

## บทที่ 6

### ประเมินผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์

ในการนำเทคนิคกันโง่มาใช้งาน หลังจากได้วิเคราะห์เพื่อหาแนวทางป้องกันความบกพร่องในบทที่ 5 แล้ว ในบทนี้จะวิเคราะห์ผลตอบแทนต่อการลงทุนใช้จ่ายในแต่ละขั้นตอนดูว่า จากแนวทางที่จะใช้แก้ปัญหาให้ผลตอบแทนเมื่อคิดเป็นมูลค่าแล้วคุ้มกับค่าใช้จ่ายหรือไม่ ซึ่งค่าใช้จ่ายจะคิดจากอุปกรณ์ที่ต้องติดตั้งเพิ่มเติม หรือที่ต้องปรับปรุงค่าติดตั้ง ค่าใช้จ่ายขณะนำไปใช้งาน ส่วนผลตอบแทนจะดูจากความสามารถในการลดความสูญเสียวัตถุดิบ ลดค่าซ่อมแซมแก้ไข ลดค่าแรงการตรวจสอบ โดยนำไปคำนวณหากระแสเงินสดหมุนเวียนในแต่ละปี และวิเคราะห์ผลตอบแทนต่อการลงทุน โดยดูจากมูลค่าเงินปัจจุบัน (Net Present value) ของแต่ละขั้นตอนถ้ามูลค่าเงินปัจจุบันเป็นบวกก็จะดำเนินการนำแนวทางที่เสนอมาใช้งาน ถ้าเป็นลบก็จะหยุดดำเนินการ

#### 6.1 แผนกผลิตพลาสติก

##### 6.1.1 ค่าใช้จ่าย

###### 1. ค่าอุปกรณ์

- สายพานลำเลียง (Belt Converyor) ขนาด 0.25x3.0 เมตร 1 ชุด  
มูลค่า 40,000 บาท
- เครื่องบด (Crushur) ขนาด 5 แรงม้า 1 ชุด มูลค่า 35,000 บาท
- เครื่องดูดเม็ดพลาสติก (Loader) ขนาด 150 กก. ต่อชั่วโมง 1 ชุดมูลค่า  
52,000 บาท
- เครื่องสลับทางดูด (Selector) 1 ชุด มูลค่า 53,000 บาท

###### 2. ค่าติดตั้ง 5,000 บาท

###### 3. ค่าไฟฟ้าและค่าซ่อมบำรุงขณะนำไปใช้งาน 6,000 บาท/ปี

### 6.1.2 ผลตอบแทน

1. ลดความบกพร่องสีไม่ได้มาตรฐานลดปัญหาที่มีสิ่งเจือปนลดปัญหาชิ้นงานเป็นรอยไหม้ลง 30 เปอร์เซ็นต์ คิดเป็นชิ้นงานประมาณ 71525 ชิ้นต่อเดือน (จากกำลังการผลิตประมาณ 1.5 ล้านชิ้น ต่อเดือนต่อเครื่อง มีปัญหาบกพร่องประมาณ 238,781 ชิ้น) คิดเป็นน้ำหนักพลาสติก 145 กก. เป็นเงิน 5800 บาท (พลาสติกราคา 40 บาท/กก.)

2. ลดจำนวนครั้งในการตรวจสอบชิ้นงานระหว่างผลิตลง 50 เปอร์เซ็นต์ ทำให้สามารถลดพนักงานตรวจสอบได้ 1 คนคิดเป็นค่าแรง 150บาท/คน/วัน (ประมาณ 43,200 บาทต่อปี)

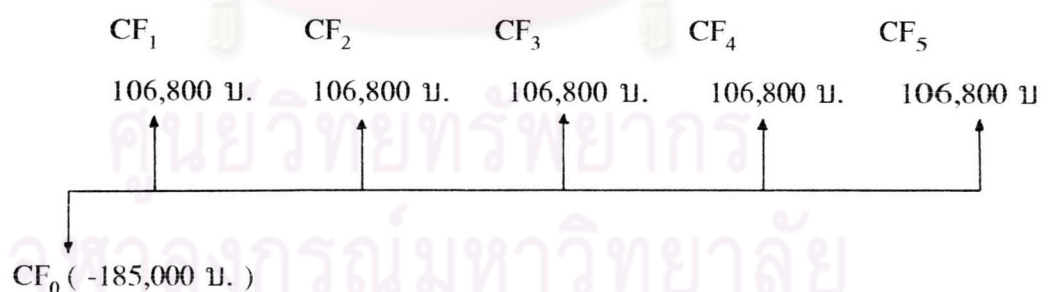
3. หาผลการดำเนินงานในแต่ละปีในในขั้นตอนการฉีด

ให้อุปกรณ์ต่าง ๆ มีอายุการใช้งาน 5 ปี มูลค่าซากเมื่อสิ้นปีที่ 5 เท่ากับศูนย์

#### กระแสเงินสดหมุนเวียน (Cash flow)

$$\begin{aligned} \text{ปีที่ 0 (CF}_0\text{)} &= \text{ค่าอุปกรณ์ ( -180,000 บาท ) + ค่าติดตั้ง ( -5,000 บาท )} \\ &= 185,000 \text{ บาท} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ปีที่ 1-5 (CF}_{1-5}\text{)} &= \text{รายรับจากการลดความสูญเสียวัตถุดิบ ( +69,600 บาท )} \\ &\quad + \text{รายรับจากการประหยัดแรงงาน ( +43,200 บาท )} \\ &\quad - \text{ค่าใช้จ่ายขณะใช้งาน ( 6,000 บาท )} \\ &= 106,800 \text{ บาท} \end{aligned}$$



อัตราผลตอบแทนที่ยอมรับต่ำสุด ( MARR ) = 12 %

มูลค่าเงินปัจจุบัน ( NPV ) = 178,562.5

## 6.2 แผนกพิมพ์กระบอกลีดยา

### 6.2.1 ขั้นตอนการผสมสีกับตัวทำละลาย

#### 1. ค่าใช้จ่าย

- แอมมิเตอร์ ขนาด 5 แอมแปร์ 1 ชุด มูลค่า 2,500 บาท
- ชุดสัญญาณเตือนด้วยไฟและเสียง มูลค่า 3,700 บาท
- ค่าติดตั้ง 2,200 บาท
- ค่าใช้จ่ายขณะใช้งาน (ค่าตรวจเช็คบำรุงรักษา 1ชม./เดือน เงินเดือนช่างเทคนิค 7,000 บาท/เดือน) 437 บาทต่อปี

#### 2. ผลตอบแทน

- ลดความบกพร่องทางด้านคุณภาพ ขีดบอกริมาตรหลุดและถลอกลง 30 เปอร์เซ็นต์ (ความบกพร่องก่อนปรับปรุง 30222 ชิ้น/ต่อเดือน) คิดเป็นชิ้นงาน 9066 ชิ้น ต้นทุนในการพิมพ์ชิ้นละ 0.1 บาทคิดเป็น 906.6 บาท

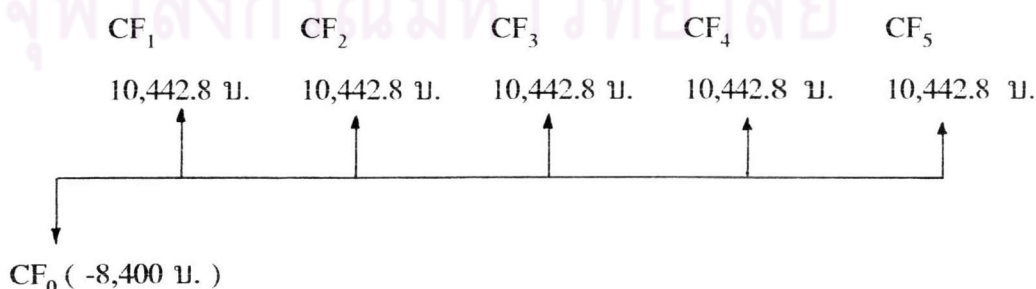
#### 3. หาผลการดำเนินงานในแต่ละปีในขั้นตอนการผสมสีกับตัวทำละลาย

ให้อุปกรณ์ต่าง ๆ มีอายุการใช้งาน 5 ปี มูลค่าซากเมื่อสิ้นปีที่ 5 เท่ากับศูนย์

#### กระแสเงินสดหมุนเวียน (Cash flow)

$$\begin{aligned} \text{ปีที่ 0 (CF}_0\text{)} &= \text{ค่าอุปกรณ์ ( -6,200 บาท ) + ค่าติดตั้ง ( -2,200 บาท )} \\ &= 8,400 \text{ บาท} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ปีที่ 1-5 (CF}_{1-5}\text{)} &= \text{รายรับจากการลดความสูญเสียชิ้นงาน ( +10,879.2 บาท )} \\ &\quad - \text{ค่าใช้จ่ายขณะใช้งาน ( 437 บาท )} \\ &= 10,442.8 \text{ บาท} \end{aligned}$$



อัตราผลตอบแทนที่ยอมรับต่ำสุด ( MARR ) = 12 %

มูลค่าเงินปัจจุบัน ( NPV ) = 26110.67

## 6.2.2 ขั้นตอนการคัดแยกชิ้นงาน

### 1. ค่าใช้จ่าย

- ค่าฟิล์มและค่าถ่ายแบบของซีดบอกริมาตร มูลค่า 100 บาท/ชุด (มีอายุการใช้งานประมาณ 1 เดือน)

- ค่าติดตั้ง 0 บาท

- ค่าใช้จ่ายขณะนำไปใช้งาน 0 บาท

### 2. ผลตอบแทน

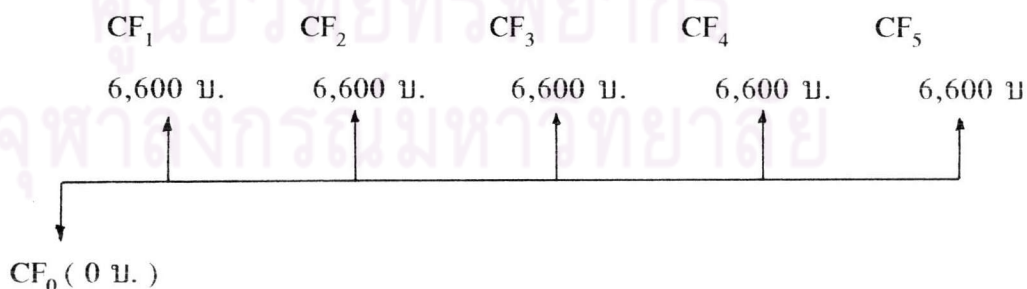
- ความผิดพลาดที่เกิดจากการขาดความชำนาญในการตรวจสอบซีดบอกริมาตรลดลง ทำให้ลดงานที่ต้องตรวจสอบร้อยละ 80 สามารถลดชั่วโมงทำงานของพนักงานที่ตรวจสอบร้อยละ 80 ลงได้ 8 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ คิดเป็นค่าแรง 150 บาทต่อสัปดาห์

### 3. หาผลการดำเนินงานในแต่ละปีในขั้นตอนการคัดแยกชิ้นงาน

ฟิล์มตัวอย่าง 1 ชุด มีอายุการใช้งานประมาณ 1 เดือน มูลค่าซากเท่ากับศูนย์ กระแสเงินสดหมุนเวียน (Cash flow)

$$\begin{aligned} \text{ปีที่ 0 (CF}_0\text{)} &= \text{ค่าอุปกรณ์ (0 บาท) + ค่าติดตั้ง (0 บาท)} \\ &= 0 \text{ บาท} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ปีที่ 1-5 (CF}_{1-5}\text{)} &= \text{รายรับจากการประหยัดแรงงาน (+7,800 บาท)} \\ &\quad - \text{ค่าใช้จ่ายขณะใช้งาน (1,200 บาท)} \\ &= 6,600 \text{ บาท} \end{aligned}$$



อัตราผลตอบแทนที่ยอมรับต่ำสุด (MARR) = 12 %

มูลค่าเงินปัจจุบัน (NPV) = 21,242.43



### 6.2.3 ขั้นตอนการทำความสะอาดชิ้นงานที่พิมพ์เสีย

#### 1. ค่าใช้จ่าย

- เครื่องเจาะแบบตั้ง มูลค่า 7,500 บาท
- ลิimitswitch, สัญญาณไฟเตือน 1,760 บาท
- จิ๊กสำหรับสวมกระบอกน๊อตและยึดแปรงผ้า 1,500 บาท
- ค่าติดตั้ง 500 บาท
- ค่าใช้จ่ายขณะใช้งาน (ค่าไฟฟ้า, ค่าแรงพนักงาน) 156 บาทต่อวัน

#### 2. ผลตอบแทน

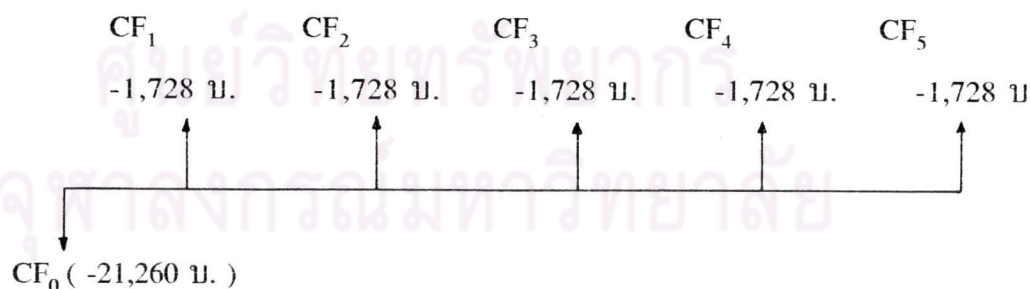
- ลดความบกพร่องของชิ้นงานลบหมึกออกไม่หมดประมาณ 750 ชิ้นต่อวัน (ชิ้นงานมูลค่า 0.20 บาท/ต่อชิ้น) คิดเป็นเงิน 150 บาทต่อวัน

#### 3. หาผลการดำเนินงานในแต่ละปีในขั้นตอนการทำความสะอาดชิ้นงาน อุปกรณ์มีอายุการใช้งาน 5 ปี มูลค่าซากเมื่อสิ้นปีที่ 5 เท่ากับศูนย์

#### กระแสเงินสดหมุนเวียน (Cash flow)

$$\begin{aligned} \text{ปีที่ 0 (CF}_0\text{)} &= \text{ค่าอุปกรณ์ ( -20,760 บาท ) + ค่าติดตั้ง ( -500 บาท )} \\ &= 21,260 \text{ บาท} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ปีที่ 1-5 (CF}_{1-5}\text{)} &= \text{รายรับจากการลดความบกพร่อง ( +43,200 บาท )} \\ &\quad - \text{ค่าใช้จ่ายขณะใช้งาน ( 44,928 บาท )} \\ &= -1,728 \text{ บาท} \end{aligned}$$



อัตราผลตอบแทนที่ยอมรับต่ำสุด ( MARR ) = 12 %

มูลค่าเงินปัจจุบัน ( NPV ) = -24,543.7

### 6.3 แผนประกอบกระจัดยา

#### 6.3.1 ขั้นตอนการผสมสารซิลิโคนกับตัวทำละลาย

##### 1. ค่าใช้จ่าย

- ชุดควบคุมความเร็วรอบของมอเตอร์ (Inverter) 1 ชุด มูลค่า 35,000 บาท
- ตัวตั้งเวลา (Timer) 1 ชุด มูลค่า 5,600 บาท
- แอมมิเตอร์ 1 ชุด มูลค่า 2,500 บาท
- ค่าติดตั้ง 1,700 บาท
- ค่าใช้จ่ายขณะใช้งาน 437 บาท/ปี

##### 2. ผลตอบแทน

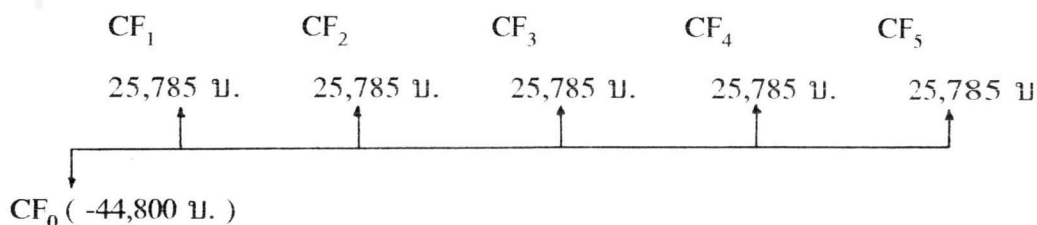
- ลดความบกพร่องปริมาณสารหล่อลื่นไม่เหมาะสมอันเนื่องมาจกขั้นตอนการผสม ซิลิโคน 30 เปอร์เซ็นต์ คิดเป็น ชีงงาน 10926 ชีงต่อเดือน (ความบกพร่องปริมาณสารหล่อลื่นไม่เหมาะสม 36420 ชีงต่อเดือน) คิดเป็นเงิน 2185.2 บาทต่อเดือน (ชีงงานมูลค่า 0.2 บาทต่อชีง)

- ##### 3.หาผลการดำเนินงานในแต่ละปีในขั้นตอนการผสมซิลิโคนกับตัวทำละลาย อุปกรณ์มีอายุการใช้งาน 5 ปี มูลค่าซากเมื่อสิ้นปีที่ 5 เท่ากับศูนย์

#### กระแสเงินสดหมุนเวียน (Cash flow)

$$\begin{aligned} \text{ปีที่ 0 (CF}_0\text{)} &= \text{ค่าอุปกรณ์ ( -43,100 บาท ) + ค่าติดตั้ง ( -1,700 บาท )} \\ &= 44,800 \text{ บาท} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ปีที่ 1-5 (CF}_{1-5}\text{)} &= \text{รายรับจากการลดความสูญเสียชีงงาน ( +26,222 บาท )} \\ &\quad - \text{ค่าใช้จ่ายขณะใช้งาน ( -437 บาท )} \\ &= 25,785 \text{ บาท} \end{aligned}$$



อัตราผลตอบแทนที่ยอมรับต่ำสุด ( MARR ) = 12 %

มูลค่าเงินปัจจุบัน ( NPV ) = 42,990.31



### 6.3.3 ขั้นตอนการตรวจสอบชิ้นงานที่ประกอบเสร็จ

#### 1. ค่าใช้จ่าย

- ค่าทำราววิ่งในแนวนอนยาว 0.5 เมตร มูลค่า 3,700 บาท
- ค่าติดตั้ง 1,650 บาท
- ค่าใช้จ่ายขณะใช้งาน 0 บาท

#### 2. ผลตอบแทน

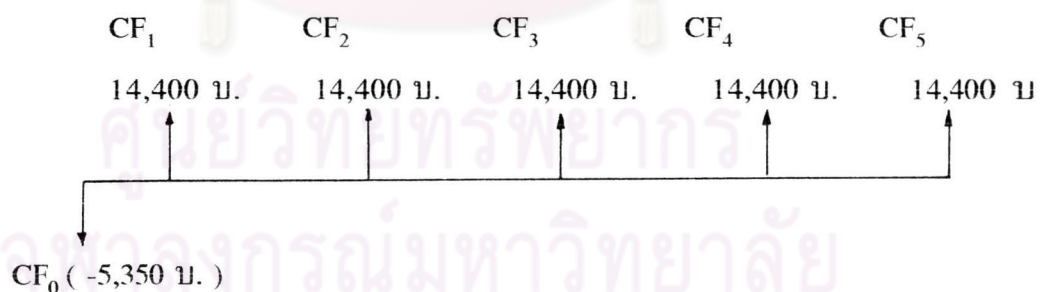
- ความผิดพลาดในการตรวจสอบกระบอกฉีดยาที่ไม่มีเข็มติดผ่านไปยังกระบวนการถัดไปเป็นศูนย์ สามารถลดพนักงานตรวจสอบลงได้ 30 เปอร์เซ็นต์ต่อ คน ลดค่าแรงในการตรวจสอบได้ 50 บาทต่อวัน

3. หากผลการดำเนินงานในแต่ละปีในขั้นตอนการตรวจสอบชิ้นงานที่ประกอบเสร็จอุปกรณ์มีอายุการใช้งาน 5 ปีมีมูลค่าซากเท่ากับศูนย์

#### กระแสเงินสดหมุนเวียน (Cash flow)

$$\begin{aligned} \text{ปีที่ 0 (CF}_0\text{)} &= \text{ค่าอุปกรณ์ ( -3,700 บาท ) + ค่าติดตั้ง ( -1,650 บาท )} \\ &= 5,350 \text{ บาท} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ปีที่ 1-5 (CF}_{1-5}\text{)} &= \text{รายรับจากการลดค่าใช้จ่ายตรวจสอบ ( +14,400 บาท )} \\ &\quad - \text{ค่าใช้จ่ายขณะใช้งาน ( 0 บาท )} \\ &= 14,400 \text{ บาท} \end{aligned}$$



อัตราผลตอบแทนที่ยอมรับต่ำสุด ( MARR ) = 12 %

มูลค่าเงินปัจจุบัน ( NPV ) = 41,570.3



## 6.4 แผนกบรรจุขั้นต้น (Blister)

### 6.4.1 ขั้นตอนการขึ้นรูปฟิล์มพลาสติกด้วยความร้อน

#### 1. ค่าใช้จ่าย

- ชุดป้องกันการเดินเครื่องที่ภูมิต่ำ (Cold protector) 1 ชุด มูลค่า 17,500 บาท
- สวิตช์ตรวจสอบการไหล (Flows Switch) 1 ชุด มูลค่า 5,300 บาท
- ค่าติดตั้ง 3,700 บาท
- ค่าใช้จ่ายขณะนำไปใช้งาน (ค่าตรวจเช็คและบำรุงรักษา 1 ชม. ต่อเดือน เงินเดือนช่างเทคนิค 7,000 บาทต่อเดือน) 437 บาทต่อปี

#### 2. ผลตอบแทน

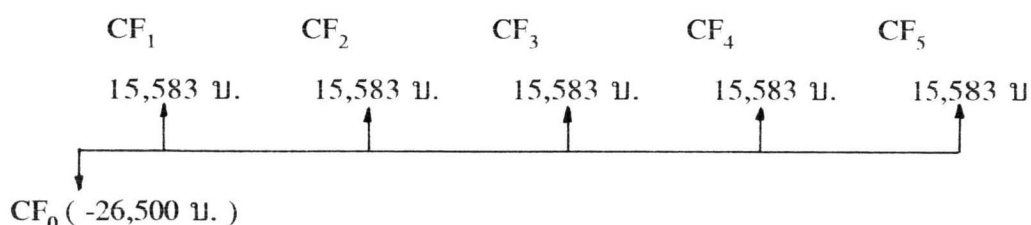
- ลดความบกพร่องทางด้านคุณภาพการขึ้นรูปฟิล์มไม่ตีฟิล์มทะลุลง 30 เปอร์เซ็นต์ คิดเป็นชิ้นงาน 4616 ชิ้นต่อเดือนลดปริมาณความสูญเสียฟิล์มและกระดาษลง 138 เมตรต่อเดือน (ความบกพร่องขึ้นรูปฟิล์มไม่ตี 15387 ชิ้นต่อเดือน ใช้ฟิล์มกระดาษ 0.03 เมตรต่อชิ้นราคาฟิล์มและกระดาษ 7.5 บาทต่อเมตร) คิดเป็นเงิน 1035 บาท
- ลดค่าแรงพนักงานในการแก้ไข (ฉีกฟิล์มและกระดาษออก) 16 ชั่วโมงต่อเดือน คิดเป็นค่าแรง 300 บาทต่อเดือน

3. หาผลการดำเนินงานในแต่ละปีในขั้นตอนการขึ้นรูปฟิล์มพลาสติกด้วยความร้อน อุปกรณ์มีอายุการใช้งาน 5 ปี มูลค่าซากเมื่อสิ้นปีที่ 5 เท่ากับศูนย์

#### กระแสเงินสดหมุนเวียน (Cash flow)

$$\begin{aligned} \text{ปีที่ 0 (CF}_0\text{)} &= \text{ค่าอุปกรณ์ ( -22,800 บาท ) + ค่าติดตั้ง ( -3,700 บาท )} \\ &= 26,500 \text{ บาท} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ปีที่ 1-5 (CF}_{1-5}\text{)} &= \text{รายรับจากการลดความสูญเสียวัตถุดิบ ( +12,420 บาท )} \\ &\quad + \text{รายรับจากการประหยัดแรงงาน ( +3,600 บาท )} \\ &\quad - \text{ค่าใช้จ่ายขณะใช้งาน ( 437 บาท )} \\ &= 15,583 \text{ บาท} \end{aligned}$$



อัตราผลตอบแทนที่ยอมรับต่ำสุด ( MARR ) = 12 %

มูลค่าเงินปัจจุบัน ( NPV ) = 26,493.95

#### 6.4.2 ขั้นตอนการชิลด้วยความร้อน

##### 1. ค่าใช้จ่าย

- ชุดป้องกันการเดินเครื่องที่อุณหภูมิต่ำ (Cold Protector) 1 ชุด มูลค่า 17,500

บาท

- ชุดสลักนำ (Guide Pin) และชุดแผ่นยึดมาตรฐาน มูลค่า 5,000 บาท

- ค่าติดตั้ง 7,500 บาท

- ค่าใช้จ่ายขณะใช้งาน (ค่าตรวจเช็คและบำรุงรักษา 1 ชม. ต่อเดือนเงินเดือนช่างเทคนิค 7,000 บาทต่อเดือน) 437 บาทต่อปี

##### 2. ผลตอบแทน

- ลดความบกพร่องทางด้านคุณภาพชิลไม่ติด ชิลเอียงลง 30 เปอร์เซ็นต์คิดเป็นชิ้นงาน 5407 ชิ้นต่อเดือน (ความบกพร่อง ชิลไม่ติดชิลเอียง 18026 ชิ้นต่อเดือน ใช้ฟิล์มพลาสติกและกระดาษ 0.03 เมตรต่อชิ้น ราคาฟิล์มและกระดาษ 7.5 บาทต่อเมตร) คิดเป็นเงิน 1216 บาท

- ลดค่าแรงพนักงานในการแก้ไข (ฉีกฟิล์มและกระดาษออก) 18 ชั่วโมงต่อเดือนคิดเป็นค่าแรง 337.5 บาทต่อเดือน

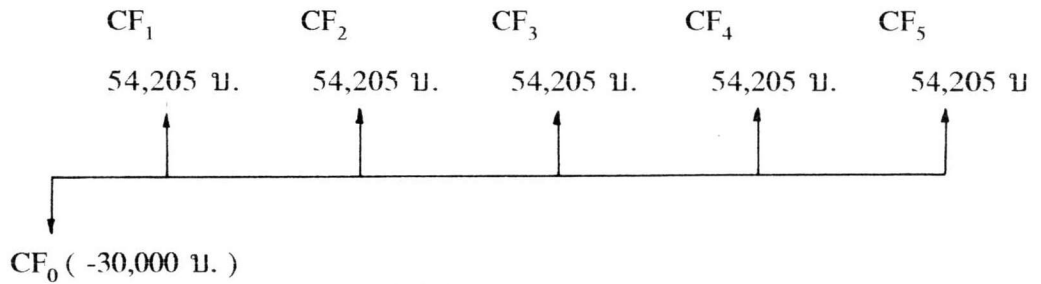
##### 3. หาผลการดำเนินงานในแต่ละปีในขั้นตอนการชิลด้วยความร้อน

อุปกรณ์มีอายุการใช้งาน 5 ปี มูลค่าซากเมื่อสิ้นปีที่ 5 เท่ากับศูนย์

กระแสเงินสดหมุนเวียน (Cash flow)

$$\begin{aligned} \text{ปีที่ } 0 \text{ ( } CF_0 \text{ )} &= \text{ค่าอุปกรณ์ ( -22,500 บาท ) + ค่าติดตั้ง ( -7,500 บาท )} \\ &= 30,000 \text{ บาท} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ปีที่ } 1-5 \text{ ( } CF_{1-5} \text{ )} &= \text{รายรับจากการลดความสูญเสียวัตถุดิบ ( +14,592 บาท )} \\ &\quad + \text{รายรับจากการประหยัดแรงงาน ( +4,050 บาท )} \\ &\quad - \text{ค่าใช้จ่ายขณะใช้งาน ( 437 บาท )} \\ &= 18,462 \text{ บาท} \end{aligned}$$



อัตราผลตอบแทนที่ยอมรับต่ำสุด ( MARR ) = 12 %

มูลค่าเงินปัจจุบัน ( NPV ) = 33214.49

#### 6.4.3 ขั้นตอนการตัดสินใจ

##### 1. ค่าใช้จ่าย

- ชุดตั้งระยะประกอบไบมีด 1 ชุด มูลค่า 5,66 บาท
- ค่าติดตั้ง 0 บาท
- ค่าใช้จ่ายขณะนำไปใช้งาน 0 บาท

##### 2. ผลตอบแทน

- ลดความบกพร่องทางด้านคุณภาพตัดขนาดผิดพลาดลง 30 เปอร์เซ็นต์คิดเป็นชิ้นงาน 4899 ชิ้นลดปริมาณความสูญเสียฟิล์มและกระดาษลง 147 เมตรต่อเดือน (ความบกพร่องตัดขนาดผิดพลาด 16333 ชิ้นต่อเดือนใช้ฟิล์มและกระดาษ 0.03 เมตร ต่อชิ้น ราคาฟิล์มและกระดาษ 7.5 บาทต่อเมตร) คิดเป็นเงิน 1102 บาท
- ลดค่าแรงพนักงานในการแก้ไข (ฉีกฟิล์มและกระดาษ) 17 ชั่วโมงคิดเป็นเงิน 318.75 บาทต่อเดือน

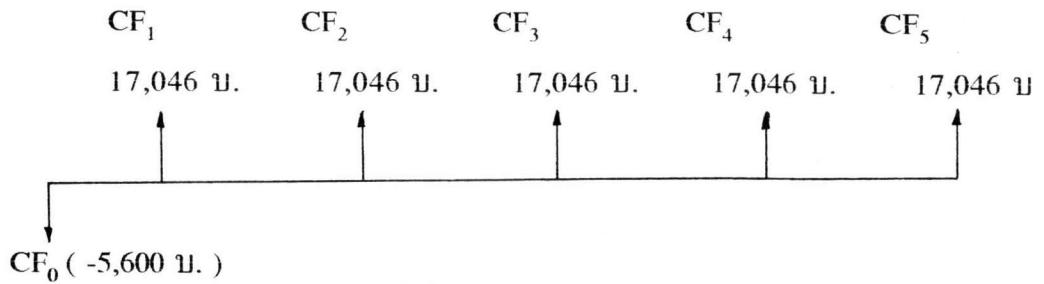
##### 3. หาผลการดำเนินงานในแต่ละปีในขั้นตอนการตัดสินใจ

อุปกรณ์มีอายุการใช้งาน 5 ปี มีมูลค่าซากเท่ากับศูนย์

#### กระแสเงินสดหมุนเวียน (Cash flow)

$$\begin{aligned} \text{ปีที่ } 0 \text{ ( } CF_0 \text{ )} &= \text{ค่าอุปกรณ์ ( -5,600 บาท ) + ค่าติดตั้ง ( 0 บาท )} \\ &= 5,600 \text{ บาท} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ปีที่ } 1-5 \text{ ( } CF_{1-5} \text{ )} &= \text{รายรับจากการลดความสูญเสียวัตถุดิบ ( +13,224 บาท )} \\ &\quad + \text{รายรับจากการประหยัดแรงงาน ( +3,822 บาท )} \\ &\quad - \text{ค่าใช้จ่ายขณะใช้งาน ( 0 บาท )} \\ &= 17,046 \text{ บาท} \end{aligned}$$



อัตราผลตอบแทนที่ยอมรับต่ำสุด ( MARR ) = 12 %

มูลค่าเงินปัจจุบัน ( NPV ) = 49,921.34

## 6.5 แผนกผลิตเข็ม

### 6.5.1 ขั้นตอนการตัดเหล็กกล้าไร้สนิม

#### 1. ค่าใช้จ่าย

- ลิมิตสวิตช์พร้อมขायด์ 1 ชุดมูลค่า 3,250 บาท
- ค่าติดตั้ง 1,110 บาท
- ค่าใช้จ่ายขณะใช้งาน (ค่าตรวจเช็ค,ค่าบำรุงรักษา 0.5 ชม.ต่อเดือน ค่าแรงช่างเทคนิค 7,000 บาทต่อเดือน) 218 บาทต่อปี

#### 2. ผลตอบแทน

- ลดความผิดพลาดในการตัดท่อเหล็กกล้าไม่ได้รับความยาวตามขนาดเป็นศูนย์ สามารถลดความบกพร่อง เจียรมุมเข็มไม่ได้มาตรฐาน 15 เปอร์เซ็นต์ ลดความสูญเสียเข็มได้ 10718 ชิ้นต่อเดือน (ความบกพร่องเจียรมุมไม่ได้มาตรฐาน 71,455 ชิ้นต่อเดือนเข็ม 1 เล่มใช้ท่อเหล็ก 4.5 เซนติเมตร ราคาท่อเหล็กเมตรละ 4.5 บาท) คิดเป็นเงิน 1205.75 บาทต่อเดือน

- ลดความสูญเสียใบตัด 0.5 ใบต่อวัน(ราคาใบตัด75บาทต่อใบ)คิดเป็นเงิน 840 บาทต่อเดือน

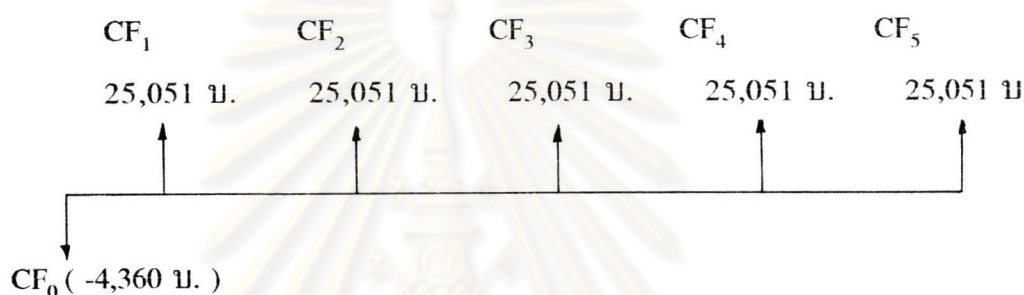
#### 3. หาผลการดำเนินงานในแต่ละปีในขั้นตอนการตัดท่อเหล็กกล้า อุปกรณ์มีอายุการใช้งาน 5 ปี มูลค่าซากเมื่อปีที่ 5 เท่ากับศูนย์



### กระแสเงินสดหมุนเวียน (Cash flow)

$$\begin{aligned} \text{ปีที่ 0 (CF}_0\text{)} &= \text{ค่าอุปกรณ์ ( -3,250 บาท ) + ค่าติดตั้ง ( -1,110 บาท )} \\ &= 4,360 \text{ บาท} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ปีที่ 1-5 (CF}_{1-5}\text{)} &= \text{รายรับจากการลดความสูญเสียวัตถุดิบ ( +14,469 บาท )} \\ &\quad + \text{รายรับจากการลดการสูญเสียใบตัด ( +10,800 บาท )} \\ &\quad - \text{ค่าใช้จ่ายขณะใช้งาน ( 218 บาท )} \\ &= 25,051 \text{ บาท} \end{aligned}$$



อัตราผลตอบแทนที่ยอมรับต่ำสุด ( MARR ) = 12 %

มูลค่าเงินปัจจุบัน ( NPV ) = 76,735.04

### 6.5.2 ขั้นตอนการพิจารณาเพิ่มเติม

#### 1. ค่าใช้จ่าย

- สลักตั้งระยะมาตรฐานสำหรับการเจาะรูมณีวง 1 ชุด มูลค่า 1,750 บาท
- ตัวยุค (stopper) และสลักตั้งระยะมาตรฐานในการเจาะรูมณีวง (มูม 1)

และมูมขวา (มูม 2) 1 ชุด 2,500 บาท

- ค่าติดตั้ง 1,250 บาท
- ค่าใช้จ่ายขณะใช้งาน 0 บาท

#### 2. ผลตอบแทน

- ลดความผิดพลาดตั้งจิกผิดพลาดเป็นศูนย์ สามารถลดความบกพร่องเจาะรูมณีวงไม่ได้มาตรฐาน 15 เปอร์เซ็นต์ ลดความสูญเสียเพิ่มได้ 10,718 ชิ้นต่อเดือน ต้นทุนของเข็มที่ผ่านการเจาะ 0.1 บาทต่อชิ้น คิดเป็นเงิน 1607.7 บาทต่อเดือน

- ลดความสูญเสียหินเจาะลง 0.5 ชิ้น ต่อเดือน (หินเจาะ 1 ชิ้น เจาะเข็มได้ประมาณ 100,000 ชิ้น ราคาหินเจาะชิ้นละ 3500บาท) คิดเป็นเงิน 1750 บาทต่อเดือน

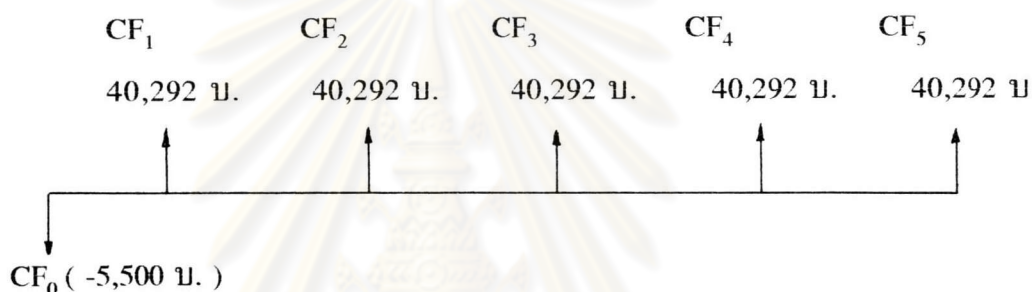
#### 3. ความสำเร็จดำเนินงานในแต่ละปีในขั้นตอนการพิจารณาเพิ่มเติม

อุปกรณ์มีอายุการใช้งาน 5 ปี มีมูลค่าซากเท่ากับศูนย์

### กระแสเงินสดหมุนเวียน(Cash flow)

$$\begin{aligned} \text{ปีที่ 0 (CF}_0\text{)} &= \text{ค่าอุปกรณ์ ( -4,250 บาท ) + ค่าติดตั้ง ( -1,250 บาท )} \\ &= 5,500 \text{ บาท} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ปีที่ 1-5 (CF}_{1-5}\text{)} &= \text{รายรับจากการลดความสูญเสียวัตถุดิบ ( +19,292 บาท )} \\ &\quad + \text{รายรับจากการลดความสิ้นเปลืองหินเจีย ( +21,000 บาท )} \\ &\quad - \text{ค่าใช้จ่ายขณะใช้งาน ( 0 บาท )} \\ &= 40,292 \text{ บาท} \end{aligned}$$



อัตราผลตอบแทนที่ยอมรับต่ำสุด ( MARR ) = 12 %

มูลค่าเงินปัจจุบัน ( NPV ) = 124,771.1

### 6.5.3 ขั้นตอนการล้างด้วยสารเคมีและไฟฟ้า

#### 1. ค่าใช้จ่าย

- ตัวตั้งเวลา (Timer) 1 ชุดมูลค่า 5,600 บาท
- สัญญาณเตือน 1 ชุด มูลค่า 3,700 บาท
- แอมมิเตอร์ 1 ชุด ราคา 2,500 บาท
- ค่าติดตั้ง 1,500 บาท
- ค่าใช้จ่ายขณะใช้งาน (ค่าตรวจเช็คค่าบำรุงรักษา 1 ชม.ต่อเดือนเงินเดือนช่างเทคนิค 7,000 บาทต่อเดือน) 437 บาทต่อปี

#### 2. ผลตอบแทน

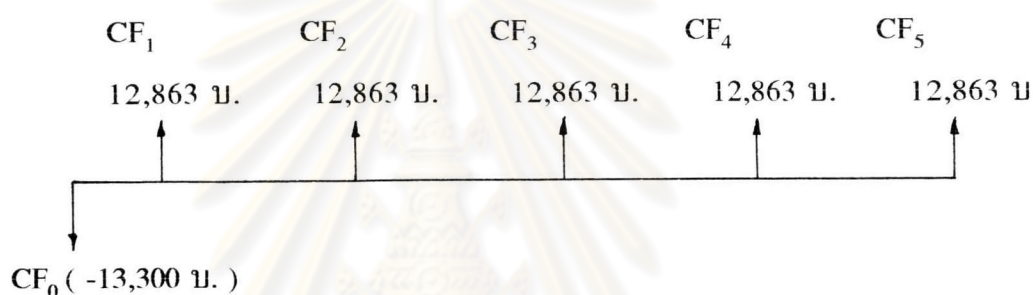
- ลดความผิดพลาดในการล้างเข็มด้วยสารเคมีและไฟฟ้าเกินเวลาที่กำหนดเป็นศูนย์ ลดความบกพร่องความคมของเข็มไม่ได้ตามกำหนดลง 30 เปอร์เซ็นต์ (ความบกพร่องความคมไม่ได้ตามกำหนด 17337 ชิ้นต่อเดือนเข็มที่ผ่านในขั้นตอนนี้มีมูลค่า 0.18 บาทต่อชิ้น) ลดความสูญเสียเข็ม 5201 เล่มต่อเดือนคิดเป็นเงิน 936 บาทต่อเดือน

3. หาผลการดำเนินงานในแต่ละปีในขั้นตอนการล้างด้วยสารเคมีและไฟฟ้า  
อุปกรณ์มีอายุการใช้งาน 5 ปี มีมูลค่าซากเท่ากับศูนย์

กระแสเงินสดหมุนเวียน (Cash flow)

$$\begin{aligned} \text{ปีที่ } 0 \text{ ( } CF_0 \text{)} &= \text{ค่าอุปกรณ์ ( -11,800 บาท ) + ค่าติดตั้ง ( -1,500 บาท )} \\ &= 13,300 \text{ บาท} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ปีที่ } 1-5 \text{ ( } CF_{1-5} \text{)} &= \text{รายรับจากการลดความเสี่ยงเพิ่ม ( +11,232 บาท )} \\ &\quad - \text{ค่าใช้จ่ายขณะใช้งาน ( 437 บาท )} \\ &= 12,863 \text{ บาท} \end{aligned}$$



อัตราผลตอบแทนที่ยอมรับต่ำสุด ( MARR ) = 12 %

มูลค่าเงินปัจจุบัน ( NPV ) = 29,529.21

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย