เวลาเตรียมเครื่องจักร = เวลาเปลี่ยนแม่พิมพ์ + เวลาปรับพารามิเตอร์
2. ถ้าชิ้นงานที่ผลิตต่อเนื่องกัน ใช้แม่พิมพ์ตัวเดียวกัน จะได้
เวลาเตรียมเครื่องจักร = เวลาทำความสะอาดกระบอกลีดพลาสติก
+ เวลาปรับพารามิเตอร์
3. ถ้าชิ้นงานที่ผลิตต่อเนื่องกัน ใช้วัตถุดิบและแม่พิมพ์แตกต่างกัน จะได้
เวลาเตรียมเครื่องจักร = เวลาเปลี่ยนแม่พิมพ์ + เวลาปรับพารามิเตอร์
+ เวลาทำความสะอาดกระบอกลีดพลาสติก

5.4.9 คำนวณเวลาส่งงานล่าช้ารวม (Total Lateness) และเวลาเตรียมเครื่องจักรรวม (Total Setup Time) สำหรับแผนการผลิตทั้งหมด

เวลาส่งงานล่าช้า (Lateness) = วันกำหนดส่งสินค้า - วันส่งสินค้า

(+) หมายถึง ส่งสินค้าให้ลูกค้าทันกำหนด

(-) หมายถึง ส่งสินค้าให้ลูกค้าไม่ทันกำหนด (ส่งงานล่าช้า)

เวลาส่งงานล่าช้ารวม = ผลบวกของเวลาส่งงานล่าช้าของแต่ละงาน

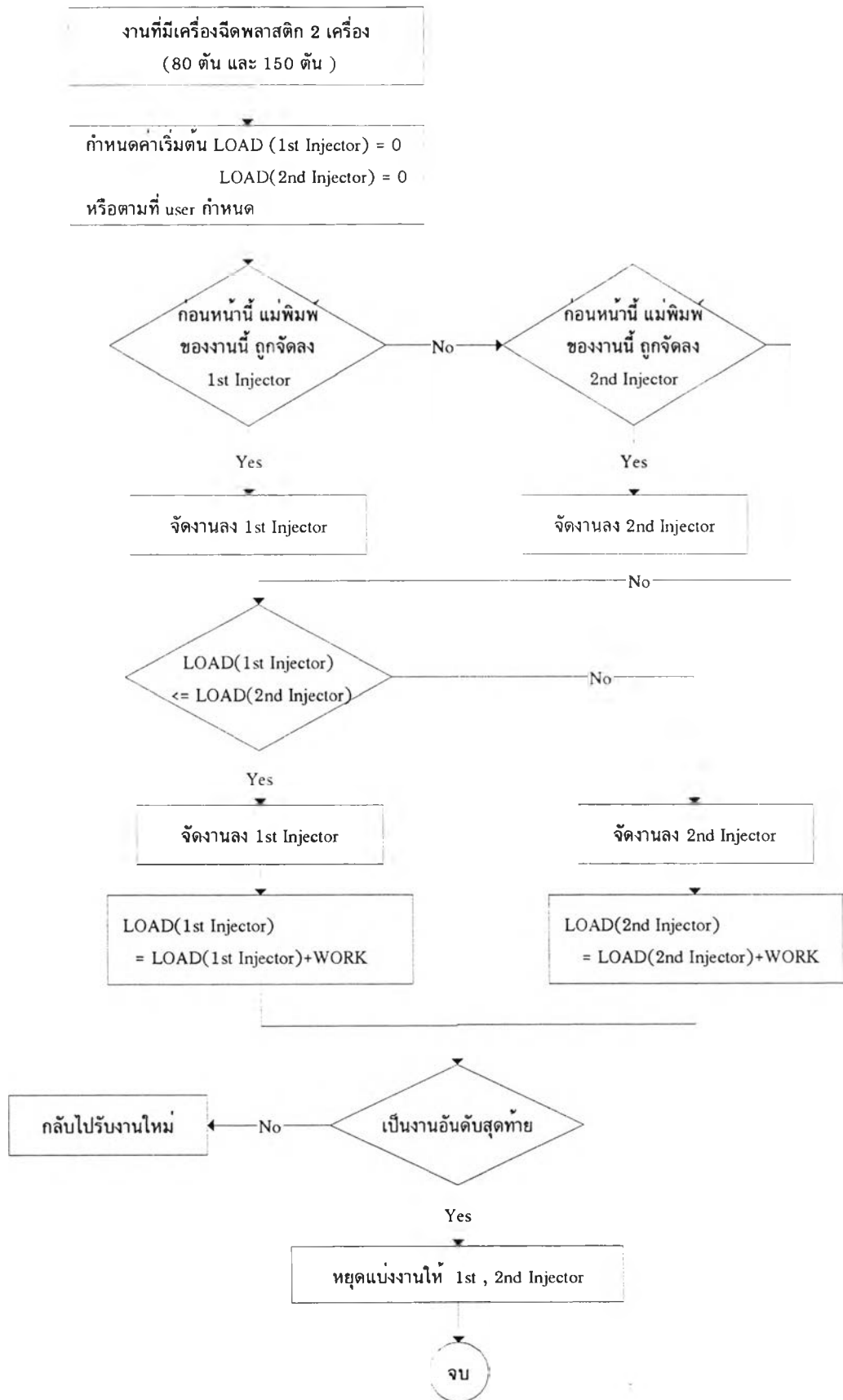
เวลาเตรียมเครื่องจักรรวม = ผลบวกของเวลาเตรียมเครื่องจักรของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตต่อเนื่องกัน

5.4.10 เลือกแผนการผลิตที่เหมาะสม จากแผนการผลิตทุกแบบที่เป็นไปได้ โดยเปรียบเทียบเวลาส่งงานล่าช้ารวมเป็นหลักและเวลาในการเตรียมเครื่องจักรรวมมีความสำคัญรองลงมา

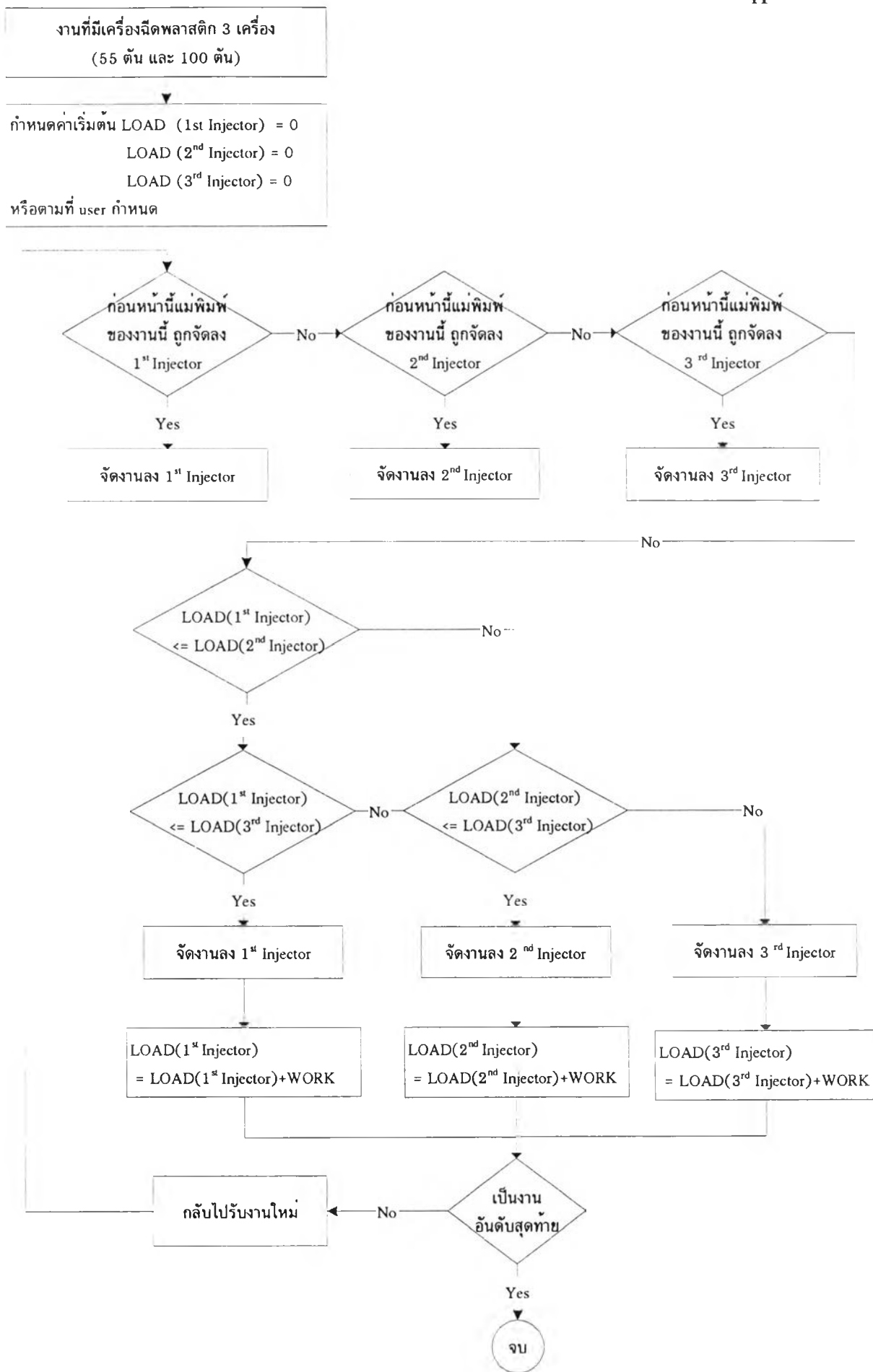
1. เลือกแผนการผลิตที่มีเวลาส่งงานล่าช้ารวมต่ำที่สุด
2. ถ้าแผนการผลิตที่ทำได้ปัจจุบัน (S_i) และแผนการผลิตที่ทำได้ก่อนหน้า (S_{i-1}) มีเวลาส่งงานล่าช้ารวมเท่ากัน ให้พิจารณาเลือกแผนการผลิตที่มีเวลาเตรียมเครื่องจักรรวมที่ต่ำกว่า
3. ถ้าแผนการผลิตที่ทำได้ปัจจุบัน (S_i) และแผนการผลิตที่ทำได้ก่อนหน้า (S_{i-1}) มีเวลาส่งงานล่าช้ารวมและเวลาเตรียมเครื่องจักรรวมเท่ากัน ให้พิจารณาเลือกแผนการผลิตที่ทำได้ก่อนหน้า (S_{i-1})
4. ถ้าแผนการผลิตที่ทำได้ปัจจุบัน (S_i) มีเวลาส่งงานล่าช้ารวมและเวลาเตรียมเครื่องจักรเท่ากับศูนย์ ให้หยุดการเปรียบเทียบและสรุปว่า แผนการผลิตปัจจุบันนี้ เป็นแผนการผลิตที่เหมาะสม



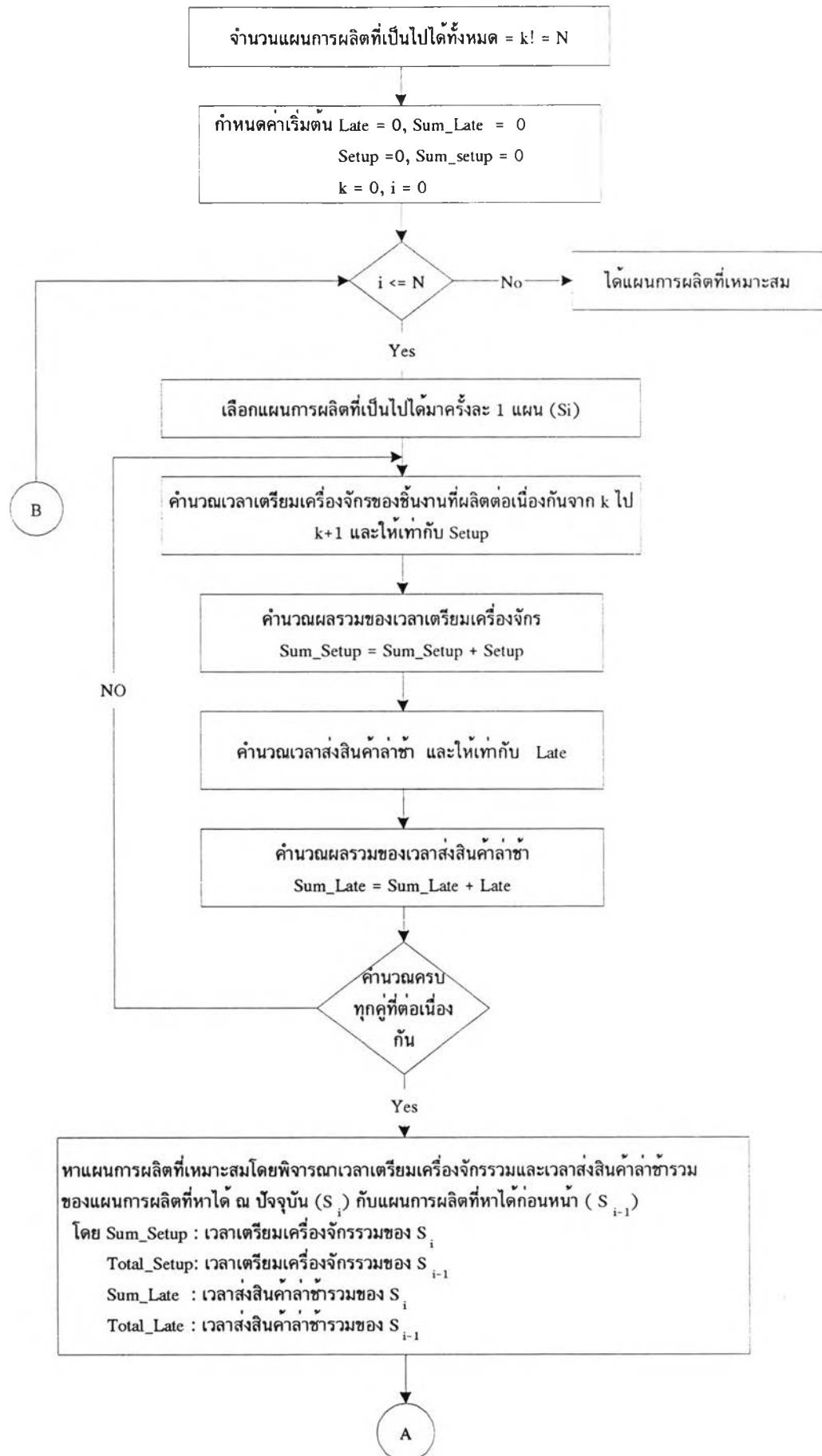
รูปที่ 5.2 แบบจำลองแนวทางแก้ปัญหา



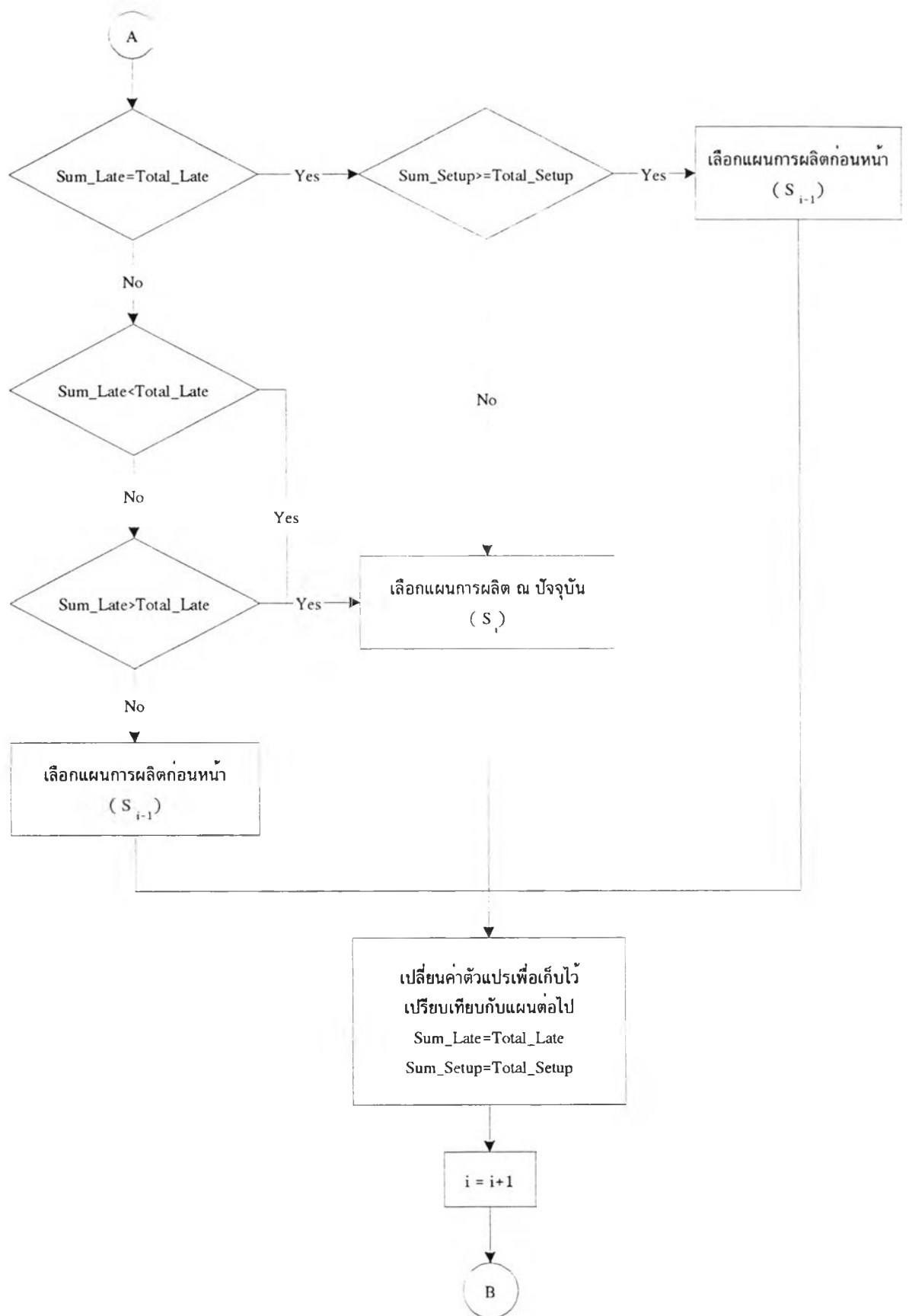
รูปที่ 5.3 การแบ่งงานให้เครื่องฉีดพลาสติก 2 เครื่อง



รูปที่ 5.4 การแบ่งงานให้เครื่องฉีดพลาสติก 3 เครื่อง



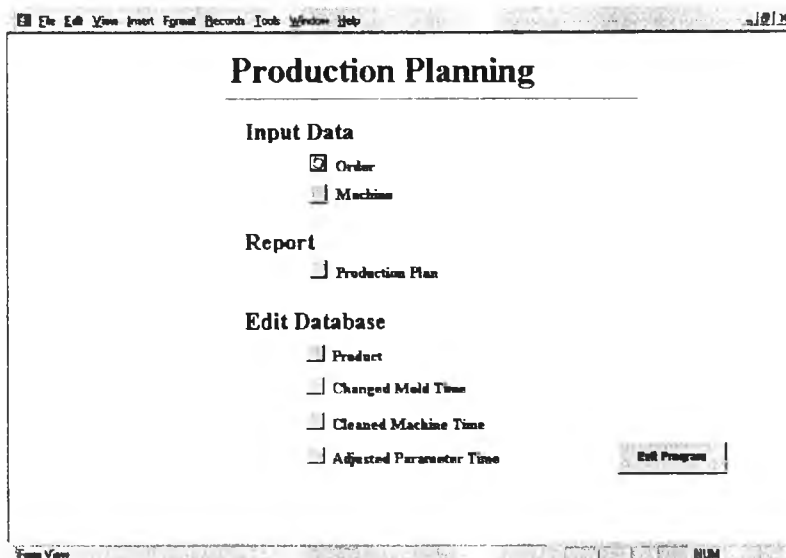
รูปที่ 5.5 การเลือกแผนการผลิตที่เหมาะสม



รูปที่ 5.5 การเลือกแผนการผลิตที่เหมาะสม (ต่อ)

5.5 การใช้โปรแกรมวางแผนการผลิต

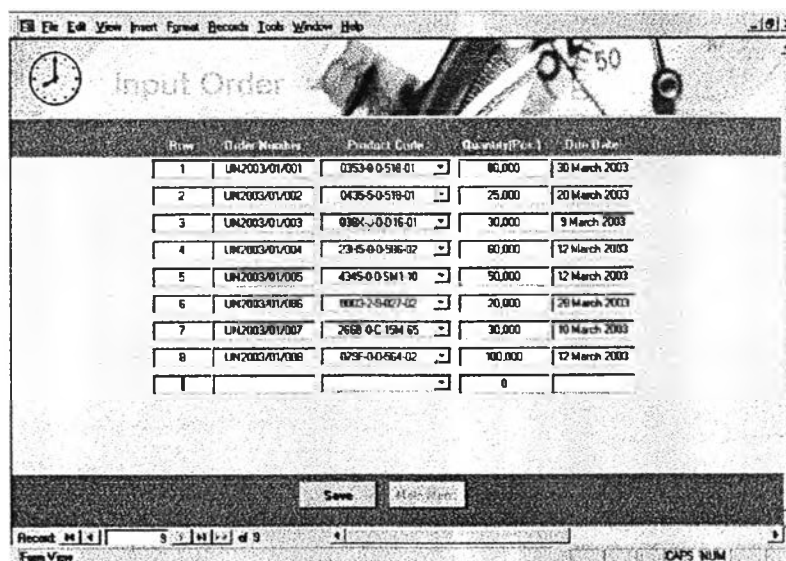
โปรแกรมวางแผนการผลิตประกอบด้วยส่วนประกอบที่สำคัญ 3 ส่วนคือ ส่วนนำข้อมูลเข้า ส่วนรายงาน และส่วนแก้ไขฐานข้อมูล แสดงดังรูปที่ 5.6 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 5.6 Main Menu

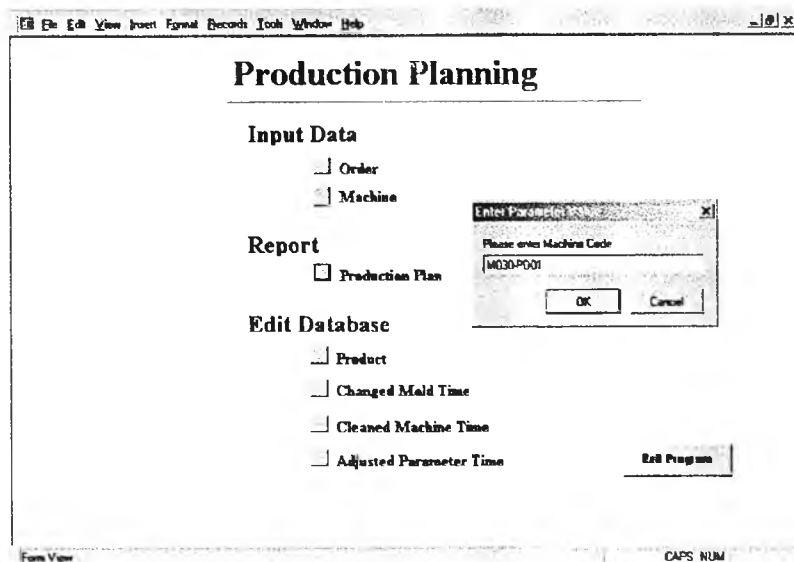
5.5.1 ส่วนนำข้อมูลเข้า ประกอบด้วย เมนูใบสั่งสินค้า และ เมนูเครื่องจักร ดังรูปที่ 5.7 และ รูปที่ 5.8 ตามลำดับ

1. เมนูใบสั่งสินค้า เป็นการป้อนข้อมูลใบสั่งสินค้าทั้งหมดที่ต้องการวางแผนการผลิตที่ได้รับจากลูกค้า รายละเอียดประกอบด้วย Order Number, Product Code, Quantity(Pcs.) และ Due Date เมื่อป้อนข้อมูลทั้งหมดจนครบแล้ว ให้ทำการบันทึกข้อมูล(Save) และกลับไปยัง ส่วนของเมนูหลัก(Main Menu)

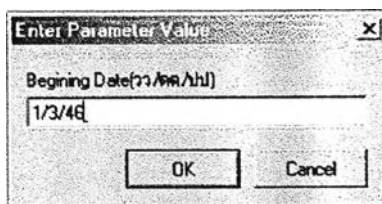


รูปที่ 5.7 Menu Input Order

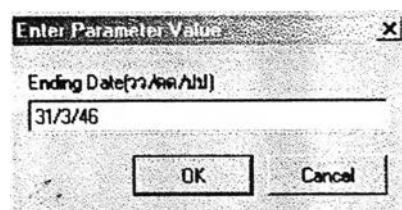
5.5.2 ส่วนแสดงรายงาน เป็นการแสดงแผนการผลิตสำหรับเครื่องจักรที่ต้องการ โดยที่สามารถระบุวันที่เริ่มต้น (Beginning Date) และ วันที่สิ้นสุด (Ending Date) ของแผนการผลิตได้ การใช้งานแสดงดังรูปที่ 5.9 รูปที่ 5.10 และ รูปที่ 5.11 ตามลำดับ ส่วนรายงานแผนการผลิตแสดงดังรูปที่ 5.12



รูปที่ 5.9 การเรียกดูแผนการผลิต



รูปที่ 5.10 การป้อนวันที่เริ่มต้นแผนการผลิต



รูปที่ 5.11 การป้อนวันที่สิ้นสุดแผนการผลิต

Production Plan

Machine Code : M080-PD01

Product Code	Start Date	Finished Date	Quantity(Pcs)	Due Date
392K-0-C-PM1-10	27/2/2003 10:06:00	3/3/2003 17:34:00	90,000	20/3/2003
1763-5-0-080-01	3/3/2003 19:05:00	4/3/2003 7:55:00	15,000	18/3/2003
NH05-1-0-561-44	4/3/2003 8:58:00	7/3/2003 23:23:00	20,000	20/3/2003
392M-0-C-PM1-10	8/3/2003 0:39:00	13/3/2003 12:29:00	85,000	20/3/2003
DK06-L-0-395-02	13/3/2003 13:59:00	18/3/2003 14:46:00	36,000	10/3/2003
NH06-1-0-561-44	18/3/2003 16:17:00	20/3/2003 11:30:00	10,000	20/3/2003
392R-0-C-PM1-10	20/3/2003 12:46:00	24/3/2003 23:43:00	45,000	30/3/2003
2859-F-9-586-39	25/3/2003 0:46:00	26/3/2003 15:39:00	18,000	2/4/2003
TY04-0-0-UBE-01	26/3/2003 17:10:00	27/3/2003 0:35:00	2,500	9/4/2003
034N-0-0-PA6-01	27/3/2003 1:38:00	29/3/2003 10:49:00	26,000	16/4/2003

รูปที่ 5.12 รายงานแผนการผลิต

5.5.3 ส่วนแก้ไขฐานข้อมูล ประกอบด้วย เพิ่ม/แก้ไข รายละเอียดผลิตภัณฑ์ (Product), เวลาเปลี่ยนแม่พิมพ์ (Changed Mold Time), เวลาทำความสะอาดเครื่องจักร (Cleaned Machine Time) และ เวลาปรับพารามิเตอร์ (Adjust Parameter Time)

1. เมนู เพิ่ม/แก้ไข รายละเอียดผลิตภัณฑ์ ดังรูปที่ 5.13 เป็นการเพิ่มผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือ แก้ไขรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ เช่น

ก. Product Code

ข. Product Name

ค. Material Type

ง. Machine Grade

จ. Colour

ฉ. Cavity คือ จำนวนชิ้นต่อการฉีดหนึ่งครั้ง:ชิ้น

ช. Cycle Time คือ เวลาที่ใช้ในฉีดหนึ่งครั้ง:วินาที

ซ. NW คือน้ำหนักชิ้นงานหนึ่งชิ้น:กรัม

ณ. GW คือน้ำหนักรวมของชิ้นงานและร่องน้ำพลาสติกต่อการฉีดหนึ่งครั้ง:กรัม

ญ. Customer Code

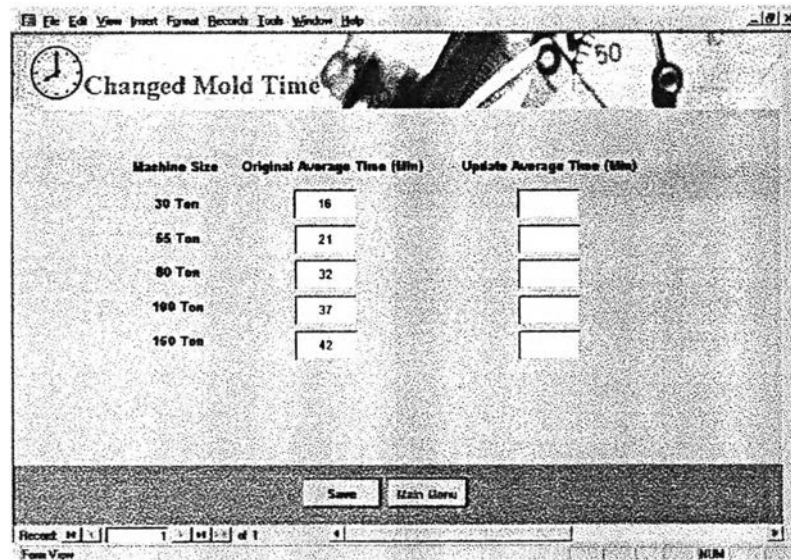
ฎ. Process Need คือขั้นตอนการอบอ่อน (Annealing) หรือต้องการอุปกรณ์ร่วม (Robot, Man)

ในกรณีที่เป็นการเพิ่มผลิตภัณฑ์ใหม่จำเป็นต้องป้อนข้อมูลใหม่ทั้งหมดและคลิกที่ Add Product และบันทึกข้อมูล (Save) ตามลำดับ

ในกรณีที่เป็นการแก้ไขรายละเอียดผลิตภัณฑ์ ให้พิมพ์ Product Code ที่ต้องการแก้ไข หลังจากนั้นรายละเอียดของผลิตภัณฑ์นั้นจะแสดงโดยอัตโนมัติ และผู้ใช้สามารถแก้ไขส่วนที่ต้องการ แล้วจึงคลิก Edit Product และบันทึกข้อมูล (Save) ตามลำดับ

รูปที่ 5.13 Menu Add/Edit Product

2. เมนูแก้ไขเวลาเปลี่ยนแม่พิมพ์ เป็นการแก้ไขเวลาเปลี่ยนแม่พิมพ์เฉลี่ยโดยโปรแกรมจะแสดงค่าเฉลี่ยเดิมไว้ และเมื่อต้องการเปลี่ยนค่าเฉลี่ยให้ทำการป้อนค่าเฉลี่ยใหม่และทำการบันทึก (Save) ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 5.14

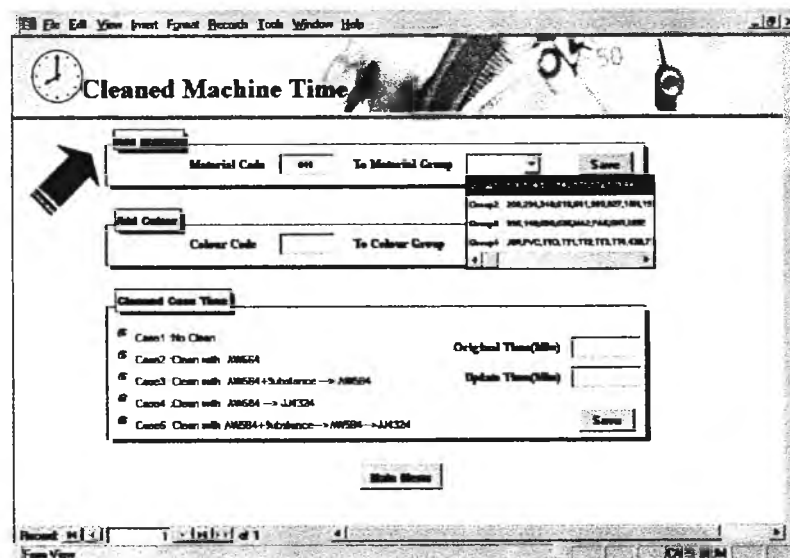


Machine Size	Original Average Time (Min)	Update Average Time (Min)
30 Ton	16	<input type="text"/>
55 Ton	21	<input type="text"/>
80 Ton	32	<input type="text"/>
100 Ton	37	<input type="text"/>
150 Ton	42	<input type="text"/>

รูปที่ 5.14 Menu Changed Mold Time

3. เมนูแก้ไขเวลาทำความสะอาดเครื่องจักร ประกอบด้วย Add Material, Add Colour และ Cleaned Case Time

ก. Add Material เริ่มต้นจากการป้อน รหัสวัสดุดิบ (Material Code) และคลิกเลือกกลุ่มวัสดุดิบ (Material Group) ที่เหมาะสม ซึ่งรายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ข แล้วทำการบันทึก (Save) ดังรูปที่ 5.15



รูปที่ 5.15 Menu Cleaned Machine Time (Add Material)

ข. Add Colour เริ่มต้นจากการป้อน รหัสสี (Colour Code) และคลิกเลือกกลุ่มสี (Colour Group) ที่เหมาะสม ซึ่งรายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ข แล้วทำการบันทึก (Save) ดังรูปที่ 5.16

รูปที่ 5.16 Menu Cleaned Machine Time (Add Colour)

ค. Cleaned Case Time เป็นการแก้ไขเวลาทำความสะอาดกระบอกรีดพลาสติกเฉลี่ย ซึ่งมีทั้งหมด 5 กรณี เริ่มต้นจากการคลิกเลือกกรณีทำความสะอาด หลังจากนั้นเครื่องจะแสดงเวลาทำความสะอาดเฉลี่ยเดิมโดยอัตโนมัติ หากต้องการแก้ไขเวลาทำความสะอาดสามารถป้อนเวลาในช่อง Update time (Min) และ บันทึก (Save) ตามลำดับ ดังรูปที่ 5.17

รูปที่ 5.17 Menu Cleaned Machine Time (Cleaned Case Time)

4. เมนูแก้ไขเวลาการปรับพารามิเตอร์ เป็นการแก้ไขเวลาปรับพารามิเตอร์เฉลี่ยของเครื่องจักรโดยโปรแกรมจะแสดงค่าเฉลี่ยเดิมไว้ และเมื่อต้องการเปลี่ยนค่าเฉลี่ยให้ทำการป้อนค่าเฉลี่ยใหม่และทำการบันทึก (Save) ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 5.18

	Original Average Time (Min)	Update Average Time (Min)
Robot :	44	
Non-Robot :	31	

Save Main Menu

รูปที่ 5.18 Menu Adjust Parameter Time