

## การสำรวจสภาพทั่วไปและการศึกษาระบบต้นทุนผลิตภัณฑ์ของโรงงานตัวอย่าง

บทนี้จะแบ่งการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกจะเป็นการสำรวจสภาพทั่วไปของโรงงานตัวอย่าง ได้แก่ ประวัติโรงงานและลักษณะผลิตภัณฑ์, โครงสร้างการบริหารในโรงงาน, รายละเอียดความรับผิดชอบในแต่ละฝ่าย และส่วนต่างๆเกี่ยวกับการผลิต ส่วนที่สองเป็นการศึกษาวิธีการคิดต้นทุนผลิตภัณฑ์ของโรงงานตัวอย่างในปัจจุบัน

### 3.1 การสำรวจสภาพโดยทั่วไป

#### 3.1.1 ประวัติโรงงานตัวอย่างและลักษณะผลิตภัณฑ์

โรงงานตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นโรงงานผลิตชิ้นส่วนและอะไหล่รถยนต์ ตั้งอยู่ อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ ซึ่งเป็นโรงงานที่ผลิตเฉพาะผลิตภัณฑ์ประเภทชิ้นส่วนอะไหล่สำหรับการทดแทนเท่านั้น มีพนักงานทั้งหมดประมาณ 134 คน ผลิตภัณฑ์จากโรงงานแบ่งได้ 5 ประเภทดังนี้

##### 1. แตรไฟฟ้า

เป็นหมวดของแตรไฟฟ้า ปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์ในหมวดกว่า 20 ชนิด เช่น แตรไฟฟ้าขนาดต่างๆ, คัตเอาท์แตร ฯลฯ

##### 2. แตรลม

เป็นหมวดของแตรลม ปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์ในหมวดกว่า 10 ชนิด เช่น แตรลมเดี่ยว, แตรลมคู่ ฯลฯ

##### 3. หลอดไฟ

เป็นหมวดของหลอดไฟ ปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์ในหมวดกว่า 200 ชนิด เช่น ไฟหุคดั่งแบบต่างๆ, ไฟหุคนอนแบบต่างๆ ฯลฯ

##### 4. ไฟเตือน

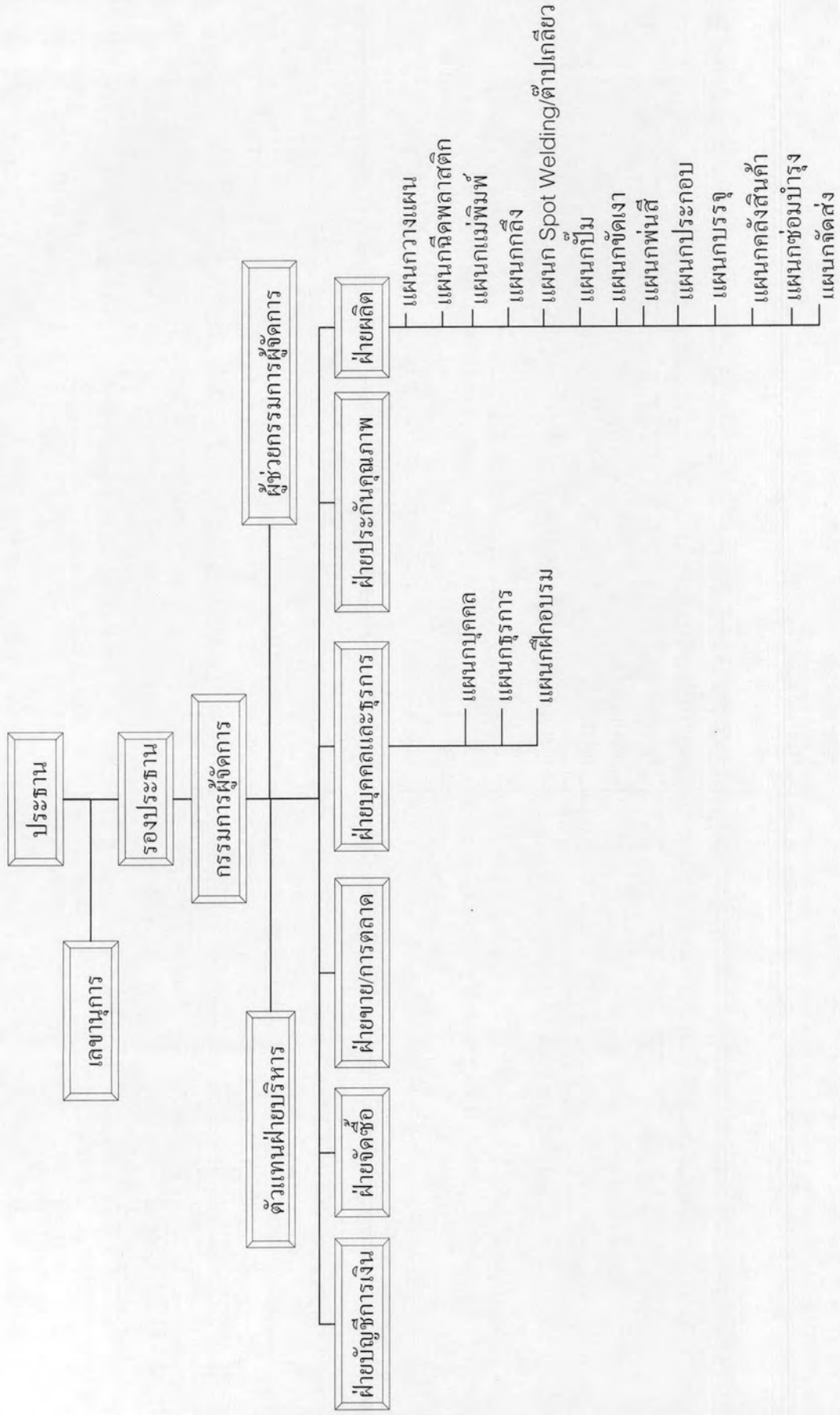
เป็นหมวดของสัญญาณไฟเตือน ปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์ในหมวดนี้กว่า 20 ชนิด เช่น ไฟเตือนหมุนขนาดต่างๆ, แป้นสะท้อนแสง ฯลฯ

##### 5. ชิ้นส่วนอื่นๆ

เป็นหมวดของชิ้นส่วนต่างๆ ปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์ในหมวดกว่า 60 ชนิด เช่น แฟลเซอร์, แผงพิวส์, กริ่ง ฯลฯ

### 3.1.2 การบริหารงานในโรงงาน

ปัจจุบันโรงงานตัวอย่างมีการจัดผังโครงสร้างองค์กรดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แสดงโครงสร้างการบริหารงานในโรงงาน

### 3.1.3 รายละเอียดความรับผิดชอบของแต่ละฝ่าย

การบริหารงานในโรงงานตัวอย่างแบ่งออกเป็นฝ่ายต่างๆได้ 7 ฝ่ายและในแต่ละฝ่ายมีหน้าที่การปฏิบัติงานดังนี้

#### 1. ฝ่ายบัญชีการเงิน

ทำหน้าที่ในการลงบัญชีและจัดทำเอกสารบัญชีต่างๆ เช่น การจัดทำบัญชีต้นทุน, การจัดทำเอกสารภายนอก, การจัดทำเอกสารภายใน, การจ่ายเช็ค, การออกใบเสร็จรับเงินสด, การเบิกค่าใช้จ่ายต่างๆ, การรับวางบิล, การจัดทำบัญชีค่าแรงพนักงาน, การชำระภาษี, บัญชีเงินสด และ บัญชีแยกประเภท

#### 2. ฝ่ายจัดซื้อ

ทำหน้าที่ในการจัดซื้อวัสดุต่างๆ คัดเลือก, ประเมินและจัดจ้างผู้ขาย/ผู้รับจ้างเพื่อป้อนให้กับโรงงาน, การจัดส่งและตรวจรับผลิตภัณฑ์ที่สั่งซุบ, การตรวจประเมินสถานประกอบการของผู้ขาย/ผู้รับจ้าง, การวิเคราะห์ข้อมูลและประเมินผล, การจัดซื้อวัตถุดิบทางตรงให้ได้ตามแผนการจัดซื้อของฝ่ายผลิต

#### 3. ฝ่ายขายและการตลาด

ทำหน้าที่ในการจัดเตรียมและการดำเนินการสำหรับผลิตภัณฑ์ (New Model) ของแต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้อง, การรับ/ส่งซื้อและทบทวนข้อตกลงระหว่างบริษัทกับลูกค้า, การสำรวจความพึงพอใจของลูกค้า, การควบคุมผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบโดยลูกค้า

#### 4. ฝ่ายบุคคลและธุรการ

ทำหน้าที่ในการจัดโครงสร้างองค์กรและการกำหนดหน้าที่งาน, การฝึกอบรมพนักงาน, การสรรหาว่าจ้างพนักงาน, การจัดการสภาวะแวดล้อมในการทำงาน, การลดการหยุดงานของพนักงาน, การดำเนินการฝึกอบรมให้เป็นไปตามแผนแบ่งความรับผิดชอบออกเป็น 3 แผนย่อย ดังนี้

##### 1. แผนบุคคล

##### 2. แผนธุรการ

##### 3. แผนฝึกอบรม

#### 5. ฝ่ายประกันคุณภาพ

ทำหน้าที่ในการตรวจสอบและการทดสอบวัตถุดิบ/ชิ้นส่วน/ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป, การตรวจสอบในกระบวนการผลิต, การตรวจสอบผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย, การตรวจสอบผลิตภัณฑ์ก่อนบรรจุ, การตรวจสอบและการทดสอบวัตถุดิบ/ชิ้นส่วน/ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปในกรณีเร่งด่วน, การควบคุมอุปกรณ์ การเฝ้าติดตาม และการวัดผล, การแสดงสถานการณ์ตรวจสอบและ

ทดสอบ, การควบคุมผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด, การประยุกต์ใช้และการควบคุมกลวิธีทางสถิติ, การชี้บ่งและการสอบกลับได้ของผลิตภัณฑ์, การตรวจสอบทดสอบเกลียวและการยึดติดแน่นของ Weld nut, Weld Bolt, การตรวจเช็ค และลงบันทึกในใบรายงานการตรวจสอบคุณภาพ, การตรวจรับ-ส่งคืนวัตถุดิบ/ชิ้นส่วนที่สั่งซื้อจากผู้ขาย, การตรวจรับ-ส่งคืนผลิตภัณฑ์ที่ส่งให้ผู้ขาย, การเขียนใบร้องขออนุมัติทั้งผลิตภัณฑ์ที่ไม่ตรงตามข้อกำหนด, การเคลื่อนย้ายการจัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือวัด, การสุ่มตัวอย่างการตรวจเช็คผลิตภัณฑ์เพื่อส่งมอบให้กับลูกค้า, การทำแผนภูมิการจัดของดี ของเสียในโรงงาน, การจัดทำและการควบคุมผลิตภัณฑ์ด้วยกลวิธีทางสถิติ, การหามาตรการป้องกันของเสียในโรงงานของผลิตภัณฑ์ในแต่ละกระบวนการ, การติดตามวิเคราะห์ประเมินผล การตรวจวัดและทดสอบ การสรุปประเมินผลด้านคุณภาพจากการส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า

## 6. ฝ่ายผลิต

ทำหน้าที่ในการควบคุมกระบวนการผลิต การควบคุมและการบำรุงรักษาแม่พิมพ์ การวางแผนการผลิต, การวิเคราะห์ข้อมูล เป้าหมายคุณภาพของแผนกวางแผนการผลิต การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การลงข้อมูลในใบสั่งผลิต, การเบิกและส่งคืนวัตถุดิบชิ้นส่วน และผลิตภัณฑ์, การเตรียมความพร้อมด้านกำลังคนในการป้อนชิ้นงาน, การทำแม่พิมพ์, การกลึง, การขัดเงา, การพ่นสี, การฉีดพลาสติก, การประกอบ, การวิเคราะห์และประเมินผลการลดของเสียจากการป้อนให้ได้ตามเป้าหมาย การบรรจุผลิตภัณฑ์ การเคลื่อนย้าย การจัดเก็บ และการถนอมรักษาวัตถุดิบ/ชิ้นส่วน/ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป การจัดเก็บ และการจ่ายผลิตภัณฑ์แบบ FIFO, การควบคุม Lot No., Lot Size ระบุใน Inspection Check Sheet เพื่อส่งมอบให้กับลูกค้า การบันทึกการควบคุมวัตถุดิบ วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล และประเมินผลการลดของเสียจากการตกแต่งให้ได้ตามเป้าหมาย

แบ่งความรับผิดชอบออกเป็น 13 แผนกย่อยดังนี้

1. แผนกวางแผน
2. แผนกฉีดพลาสติก
3. แผนกแม่พิมพ์
4. แผนกกลึง
5. แผนก Spot Welding/ตีปเกลียว
6. แผนกป้อน
7. แผนกขัดเงา
8. แผนกพ่นสี
9. แผนกประกอบ
10. แผนกบรรจุ



11. แผนกคลังสินค้า

12. แผนกซ่อมบำรุง

13. แผนกจัดส่ง

### 7. ตัวแทนฝ่ายบริหาร

ตัวแทนฝ่ายบริหารจะทำหน้าที่ในการควบคุมบันทึกคุณภาพ, การทบทวนของฝ่ายบริหาร, การตรวจติดตามคุณภาพภายใน, การปฏิบัติการแก้ไข, การจัดเตรียมแผนคุณภาพ, การปฏิบัติการป้องกันและทำหน้าที่การตรวจสอบ, การตรวจเช็คและลงบันทึกในใบรายงานการตรวจสอบคุณภาพ, การสรุปวิธีการตรวจรับ-ส่งคืนวัตถุดิบ/ชิ้นส่วนที่สั่งซื้อจากผู้ขาย, การสรุปวิธีการตรวจรับ-ส่งคืนผลิตภัณฑ์ที่ส่งให้ผู้ขายซบ, การทำขั้นตอนการเขียนใบร้องขออนุมัติที่ผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด, การสรุปการเคลื่อนย้ายการจัดเก็บการบำรุงรักษาเครื่องมือวัด, การสุ่มตัวอย่างการตรวจเช็คผลิตภัณฑ์เพื่อส่งมอบให้กับลูกค้า, การสุ่มตัวอย่างในการตรวจเช็คในขบวนการผลิต, การเขียนและการติดตามสรุปปิดใบแจ้งข้อบกพร่องภายนอก, การจัดส่งเครื่องมือวัดไปสอบเทียบภายนอก, การจัดทำและควบคุมผลิตภัณฑ์ด้วยกลวิธีทางสถิติ, การหาค่าดัชนีความสามารถ(CP, CPK) ของขบวนการและวิเคราะห์ประเมินความสามารถของขบวนการ, การวิเคราะห์ แก้ไขเพื่อหามาตรการป้องกันของเสียในโรงงานของผลิตภัณฑ์ในแต่ละกระบวนการ, การสรุปประเมินผลด้านคุณภาพจากการส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า

#### 3.1.4 กระบวนการผลิต

โรงงานตัวอย่างมีการวางแผนโรงงาน โดยใช้ผังแบบกระบวนการผลิต ซึ่งกระบวนการผลิตของแต่ละผลิตภัณฑ์จะต่างกันออกไปตามชิ้นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์นั้นๆ ส่วนประกอบต่างๆของผลิตภัณฑ์ได้จากการผลิตเอง คือในส่วนประกอบโลหะ, และส่วนประกอบพลาสติก แต่บางชิ้นส่วนประกอบก็มาจากการสั่งซื้อกับผู้ผลิตรายย่อย

แผนกย่อยของฝ่ายผลิต เช่น แผนกปั๊ม, แผนกฉีดพลาสติก, แผนกกลึง, แผนกSpot Welding/ตัดเป็กเลียว, แผนกขัดเงา และแผนกพ่นสี ล้วนแต่เป็นการปฏิบัติงานเพื่อให้ได้ชิ้นส่วนย่อยเพื่อนำไปสู่แผนกประกอบต่อไป ชิ้นส่วนย่อยดังกล่าวนี้จะมีขนาดเล็ก จึงมีขั้นตอนในการปฏิบัติงานที่ไม่ซับซ้อนมาก ขั้นตอนที่ใช้เวลานานในกระบวนการผลิตของโรงงานตัวอย่างจะอยู่ที่แผนกประกอบ ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่จะเป็นผลิตภัณฑ์ชิ้นที่ไม่ใหญ่แต่มีชิ้นส่วนย่อยมาก ผลิตภัณฑ์ในแต่ละหมวดมีรายละเอียดในการประกอบและส่วนประกอบที่แตกต่างกันไป โดยยกตัวอย่างส่วนประกอบและกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์ตัวอย่างในแต่ละหมวดได้ดังนี้

## 1. แตรไฟฟ้า #1

## 1.1 ส่วนประกอบ

ส่วนประกอบของแตรไฟฟ้าแสดงได้ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ชิ้นส่วนที่ใช้ในการประกอบผลิตภัณฑ์แตรไฟฟ้า #1

หมายเลข	ชื่อชิ้นส่วน	หมายเลข	ชื่อชิ้นส่วน
1	ขอบแตร	13	ชุดคอยล์
2	น็อต M5	14	หมุดย้ำสปริงทองขาว
3	แหวนสปริง M5	15	ขาเสียบทองเหลือง
4	แผ่นซิงค์	16	อ่างแตร
5	แหวนเหล็ก	17	พลาสติกขั้วเสียบ
6	แผ่นไดอะแฟรม	18	เม็ดทองขาว
7	แหวนรองแบกกาไลท์	19	สกรู M4 x 10
8	ปะเก็นขอบ	20	น็อต M4
9	สปริงทองขาว	21	ขาแตร
10	แบกกาไลท์	22	แหวนล็อกขาแตร
11	หมุดย้ำเหล็กยึดคอยล์	23	ลวดทองแดง
12	แผ่นปะเก็นฟิล์ม		

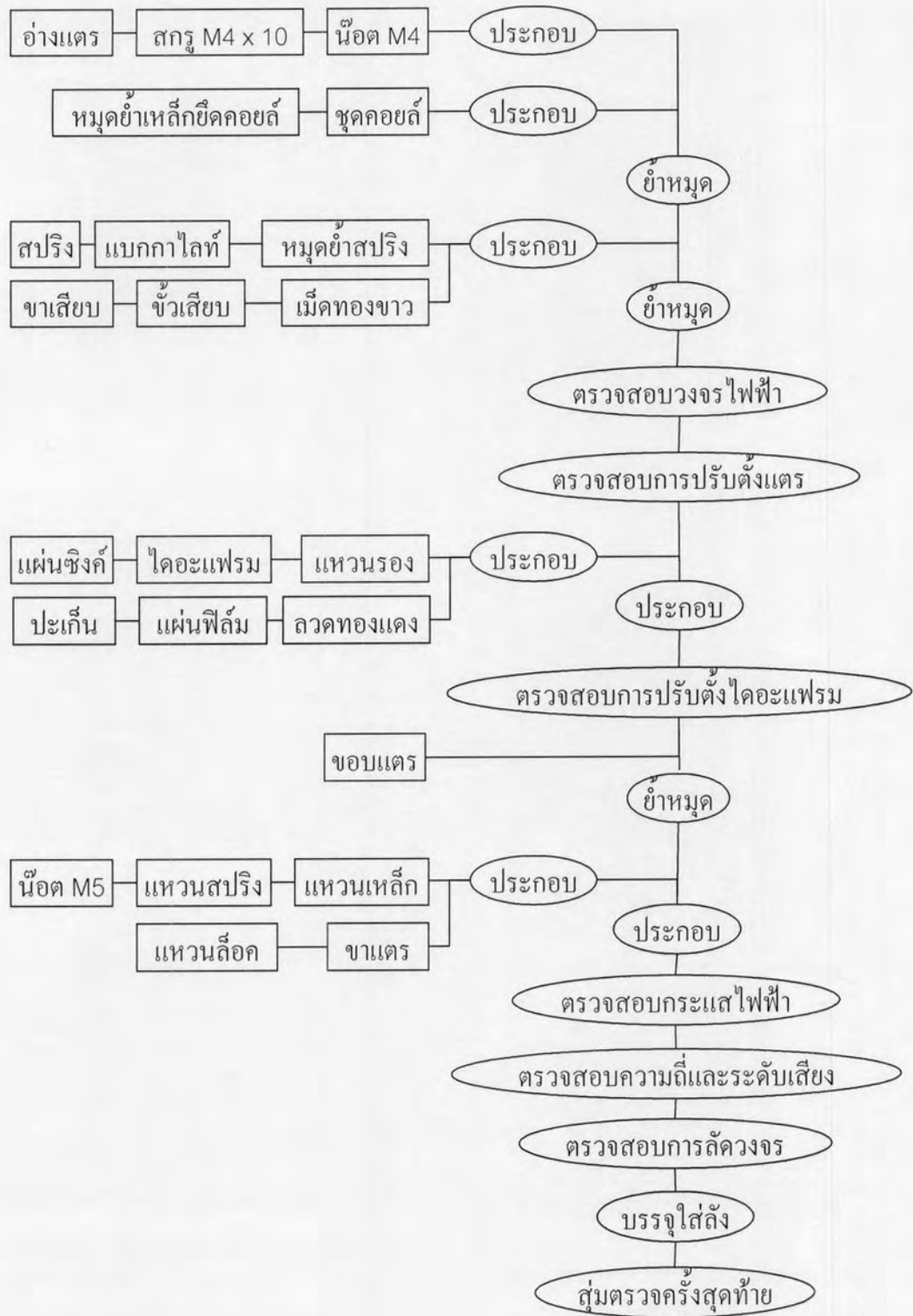
## 1.2 กระบวนการผลิต

ขั้นตอนของกระบวนการผลิตของแตรไฟฟ้า #1 อธิบายได้ดังนี้

1. ตรวจสอบชิ้นส่วนทั้งหมดเข้าสายการผลิต
2. ประกอบชิ้นส่วน 16, 19 และ 20 เข้าด้วยกัน
3. ประกอบชิ้นส่วน 11 และ 13 เข้าด้วยกัน
4. ประกอบชิ้นส่วนจากข้อ 2 และ 3 เข้าด้วยกันและย้ำหมุดให้แน่นเพื่อประกอบต่อไป
5. ประกอบชิ้นส่วน 9, 10, 14, 15, 17 และ 18 เข้าด้วยกัน
6. ประกอบชิ้นส่วนจากข้อ 4 และ 5 เข้าด้วยกันและย้ำหมุดให้แน่น
7. ตรวจสอบวงจรไฟฟ้าและความต้านทาน
8. ตรวจสอบการปรับตั้งตัวแตร
9. ประกอบชิ้นส่วน 4, 6, 7, 8, 12 และ 23 เข้าด้วยกัน

10. ประกอบชิ้นส่วนจากข้อ 6 และ 9 เข้าด้วยกัน
  11. ตรวจสอบการปรับตั้งไดอะแฟรม
  12. ประกอบชิ้นส่วน 1 เข้ากับชิ้นส่วนจากข้อ 10 ย้ำหมุดให้แน่น
  13. ประกอบชิ้นส่วน 2, 3, 5, 21 และ 22 เข้าด้วยกัน
  14. ประกอบชิ้นส่วนจากข้อ 12 และ 13 เข้าด้วยกัน
  15. ตรวจสอบกระแสไฟฟ้า ระดับเสียง และความถี่ให้ได้ตามมาตรฐาน
  16. เทียบเสียงให้ได้ตามมาตรฐาน
  17. แด้ม โค้คตี และตรวจสอบความเรียบร้อยของงาน
  18. ตรวจสอบการลัดวงจร 100%
  19. บรรจุใส่ถังพลาสติก
  20. สุ่มตรวจครั้งสุดท้าย
- ผังขั้นตอนการผลิตของแตรไฟฟ้า #1 แสดงได้ดังรูปที่ 3.2





รูปที่ 3.2 การแสดงกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์เตาไฟฟ้า #1

## 2. แตรลมคู่

### 2.1 ส่วนประกอบ

ส่วนประกอบของแตรลมคู่แสดงได้ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ชิ้นส่วนที่ใช้ในการประกอบผลิตภัณฑ์แตรลมคู่

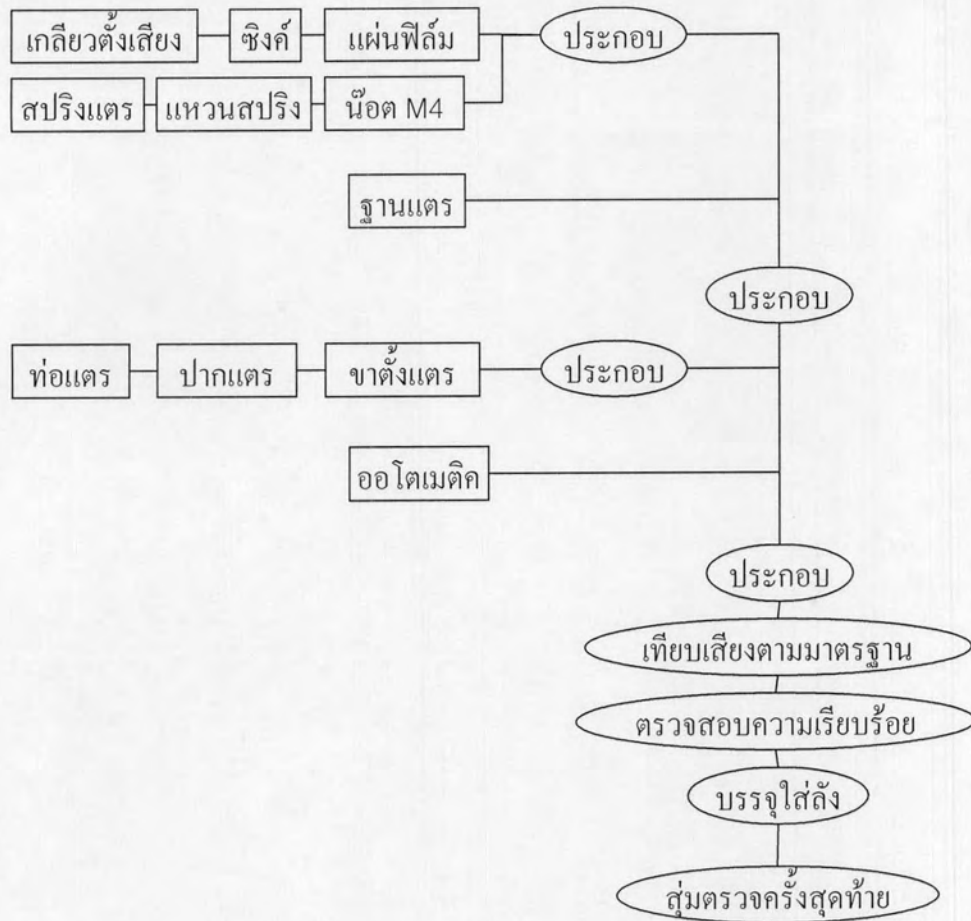
หมายเลข	ชื่อชิ้นส่วน	หมายเลข	ชื่อชิ้นส่วน
1	โอโตเมติก	7	แผ่นฟิล์ม
2	ท่อแตร	8	สปริงตุตแตร
3	ปากแตร	9	แหวนสปริง
4	เกลียวตั้งเสียง	10	น็อต M4 x 8
5	ฐานแตร	11	ขาตั้งแตร
6	ซิงค์ลำโพงตุตแตร	12	กล่องแตรคว้น

### 2.2 กระบวนการผลิต

ขั้นตอนของกระบวนการผลิตของแตรลมคู่อธิบายได้ดังนี้

1. ตรวจสอบชิ้นส่วนทั้งหมดเข้าสายการผลิต
2. ประกอบชิ้นส่วน 2, 3 และ 11 เข้าด้วยกัน
3. ประกอบชิ้นส่วน 4, 6, 7, 8, 9 และ 10 เข้าด้วยกัน
4. ประกอบชิ้นส่วนจากข้อ 3 เข้ากับชิ้นส่วนที่ 5
5. ประกอบชิ้นส่วนที่ 1 เข้ากับชิ้นส่วนจากข้อ 2 และ 3
6. เทียบเสียงให้ได้ตามมาตรฐาน
7. แดมโค้ดสี และตรวจสอบความเรียบร้อยของงาน
8. บรรจุใส่ถังพลาสติก
9. สุ่มตรวจครั้งสุดท้าย

ผังขั้นตอนการผลิตของแตรลมคู่แสดงได้ดังรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.3 การแสดงกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์แตรลมท่อคู่

### 3. ไฟหยุดนอน #3

#### 3.1 ส่วนประกอบ

ส่วนประกอบของไฟหยุดนอน #3 ได้ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ชิ้นส่วนที่ใช้ในการประกอบผลิตภัณฑ์ไฟหยุดนอน #3

หมายเลข	ชื่อชิ้นส่วน	หมายเลข	ชื่อชิ้นส่วน
1	สกรู M3x12	9	แผ่นสะท้อนแสง
2	ฝาไฟ	10	น็อต M5
3	หลอดไฟ	11	โบลต์ M5 x 10
4	ขั้วสายไฟเดี่ยว	12	แหวนสปริง M5
5	จานฉาย	13	หัวเสียบสายกลมผู้
6	ยางรองขอบ	14	ถุงพลาสติก
7	จุกยางสีดำ	15	กล่อง
8	แป้นไฟ	16	สติ๊กเกอร์

#### 3.2 กระบวนการผลิต

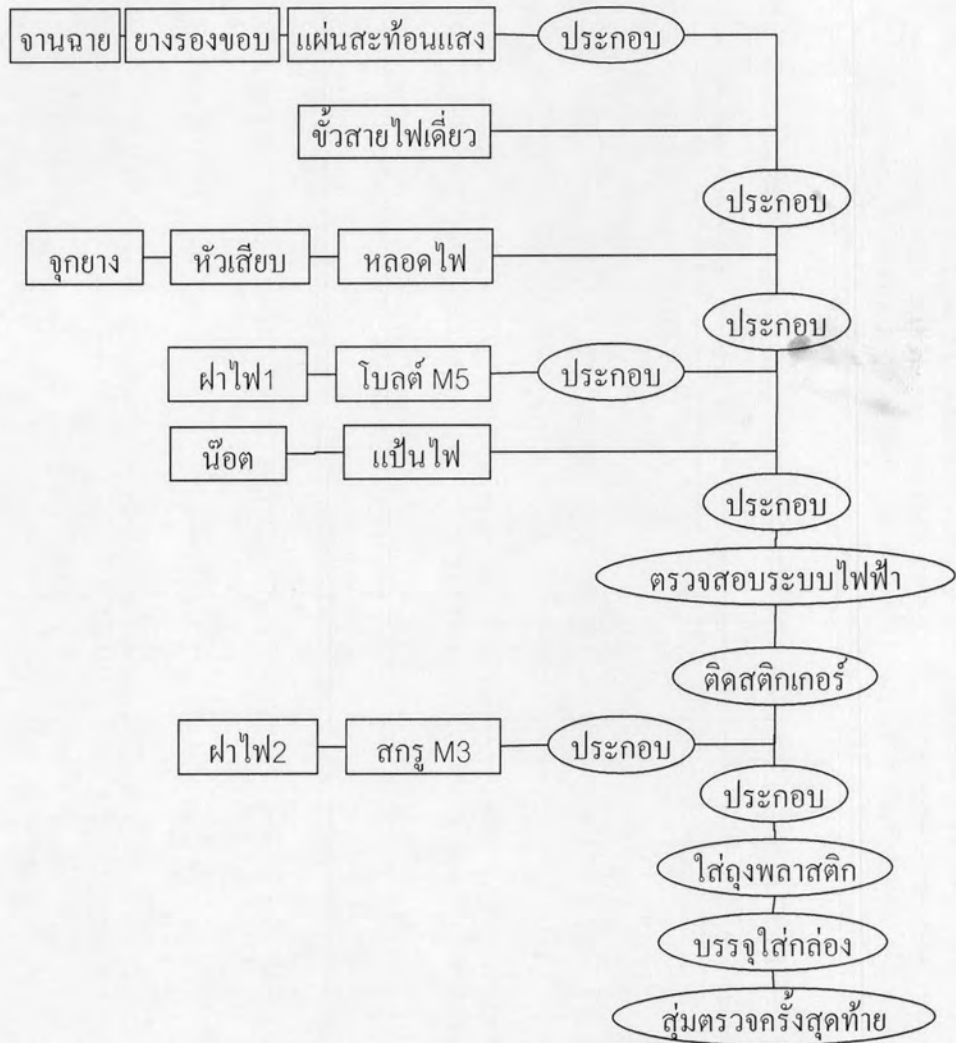
ขั้นตอนของกระบวนการผลิตของไฟหยุดนอน #3 อธิบายได้ดังนี้

1. ตรวจสอบชิ้นส่วนทั้งหมดเข้าสายการผลิต
2. ประกอบชิ้นส่วน 5, 6 และ 9
3. นำชิ้นส่วน 4 ประกอบเข้ากับชิ้นส่วนจากข้อ 2
4. ประกอบชิ้นส่วนที่ 7, 13 และ 3 เข้ากับชิ้นส่วนจากข้อ 3 ตามลำดับ
5. เก็บชิ้นส่วนรอประกอบ
6. ประกอบชิ้นส่วน 2 และ 11 เข้าด้วยกัน
7. นำชิ้นส่วน 8 ประกอบกับชิ้นส่วนจากข้อ 6
8. ประกอบชิ้นส่วนจากข้อ 4, 7 และ 10 เข้าด้วยกัน
9. ตรวจสอบระบบไฟฟ้า
10. ติดสติ๊กเกอร์บนชิ้นส่วนจากข้อ 8
11. ประกอบชิ้นส่วน 1 และ 2 เข้าด้วยกัน
12. ประกอบชิ้นส่วนจากข้อ 10 และ 11 เข้าด้วยกัน
13. เช็ดทำความสะอาด
14. ใส่ถุงพลาสติก

15. บรรจุลงในกล่อง

16. ตรวจสอบครั้งสุดท้าย

ผังขั้นตอนการผลิตของแตรลมคู่แสดงได้ดังรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 การแสดงกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์สัญญาณไฟหยุดกระพริบ



#### 4. ไฟเดือนหมูน #1

##### 4.1 ส่วนประกอบ

ส่วนประกอบของสัญญาณไฟเดือนหมูนแสดงได้ดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 ชิ้นส่วนที่ใช้ในการประกอบผลิตภัณฑ์ไฟเดือนหมูน #1

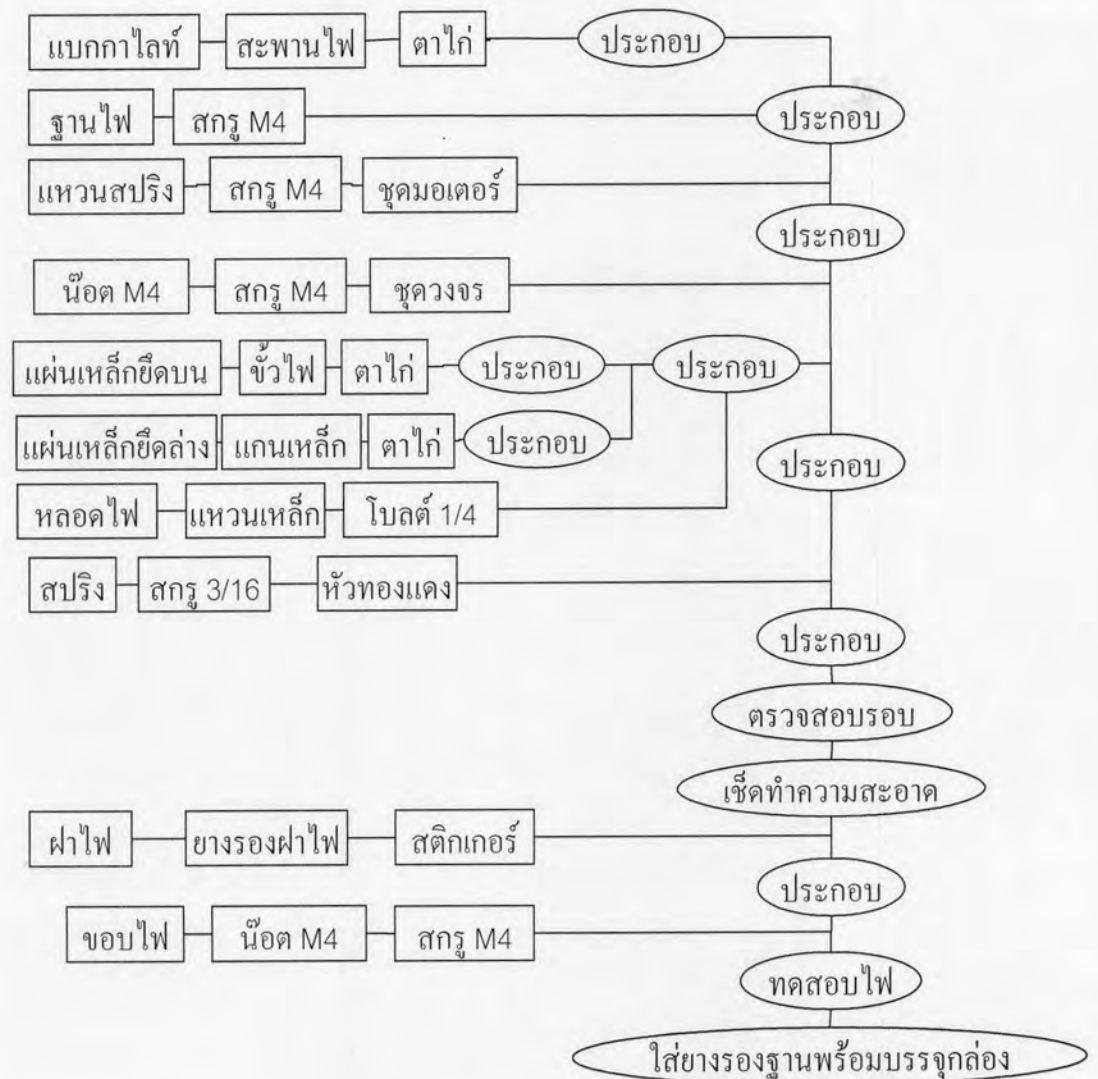
หมายเลข	ชื่อชิ้นส่วน	หมายเลข	ชื่อชิ้นส่วน
1	ฝาไฟ	14	ขอบไฟ
2	ยางรองฝา	15	แหวนสปริง M4
3	โบลต์ #1/4 x 1/2	16	น็อต M4
4	แผ่นเหล็กยึดไฟด้านบน	17	ฐานไฟ
5	แผ่นเหล็กยึดไฟด้านล่าง	18	สกรู M4 x 15
6	ขาทองเหลืองขั้วไฟ	19	ชุดวงจรควบคุม
7	ไฟสปอตไลท์	20	ชุดมอเตอร์
8	แบกกาไลท์	21	แหวนเหล็ก
9	แกนเหล็กยึดไฟ	22	ยางรองฐาน
10	สปริง	23	ตาไก่
11	สกรูหัวจม 3/16 x 1/2	25	สติ๊กเกอร์
12	หัวทองแดง	26	กล่อง
13	แผ่นสะพานไฟ		

##### 4.2 กระบวนการผลิต

ขั้นตอนของกระบวนการผลิตของไฟเดือนหมูน #1 อธิบายได้ดังนี้

1. ตรวจสอบชิ้นส่วนทั้งหมดเข้าสายการผลิต
2. ประกอบชิ้นส่วน 8, 13, และ 23
3. ประกอบชิ้นส่วน 4, 6, และ 23
4. ประกอบชิ้นส่วน 5, 9, และ 23
5. ประกอบชิ้นส่วนจากข้อ 2 กับ ชิ้นส่วน 17 และ 18
6. ประกอบชิ้นส่วน 15, 18, 20 เข้ากับชิ้นส่วนจากข้อ 5
7. ประกอบชิ้นส่วน 16, 18 และ 19 เข้ากับชิ้นส่วนจากข้อ 6
8. นำชิ้นส่วนจากข้อ 3, 4 ประกอบกับชิ้นส่วน 3, 7, 21 และชิ้นส่วนข้อ 7

9. ประกอบชิ้นส่วน 10, 11 และ 12 เข้ากับชิ้นส่วนจากข้อ 8
  10. ตรวจสอบรอบ
  11. เช็ดทำความสะอาด
  12. ประกอบชิ้นส่วน 1, 2 และ 25 เข้ากับชิ้นส่วนจากข้อ 9
  13. ประกอบชิ้นส่วน 14, 16 และ 18 กับชิ้นส่วนจากข้อ 12
  14. ทดสอบไฟ
  15. ใส่ยางรองฐานพร้อมบรรจุกล่อง
- ผังขั้นตอนการผลิตของไฟเดือนหมุน #1 แสดงได้ดังรูปที่ 3.5



รูปที่ 3.5 การแสดงกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์ไฟเดือนหมุน #1

## 5. เฟลชเซอร์

### 5.1 ส่วนประกอบ

ส่วนประกอบของเฟลชเซอร์แสดงได้ดังตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 ชิ้นส่วนที่ใช้ในการประกอบผลิตภัณฑ์เฟลชเซอร์

หมายเลข	ชื่อชิ้นส่วน	หมายเลข	ชื่อชิ้นส่วน
1	สติ๊กเกอร์	10	ขาคอยล์
2	ลวดทองแดง	11	ขาโค้ง
3	หางปลาทองเหลือง	12	ขั้วเสียบฟิวส์
4	สปริงทองขาว	13	ฟิวส์
5	แผ่นเหล็กกรองทองขาว	14	ชุดวงจร
6	แกนคอยล์	15	ฟิล์ม
7	หมุดทองแดง	16	ขาเสียบ
8	สปริงดึงเฟลชเซอร์	17	กล่อง
9	กระดาษพันคอยล์		

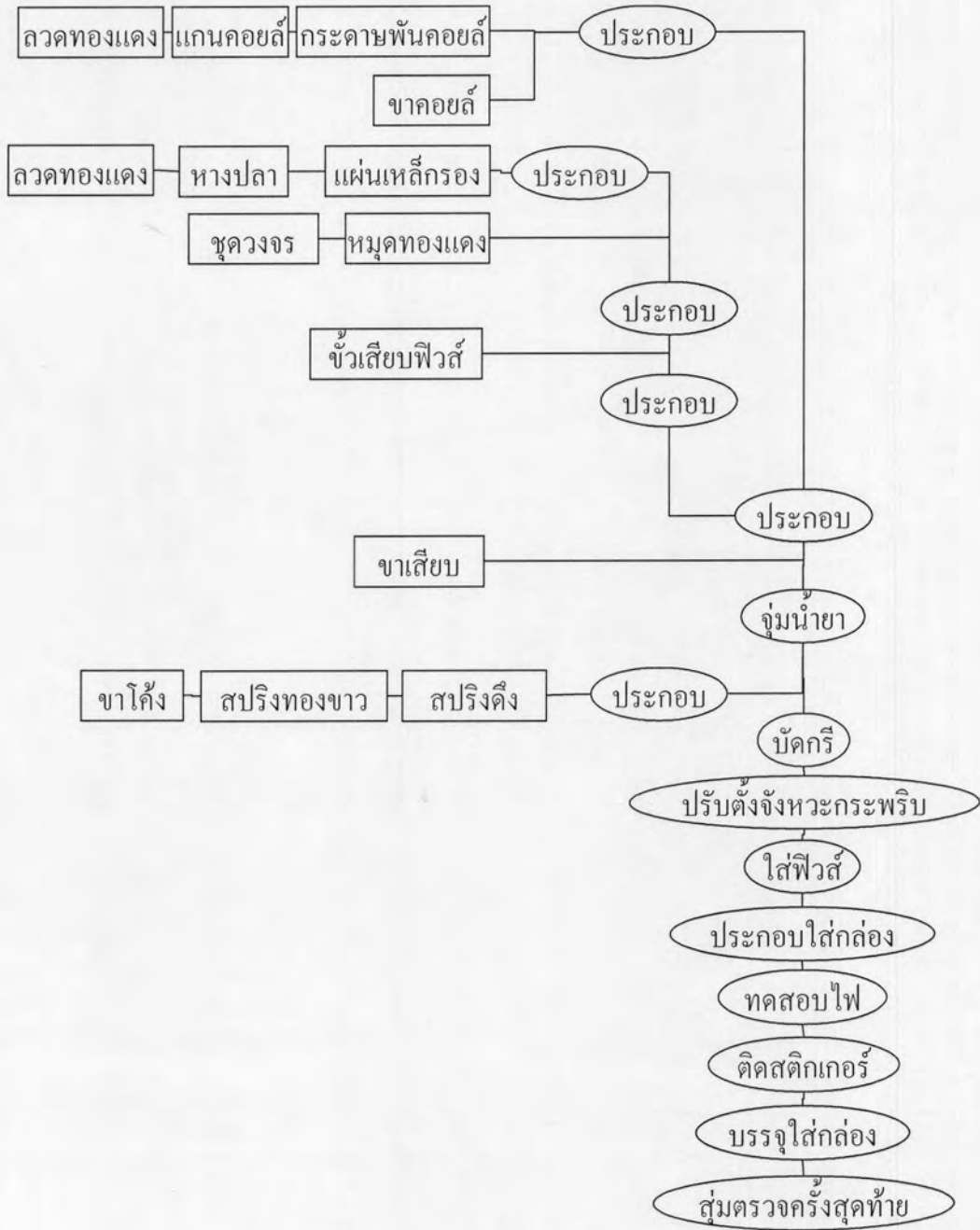
### 5.2 กระบวนการผลิต

ขั้นตอนของกระบวนการผลิตของเฟลชเซอร์อธิบายได้ดังนี้

1. ตรวจสอบชิ้นส่วนทั้งหมดเข้าสายการผลิต
2. ประกอบชุดคอยล์จากชิ้นส่วน 2, 6, 9 และ 10
3. ประกอบชิ้นส่วน 2, 3 และ 5
4. ประกอบชิ้นส่วน 14 และ 7 เข้ากับชิ้นส่วนจากข้อ 3
5. นำชิ้นส่วนที่ได้จากข้อ 4 ประกอบเข้ากับชิ้นส่วน 12
6. นำชุดคอยล์จากข้อ 2 ประกอบเข้ากับชิ้นส่วนจากข้อ 5
7. ประกอบชิ้นส่วน 16 เข้ากับ ชิ้นส่วนจากข้อ 6
8. จุ่มน้ำยา
9. ประกอบชิ้นส่วน 4, 8 และ 11 ประกอบเข้าด้วยกันแล้วประกอบเข้ากับชิ้นส่วนจากข้อ 8 แล้วบัดกรี
10. ปรับตั้งจังหวะการกระพริบ
11. ใส์ฟิวส์
12. ประกอบใส่กล่อง

- 13. ทดสอบไฟ
- 14. ติดสติ๊กเกอร์
- 15. รอบบรรจุใส่กล่องใหญ่

ผังขั้นตอนการผลิตของแฟลชเซอ์ แสดงได้ดังรูปที่ 3.6



รูปที่ 3.6 การแสดงกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์แฟลชเซอ์

### 3.2 การศึกษาระบบการคิดต้นทุนของโรงงานตัวอย่างในปัจจุบัน

ระบบต้นทุนปัจจุบันของโรงงานตัวอย่าง คิดจากต้นทุน 3 ประเภท คือ ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง ต้นทุนแรงงานทางตรง และค่าใช้จ่ายต่างๆที่ไม่ใช่ต้นทุนวัตถุดิบทางตรงและต้นทุนแรงงานทางตรง โรงงานตัวอย่างคิดต้นทุนวัตถุดิบทางตรงและต้นทุนแรงงานทางตรงตามการแจกแจงชิ้นส่วนต่างๆที่ใช้ในการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดทั้งหมด ชิ้นส่วนที่ใช้ในการผลิตนี้สามารถแยกออกได้ว่าชิ้นส่วนใดเป็นชิ้นส่วนที่สั่งมาจากผู้ผลิตรายย่อย หรือชิ้นส่วนใดเป็นชิ้นส่วนที่ทางโรงงานตัวอย่างผลิตหรือประกอบขึ้นเอง และต้นทุนแรงงานทางตรงจะคิดจากชิ้นส่วนที่โรงงานผลิตขึ้นเอง

ข้อมูลต้นทุนของแต่ละผลิตภัณฑ์ถูกนำมาเก็บในรูปแบบตารางเพื่อง่ายต่อการคำนวณ โดยตารางต้นทุนผลิตภัณฑ์จะมีส่วนประกอบต่างๆดังนี้ ชื่อชิ้นส่วน, วัตถุดิบ, ราคาซื้อ, ปริมาณที่ใช้, ค่าวัตถุดิบ, เวลาที่ใช้ในการผลิต, ค่าแม่พิมพ์ และค่าเสื่อม ตารางต้นทุนผลิตภัณฑ์ตัวอย่างทั้ง 5 ชนิดแสดงไว้ในภาคผนวก (ตารางที่ 2-6) ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดจะมีวิธีการคำนวณวิธีในทำนองเดียวกัน ตารางที่ 3.6 แสดงตารางต้นทุนผลิตภัณฑ์ไฟหยุดนอน #3 ในปัจจุบันและอธิบายถึงขั้นตอนการคำนวณต่างๆ



ตารางที่ 3.6 ตารางแสดงการคิดต้นทุนผลิตภัณฑ์ไฟหยุดนอน #3

ลำดับ ที่	ชื่อชิ้นส่วน	วัตถุดิบ	ราคาซื้อ	ปริมาณที่ใช้	ค่า วัตถุดิบ	เวลาผลิต (นาที)	ค่าแม่พิมพ์	อัตรา เสื่อม	จำนวน/ เดือน	ค่าเสื่อมราคา แม่พิมพ์
1	สกรู M3x12	STD	0.10 บาท/ชิ้น	8 ชิ้น	0.8					
2	ฝาไฟ	ACRYLIC	87.00 บาท/กิโลกรัม	0.043 กิโลกรัม	3.741	2				
3	หลอดไฟ	สั่งซื้อ	2.65 บาท/ชิ้น	2 ชิ้น	5.3					
4	ขั้วสายไฟเดี่ยว	ASSY	1.90 บาท/ชิ้น	2 ชิ้น	3.8					
5	จานฉาย	SPG 0.80	45.00 บาท/กิโลกรัม	0.11 กิโลกรัม	4.95	1.3				
6	ยางรองขอบ	PVC#100	40.00 บาท/กิโลกรัม	0.02 กิโลกรัม	0.8	1				
7	จุกยางสีดำ	PVC#100	40.00 บาท/กิโลกรัม	0.006 กิโลกรัม	0.24	0.5				
8	แป้นไฟ	SPCC	31.00 บาท/กิโลกรัม	0.303 กิโลกรัม	9.393	1.15	5000	0.029	1000	0.145
9	แผ่นสะท้อนแสง	ACRYLIC	97.00 บาท/กิโลกรัม	0.01 กิโลกรัม	0.97	1	75000	0.0294	1000	2.205
10	น็อต M5	STD	0.20 บาท/ชิ้น	1 ชิ้น	0.2					
11	โบลต์ M5 x 10	STD	0.30 บาท/ชิ้น	1 ชิ้น	0.3					
12	แหวนสปริง M5	STD	0.10 บาท/ชิ้น	1 ชิ้น	0.1					
13	หัวเสียบสายกลมผู้	STD	0.28 บาท/ชิ้น	2 ชิ้น	0.56					
14	ถุงพลาสติก	สั่งซื้อ	0.20 บาท/ชิ้น	1 ชิ้น	0.2					
15	กล่องใน	สั่งทำ	5.00 บาท/ชิ้น	1 ชิ้น	5					
16	กล่องนอก	สั่งทำ	1.13 บาท/ชิ้น	1 ใบ	1.13					
17	สติ๊กเกอร์	สั่งทำ	0.20 บาท/ชิ้น	1 ชิ้น	0.2					
18	ค่าขนส่งเป็นไฟ	สั่งซื้อ	1.70 บาท/ชิ้น	1 ชิ้น	1.7	1.5				
19	ค่าประกอบ& ตรวจสอบ					7.5				
				รวม	39.38	15.95				2.35

จากตารางที่ 3.6 สามารถสรุปผลการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์ได้ดังตารางที่ 3.7  
 ตารางที่ 3.7 สรุปผลการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ตัวอย่างไฟหยุดนอน #3

รายการต้นทุน		ราคา
(1) ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง		39.38
(2) ต้นทุนแรงงานทางตรง (38บาท/ชม.)		10.10
(3) โสหุ่ยรวม ประกอบด้วย	-(4)ค่าสูญเสียระหว่างการผลิต(3% ของ (1) + (2) )	1.48
	-(5)ค่าโสหุ่ย(20% ของ ( (1) + (2) + (4) )	10.19
	-(6)ค่าบำรุงรักษาแม่พิมพ์ (3% ของ ค่าเสื่อมราคาแม่พิมพ์)	0.07
(7) ต้นทุนผลิตภัณฑ์ ( (1) + (2) + (3) )		61.23
(8) กำไรเบื้องต้น ( 10% ของ (7) )		6.12
(9) ราคาเสนอขายเบื้องต้น ( (7) + (8) )		67.36

รายละเอียดการคำนวณต้นทุนรายการต่างๆ อธิบายได้ดังนี้

### 1. ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง

ต้นทุนวัตถุดิบทางตรงคำนวณจาก ผลรวมของต้นทุนชิ้นส่วนทั้งหมดที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์นี้ ซึ่งต้นทุนของแต่ละชิ้นส่วนคำนวณมาจาก ราคาซื้อของชิ้นส่วน  $\times$  ปริมาณชิ้นส่วนที่ใช้

### 2. ต้นทุนแรงงานทางตรง

ต้นทุนแรงงานทางตรงพิจารณาเฉพาะชิ้นส่วนที่ทางโรงงานผลิตหรือประกอบขึ้นเอง โดยการจับเวลาที่ใช้ในการผลิตหรือประกอบชิ้นส่วนนั้นๆ แล้วนำเวลารวมทั้งหมดมาคำนวณเป็นต้นทุนแรงงานทางตรง ตามค่าแรงที่ทางโรงงานตั้งไว้

### 3. โสหุ่ยรวม

ค่าใช้จ่ายต่างๆที่ไม่ใช่ต้นทุนวัตถุดิบทางตรงและต้นทุนแรงงานทางตรง แบ่งได้ 3 ส่วน และแต่ละส่วน โรงงานตัวอย่างใช้วิธีคำนวณดังนี้

### 3.1 ค่าสูญเสียระหว่างผลิต

คำนวณจาก 3% ของ (ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง + ต้นทุนแรงงานทางตรง)

### 3.2 ค่าโซหุ่ย

คำนวณจาก 20% ของ (ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง + ต้นทุนแรงงานทางตรง + ค่าสูญเสียระหว่างผลิต)

### 3.3 ค่าบำรุงรักษาแม่พิมพ์

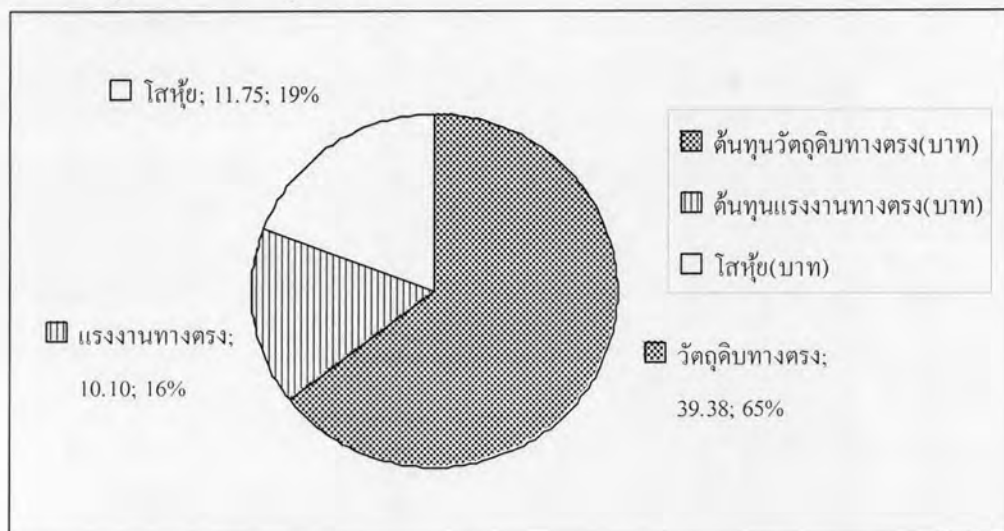
คำนวณจาก 3% ของ ค่าเสื่อมราคาแม่พิมพ์รวม โดยค่าเสื่อมสำหรับแต่ละชิ้นส่วนที่ใช้แม่พิมพ์ = (ค่าแม่พิมพ์ × อัตราเสื่อม) / จำนวนการใช้ในแต่ละเดือน

## 4. ต้นทุนผลิตภัณฑ์

ต้นทุนการผลิตคำนวณจาก ผลรวมของต้นทุนทั้งสามที่คำนวณได้ คือ ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง + ต้นทุนแรงงานทางตรง + โซหุ่ยรวม

ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการคำนวณนี้จะนำไปใช้ในการตั้งราคาขายในเบื้องต้น โรงงานตัวอย่างจะใช้วิธีการคำนวณต้นทุนนี้กับทุกๆ ผลิตภัณฑ์ โดยจะเห็นได้ว่าแต่ละผลิตภัณฑ์จะมีต้นทุนที่แตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับชิ้นส่วนประกอบต่างๆ ซึ่งผลิตภัณฑ์ในแต่ละประเภทจะมีการใช้ชิ้นส่วนและการประกอบที่คล้ายกัน

เมื่อวิเคราะห์ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง, ต้นทุนแรงงาน และ โซหุ่ยรวม แล้ว สัดส่วนของทั้งสามคือ 39.38: 10.10: 11.75 (65%: 16%: 19%) ซึ่งสามารถแสดงร้อยละของข้อมูลทั้งสามเป็นแผนภูมิวงกลมได้ดังรูปที่ 3.7



รูปที่ 3.7 แผนภาพวงกลมแสดงสัดส่วนต้นทุนต่างๆของไฟฟุคนอน #3

จากการวิเคราะห์การคำนวณต้นทุนการผลิตเบื้องต้นของทางโรงงานตัวอย่างจะเห็นว่ามีการใช้วิธีประมาณสัดส่วนของค่าใช้จ่ายต่างๆการตามประสบการณ์และมีคำนวณที่ซ้อนกันอยู่ เช่น ค่าสูญเสียระหว่างผลิตบางส่วนก็ถูกรวมอยู่ในค่าโสหุ้ย หรือ ค่าบำรุงรักษาแม่พิมพ์ซึ่งตามจริงแล้วน่าจะถูกรวมอยู่ในค่าโสหุ้ย ซึ่งน่าจะเป็นเหตุผลที่ทำให้ต้นทุนการผลิตมีค่าใช้จ่ายต่างๆที่ไม่ใช่ทางตรงมีจำนวนที่สูงกว่าปกติ และวิธีการประมาณแบบนี้จะทำให้ค่าใช้จ่ายต่างๆที่เกิดขึ้นในโรงงานที่ไม่ใช่ต้นทุนทางตรงถูกป้อนส่วนในสัดส่วนที่เท่าๆกันในแต่ละผลิตภัณฑ์ตามต้นทุนทางตรงของผลิตภัณฑ์นั้น คือ ผลิตภัณฑ์ใดที่มีต้นทุนทางตรงมากก็จะมีโสหุ้ยมากตามไปด้วยหรือในทางกลับกันถ้าผลิตภัณฑ์ใดมีต้นทุนทางตรงน้อยก็จะมีโสหุ้ยน้อยตามไปด้วย ซึ่งในความเป็นจริงผลิตภัณฑ์ที่มีต้นทุนทางตรงน้อยอาจมีจำนวนการผลิตที่มากกว่าผลิตภัณฑ์ที่มีต้นทุนทางตรงมากก็ได้ ถ้าเกิดเหตุการณ์แบบนี้อาจมีบางกิจกรรมที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์นั้นมากกว่าหรือน้อยกว่าผลิตภัณฑ์อื่นๆ ทำให้โสหุ้ยซึ่งมีจำนวนร้อยละ 19 ของต้นทุนผลิตภัณฑ์ตัวอย่างนี้อาจมีค่าที่มากขึ้นหรือน้อยลงก็ได้ถ้าในระบบการคำนวณต้นทุนที่ประมาณค่าโสหุ้ยได้ละเอียดกว่ามาใช้

การนำระบบวิธีคำนวณต้นทุนตามกิจกรรมเข้ามาใช้ในโรงงานตัวอย่างน่าจะทำได้ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่น่าเชื่อถือมากกว่าวิธีการคิดต้นทุนแบบเดิม เพราะค่าโสหุ้ยของแต่ละผลิตภัณฑ์ได้จากการคำนวณด้วยระบบต้นทุนกิจกรรมตรงซึ่งตรงกับสภาพความเป็นจริงมากขึ้น เนื่องจากโรงงานตัวอย่างมีผลิตภัณฑ์จำนวนมาก ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ถูกเลือกมาศึกษากิจกรรมต่างๆเพื่อทดลองระบบในงานวิจัยนี้เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตหลักและส่งผลถึงต้นทุนโรงงานโดยรวมทั้งปีมากกว่าผลิตภัณฑ์อื่น และเพื่อให้ครอบคลุมทุกกิจกรรมในระบบนี้ผลิตภัณฑ์ที่จะนำมาศึกษาจะถูกเลือกมาจากแต่ละประเภทด้วย การเลือกผลิตภัณฑ์หนึ่งที่สามารถเป็นตัวแทนในแต่ละประเภทซึ่งมียอดการผลิตมากที่สุดในปี พ.ศ. 2547 จากข้อมูลการผลิตและราคาขายของผลิตภัณฑ์ในปี พ.ศ. 2547 ทั้งหมด (ภาคผนวก ตารางที่ 7) พบว่าผลิตภัณฑ์ที่ควรนำมาคิดในระบบมี 5 ประเภท คือ แตรไฟฟ้า #1, แตรลมคู่, ไฟหยุดนอน #3, ไฟเตือนหมุน #1 และแฟลชเซอร์ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีปริมาณการผลิตในแต่ละปีสูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับประเภทของผลิตภัณฑ์ และเมื่อรวมกำไรจากผลิตภัณฑ์เหล่านั้นจากแต่ละประเภทแล้วมีค่าร้อยละ 60.11 ของกำไรทั้งหมด หรือ 4,833,312.00 บาท จากกำไรทั้งหมดในปีนั้นจำนวน 8,040,967.00 บาท การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ทั้ง 5 ชนิดในการวิจัยน่าจะทำให้ระบบต้นทุนตามกิจกรรมน่าเชื่อถือได้ ซึ่งข้อมูลต้นทุนของผลิตภัณฑ์ตัวอย่างแสดงดังตารางที่ 3.8

ตารางที่ 3.8 ต้นทุนระบบปัจจุบัน(2547) ของผลิตภัณฑ์ตัวอย่างทั้ง 5 ชนิดในแต่ละประเภท

ผลิตภัณฑ์	ต้นทุนวัตถุดิบ ทางตรง(บาท)	ต้นทุนแรงงาน ทางตรง(บาท)	โซหุ้ย (บาท)	ต้นทุน ผลิตภัณฑ์ (บาท)	ราคา ขาย (บาท)	จำนวนการ ผลิต(ชิ้น)
แตร ไฟฟ้า #1	28.62	10.51	9.29	48.42	70	84,000
แตรลมคู่	1,138.55	43.38	279.30	1,461.23	1,500	8,400
ไฟหยุด นอน #3	39.38	10.10	11.75	61.23	80	12,000
ไฟเดือน หมุน #1	1,378.30	65.65	341.37	1,785.32	2,000	6,300
แฟลช เซอร์	56.93	9.98	15.85	82.76	120	30,000