

## บทที่ 6

### การเปรียบเทียบต้นทุนการผลิต

การผลิตกระจกเทมเปอร์ใช้ 3 เตา คือ T-51 , T-81 และ T-91 โดยที่ค่าใช้จ่ายอุปกรณ์ อัตราเร็วในการผลิต และความสามารถในการผลิตไม่เท่ากัน ทำให้ต้นทุนการผลิตแต่ละเตาไม่เท่ากัน จึงต้องมีการวิเคราะห์ต้นทุน และมีการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิต

#### 6.1 การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต

ในการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตกระจกเทมเปอร์แต่ละเตานั้น เราจะวิเคราะห์ค่าแรงงานทางตรง ค่าไฟฟ้า ค่าอุปกรณ์ และค่าวัตถุดิบ ตารางที่ 6.1 แสดงการผลิตกระจกเทมเปอร์ของแต่ละเตาในเดือน ม.ค. – มิ.ย. 2543 ซึ่งจะนำมาใช้ในการคำนวณประมาณการต้นทุนการผลิตต่อแผ่นของแต่ละเตา โดยการเฉลี่ยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงต่อผลผลิตที่ได้จากการผลิตของแต่ละแบบ ผลผลิตโดยเฉลี่ยของแต่ละแบบเฉลี่ยต่อเดือนคือ 60,377 119,616 และ 679,037 สำหรับเตา T-51 T-81 และ T-91 ตามลำดับ

ตารางที่ 6.1 จำนวนการผลิตของแต่ละเตาในเดือน ม.ค. – มิ.ย. 2543

เตา	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	รวม
T-51	9,937	8,982	9,474	9,916	11,725	10,343	60,377
T-81	21,071	18,713	17,518	21,092	21,682	19,540	119,616
T-91	112,473	99,872	105,440	127,015	120,579	113,658	679,037

### 6.1.1 การประมาณการต้นทุนการผลิตของผลผลิตจากเตา T-51

ตารางที่ 6.2 แสดงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงสำหรับเตา T-51 โดยมีค่าแรงงานรวม 543,393 บาท ค่าไฟฟ้ารวม 2,559,985 บาท ค่าอุปกรณ์รวม 205,282 บาท โดยมีต้นทุนวัตถุดิบต่อแผ่นเท่า ๆ กันคือ 96 บาท

ตารางที่ 6.2 ค่าใช้จ่ายในการผลิตของเตา T-51 ตั้งแต่ ม.ค. – มิ.ย.

ต้นทุนในการผลิต	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	รวม
ค่าแรงงาน	88,439	81,736	86,308	87,091	10,7636	92,183	543393
ค่าไฟฟ้า	426,352	387,214	395,540	417,995	491,278	441,646	2559985
ค่าอุปกรณ์	-	-	205,282	-	-	-	205282

จากตารางที่ 6.2 เราสามารถนำค่าในตารางมาวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตต่อแผ่นได้ดังนี้

- ต้นทุนแรงงานในการผลิต

ค่าแรงงานทั้งหมด = 543,393 บาท

จำนวนกระจกที่ผลิตของเตา T-51 ตั้งแต่ ม.ค. – มิ.ย. 2543 (จากตารางที่ 6.1)

= 60,377 แผ่น

ต้นทุนแรงงานต่อแผ่น = 543,393 / 60,377

= 9 บาท/แผ่น

- ต้นทุนค่าไฟฟ้า

ค่าไฟฟ้าทั้งหมด = 2,559,985 บาท

ต้นทุนค่าไฟฟ้าต่อแผ่น = 2,559,985 / 60,377

= 42.4 บาท/แผ่น

- ต้นทุนอุปกรณ์

ค่าอุปกรณ์ทั้งหมด = 205,282 บาท

$$\begin{aligned} \text{ต้นทุนค่าอุปกรณ์ต่อแผ่น} &= 205,282 / 60,377 \\ &= 3.4 \quad \text{บาท/แผ่น} \end{aligned}$$

- ต้นทุนวัตถุดิบ

$$\text{ต้นทุนวัตถุดิบต่อแผ่น} = 96 \quad \text{บาท/แผ่น}$$

ดังนั้นต้นทุนการผลิตโดยรวมต่อแผ่น

$$\begin{aligned} &= 9 + 42.4 + 3.4 + 96 \\ &= 150.8 \quad \text{บาท/แผ่น} \end{aligned}$$

#### 6.1.2 ต้นทุนการผลิตเตา T-81

ตารางที่ 6.3 แสดงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงสำหรับเตา T-81 โดยมีค่าแรงงานรวม 622,003 บาท ค่าไฟฟ้ารวม 3,133,939 บาท ค่าอุปกรณ์รวม 239,232 บาท โดยมีต้นทุนวัตถุดิบต่อแผ่นเท่า ๆ กันคือ 96 บาท

ตารางที่ 6.3 ค่าใช้จ่ายในการผลิตของเตา T-81 ตั้งแต่ ม.ค. – มิ.ย.

ต้นทุนในการผลิต	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	รวม
ค่าแรงงาน	116,76	96,746	93,020	111,154	113,397	96,010	622,003
ค่าไฟฟ้า	55,8381	493,462	458,446	548,392	563,081	512,177	3,133,939
ค่าอุปกรณ์	-	-	-	159,086	80,146	-	239,232

จากตารางที่ 6.3 เราสามารถนำค่าในตารางมาวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตต่อแผ่นได้ดังนี้

- ต้นทุนแรงงานในการผลิต

$$\text{ค่าแรงงานทั้งหมด} = 622,003 \quad \text{บาท}$$

จำนวนกระจกที่ผลิตของเตา T-81 ตั้งแต่ ม.ค. – มิ.ย. 2543

	=	119,616	แผ่น
ต้นทุนแรงงานต่อแผ่น	=	622,003 / 119,616	
	=	5.2	บาท/แผ่น
- ต้นทุนค่าไฟฟ้า			
ค่าไฟฟ้าทั้งหมด	=	3,133,939	บาท
ต้นทุนค่าไฟฟ้าต่อแผ่น	=	3,133,939 / 119,616	
	=	26.2	บาท/แผ่น
- ต้นทุนอุปกรณ์			
ค่าอุปกรณ์ทั้งหมด	=	159,086 + 80,146	
	=	239,232	บาท
ต้นทุนค่าอุปกรณ์ต่อแผ่น	=	239,232 / 119,616	
	=	2	บาท/แผ่น
- ต้นทุนวัตถุดิบ			
ต้นทุนวัตถุดิบต่อแผ่น	=	96	บาท/แผ่น
ดังนั้นต้นทุนการผลิตโดยรวมต่อแผ่น			
	=	5.2 + 26.2 + 2 + 96.01	
	=	129.41	บาท/แผ่น

#### 6.1.3 ต้นทุนการผลิตเตา T-91

ตารางที่ 6.4 แสดงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงสำหรับเตา T-91 โดยมีค่าแรงงานรวม 1,738,335 บาท ค่าไฟฟ้า 8,420,059 บาท ค่าอุปกรณ์รวม 0 บาท โดยมีต้นทุนวัตถุดิบต่อแผ่นเท่า ๆ กันคือ 96 บาท

ตารางที่ 6.4 ค่าใช้จ่ายในการผลิตของเตา T-91 ตั้งแต่ ม.ค. - มิ.ย.

ต้นทุนในการผลิต	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	รวม
ค่าแรงงาน	293,554	253,675	263,600	332,779	308,309	286,418	1,738,335
ค่าไฟฟ้า	1,393,415	1,208,451	1,339,088	1,594,038	1,468,752	1,417,315	8,420,059
ค่าอุปกรณ์	-	-	-	-	-	-	-

จากตารางที่ 6.4 เราสามารถนำค่าในตารางมาวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตต่อแผ่นได้ดังนี้

- ต้นทุนแรงงานในการผลิต

ค่าแรงงานทั้งหมด = 1,738,335 บาท

จำนวนกระจกที่ผลิตของเตา T-91 ตั้งแต่ ม.ค. - มิ.ย. 2543

= 679,037 แผ่น

ต้นทุนแรงงานต่อแผ่น =  $1,738,335 / 679,037$

= 2.56 บาท/แผ่น

- ต้นทุนค่าไฟฟ้า

ค่าไฟฟ้าทั้งหมด = 8,420,059 บาท

ต้นทุนค่าไฟฟ้าต่อแผ่น =  $8,420,059 / 679,037$

= 12.4 บาท/แผ่น

- ต้นทุนอุปกรณ์

ค่าอุปกรณ์ทั้งหมด = 0 บาท

ต้นทุนค่าอุปกรณ์ต่อแผ่น =  $0 / 679,037$

= 0 บาท/แผ่น

- ต้นทุนวัตถุดิบ

$$\begin{aligned}
 \text{ต้นทุนวัตถุดิบต่อแผ่น} &= 96 && \text{บาท/แผ่น} \\
 \text{ดังนั้นต้นทุนการผลิตโดยรวมต่อแผ่น} & && \\
 &= 2.56 + 12.4 + 96 \\
 &= 110.96 && \text{บาท/แผ่น}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{สรุปได้ว่าต้นทุนการผลิตโดยรวมของเตา T-51} &= 150.8 && \text{บาท/แผ่น} \\
 \text{T-81} &= 129.4 && \text{บาท/แผ่น} \\
 \text{T-91} &= 110.96 && \text{บาท/แผ่น}
 \end{aligned}$$

ตารางที่ 6.5 แสดงการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตต่อแผ่น จากเตาทั้ง 3 แบบ โดยแยกเป็น ต้นทุนการผลิตรวม และต้นทุนการแปรรูป

ตารางที่ 6.5 การเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตรวมและต้นทุนการแปรรูป

เตา	ต้นทุนการผลิตรวม	ต้นทุนการแปรรูป	% ต้นทุนการแปรรูปเทียบกับเตา T-51
T-51	150.8	54.8	100
T-81	129.4	33.4	61
T-91	110.96	14.96	27

## 6.2 การวิเคราะห์ค่าเสียโอกาส ในการใช้เตาผลิตแบบ T-51 และ T-81

ในการใช้เตา T-91 จะมีต้นทุนการผลิตต่อหน่วยต่ำกว่าการผลิตจากเตา T-51 โดยเฉลี่ย 39.84 บาทต่อแผ่น และต่ำกว่าการผลิตจากเตา T-81 จำนวน 18.44 บาทต่อแผ่น การเปรียบเทียบวิเคราะห์ต่อไปนี้จะแสดงค่าเสียโอกาสระหว่างเดือน ม.ค. – มิ.ย. ในกรณีที่ใช้เตา T-51 และ T-81 ตารางที่ 6.6 แสดงการผลิตแยกตามความโค้งของเตา T-51

ตารางที่ 6.6 การผลิตของเตา T-51 แยกตามโค้งตั้งแต่ ม.ค. – มิ.ย.

โค้ง	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	รวม	ผลิตได้ที่ T-91
1050	1,473	1,897	1,538	1,514	1,688	1,523	9,633	-
1100	-	433	395	-	716	639	2,183	*
1300	515	603	592	655	885	773	4,023	*
1450	966	1,124	1,033	1,115	1,239	1,204	6,681	*
1800	1,308	1,775	1,524	1,667	1,810	1,788	9,872	*
2200	1,730	1,896	1,788	1,853	2,104	1,972	1,343	*
2500	-	501	711	632	855	803	3,502	*
3000	458	415	432	513	735	668	3,221	-
4000	853	338	578	533	672	595	3,569	-
5000	755	-	395	356	413	378	2,297	-
8000	573	-	488	-	608	-	1,669	-
Flat	1,306	-	-	1,078	-	-	2,384	-
รวม	9,937	8,982	9,474	9,916	11,729	10,343	60,377	37604

การผลิตของเตา T-51 แยกตามโค้งตั้งแต่ ม.ค. – มิ.ย. ซึ่งสามารถนำไปผลิตด้วยเตา T-91 ทดแทนเตา T-51 ได้ในโค้ง 1100 , 1300 , 1450 , 1800 , 2200 , 2500 ดังนั้นจะทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบเฉพาะในส่วนที่เตา T-91 สามารถทดแทนได้

ปริมาณการผลิตเตา T-51 ในช่วงโค้ง 1100 – 2500

$$= 2,183 + 4,023 + 6,681 + 9,872 + 11,343 + 3,502$$

$$= 37,604 \quad \text{แผ่น}$$

ต้นทุนการผลิตที่ลดได้ โดยการผลิตจากเตา T-91 ทดแทนเตา T-51 ในช่วงโค้ง  
1100 – 2500 คือ

$$= 37,604 \times 39.84$$

$$= 1,498,143.36 \text{ บาท}$$

ตารางที่ 6.7 แสดงการผลิตของเตา T-81 แยกตามโค้งตั้งแต่ ม.ค. – มิ.ย. ซึ่งสามารถนำไปวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตเปรียบเทียบกับเตา T-91 โดยที่เตา T-91 สามารถผลิตทดแทนเตา T-81 ได้ในโค้ง 1100 , 1300 , 1450 , 1800 , 2200 , 2500 ดังนั้นจะทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบเฉพาะในส่วนที่เตา T-91 สามารถทดแทนได้

ตารางที่ 6.7 การผลิตของเตา T-81 แยกตามโค้งตั้งแต่ ม.ค. – มิ.ย.

โค้ง	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	รวม	ผลิตที่เตา T-91
1050	-	-	-	-	-	-	-	-
1100	2,108	1,937	1,855	2,155	1,997	1,873	11,925	*
1300	897	-	-	638	613	622	2,770	*
1450	2,119	1,895	1,832	2,104	2,437	2,044	12,431	*
1800	9,115	8,324	7,724	8,857	9,235	8,177	51,432	*
2200	3,988	4,113	3,815	4,245	4,127	4,048	24,336	*
2500	2,209	1,775	1,654	2,255	2,219	2,055	12,167	*
3000	635	669	638	838	1,054	721	4,555	-
4000	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	21,071	18,713	17,518	21,092	21,682	19,540	119,616	115,061

ปริมาณการผลิตเตา T-81 ในช่วงโค้ง 1100 – 2500

$$= 11,925 + 2,770 + 12,431 + 51,432 + 24,336 +$$

$$12,167$$

$$= 11,5061 \quad \text{แผ่น}$$



ต้นทุนการผลิตที่ลดได้ โดยการผลิตที่เตา T-91 ทดแทนเตา T-81 ในช่วงโค้ง 1100 – 2500 คือ

$$= 115061 \times 18.44$$

$$= 2,121,724.84 \text{ บาท}$$

สรุปยอดรวมค่าเสียโอกาสในการใช้เตาผลิตแบบ T-51 และ T-81 ในเดือน ม.ค. – มิ.ย. 2543 โดยสมมติทำการผลิตทดแทนด้วยเตา T-91 จะสามารถลดต้นทุนการผลิต

$$= 1,498,143.36 + 2,121,724.84$$

$$= 3,619,868.2 \text{ บาท}$$

### 6.3 การวิเคราะห์ต้นทุนเปรียบเทียบเมื่อมีโมเดลใหม่เข้ามา

ในการใช้เตา T-91 จะมีต้นทุนการผลิตต่อหน่วยต่ำกว่าการผลิตจากเตา T-51 โดยเฉลี่ย 39.84 บาทต่อแผ่น และต่ำกว่าการผลิตจากเตา T-81 จำนวน 18.44 บาทต่อแผ่น การเปรียบเทียบวิเคราะห์ต่อไปนี้จะแสดงต้นทุนเปรียบเทียบเมื่อมีโมเดลใหม่เข้ามาระหว่างเดือน ก.ย. – ธ.ค. ตารางที่ 6.8 แสดงการประมาณการผลิตของโมเดลใหม่ในเดือน ก.ย. – ธ.ค. 2543

ตาราง 6.8 การประมาณการผลิตของโมเดลใหม่ในเดือน ก.ย. – ธ.ค. 2543

Model	ความโค้ง	การประมาณการขายในแต่ละเดือน				
		ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รวม
YN1SWX	1800	1200	1200	1200	1200	4800
YN3 SWX	1800	1200	1200	1200	1200	4800
YN5 SWX	1800	1200	1200	1200	1200	4800
YN18 SWX	2000	-	1800	1800	1800	5400
YN26 SWX	2000	-	1800	1800	1800	5400
ISP1 SWX	2000	2000	2000	2000	2000	8000
ISP2 SWX	2200	2000	2000	2000	2000	8000

S5A-FD	2200	-	3000	3000	3000	9000
S5A- RD	1200	-	3000	3000	3000	9000
D22-RD	1800	600	800	800	800	3000
J39X-RD	1200	840	840	840	840	3360
NC-SWX	4000	1500	1000	1000	1000	4500
PC-FD	5000	-	-	600	600	1200
PC-FUWX	5000	-	-	600	600	1200

ตารางที่ 6.9 แสดงกระบวนการที่ใช้ผลิตโมเดลใหม่ก่อนและหลังการทดลอง เพื่อนำไปวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนการผลิตที่เปลี่ยนจากเตา T-51 และ T-81 เป็นเตา T-91

ตารางที่ 6.9 กระบวนการผลิตของโมเดลใหม่เปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลอง

Model	กระบวนการผลิตก่อน	กระบวนการผลิตหลัง	กระบวนการผลิตที่เปลี่ยน
YN1SWX	T-81	T-91	*
YN3 SWX	T-81	T-91	*
YN5 SWX	T-81	T-91	*
YN18 SWX	T-91	T-91	-
YN26 SWX	T-91	T-91	-
ISP1 SWX	T-81	T-91	*
ISP2 SWX	T-81	T-91	*
S5A-FD	T-91	T-91	-
S5A- RD	T-91	T-91	-
D22-RD	T-81	T-91	*
J39X-RD	T-91	T-91	-
NC-SWX	T-81	T-81	-
PC-FD	T-51	T-51	-
PC-FUWX	T-51	T-51	-

ในการวิเคราะห์ต้นทุนเปรียบเทียบจะทำการวิเคราะห์เฉพาะที่มีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตดังตารางที่ 6.9 จะพบว่ามี 6 โมเดลที่มีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตจากเตา T-81 เป็นเตา T-91 เท่านั้น ดังนั้นจึงวิเคราะห์ต้นทุนเปรียบเทียบจากเตา T-81 เป็นเตา T-91 เพียงอย่างเดียว

$$\begin{aligned}
 & \text{ปริมาณการผลิตของโมเดลที่มีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต} \\
 & = 4,800 + 4,800 + 4,800 + 8,000 + 8,000 \\
 & \quad + 3,000 \\
 & = 33,400 \quad \text{แผ่น}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{ต้นทุนการผลิตที่ลดได้ โดยการผลิตจากเตา T-91 ทดแทนเตา T-81 คือ} \\
 & = 33400 \times 18.44 \\
 & = 615896 \quad \text{บาท}
 \end{aligned}$$

สรุป ในช่วงเดือน ก.ย. - ธ.ค. 2543 สามารถลดต้นทุนการผลิตได้โดยการใช้เตา T-91 ทดแทนการผลิตเตา T-81 เป็นจำนวน 615,896 บาท