

ตารางที่ 3.6

ข้อมูลราคาแม่พิมพ์แบบ compound die

ลำดับที่	ชนิดของแม่พิมพ์	ชนิดเครื่องจักร	ขนาดเครื่องจักร (Ton)	การจัดวาง Guid Post Set	น้ำหนัก Die Set (Kg)	ความหนาชิ้นงาน (mm)	ราคาแม่พิมพ์ (บาท/หน่วย)	เวลาที่อนุมัติราคา
1	Compound Die	Hydraulic	200	F	277	3	175,000	1/6/50
2	Compound Die	Hydraulic	400	F	31	3	200,000	22/5/50
3	Compound Die	Hydraulic	250	F	130	1.2	175,000	1/12/43
4	Compound Die	Hydraulic	250	F	223	1.2	270,000	1/3/44
5	Compound Die	Hydraulic	250	F	130	1.2	175,000	1/12/43
6	Compound Die	Hydraulic	250	F	223	1.2	270,000	1/3/44
7	Compound Die	Hydraulic	150	B	20	1.2	120,000	1/12/43
8	Compound Die	Hydraulic	100	F	12	1.2	350,000	11/9/49
9	Compound Die	Crank	80	C	8	3	18,000	1/12/42
10	Compound Die	Crank	80	C	8	3	18,000	1/12/42
11	Compound Die	Hydraulic	250	F	49	6	450,000	15/7/40
12	Compound Die	Crank	80	B	10	3	25,000	11/9/43
13	Compound Die	Hydraulic	250	F	49	9	480,000	1/6/40
14	Compound Die	Crank	100	B	10	1.2	55,000	20/6/37
15	Compound Die	Crank	100	B	10	1	60,000	1/4/41
16	Compound Die	Crank	100	C	12	4.5	95,000	15/7/40
17	Compound Die	Crank	100	B	12	6	95,000	1/6/40
18	Compound Die	Hydraulic	300	C	25	2.6	150,000	1/7/48
19	Compound Die	Hydraulic	200	F	232	0.8	285,000	1/2/45
20	Compound Die	Hydraulic	200	F	130	0.8	224,000	15/1/45
21	Compound Die	Hydraulic	200	F	209	0.8	320,000	1/2/45
22	Compound Die	Hydraulic	200	F	320	0.8	290,500	15/1/45
23	Compound Die	Hydraulic	150	B	118	3	50,000	1/1/45
24	Compound Die	Hydraulic	150	B	118	3	60,000	1/6/45
25	Compound Die	Crank	150	C	163	3	95,000	15/4/40
26	Compound Die	Crank	150	B	201	3	112,000	1/6/40
27	Compound Die	Hydraulic	300	F	282	1	151,800	11/11/39
28	Compound Die	Hydraulic	300	B	32	1	110,400	11/11/39
29	Compound Die	Hydraulic	300	F	265	1	150,000	10/6/40
30	Compound Die	Hydraulic	300	B	11	1	136,000	10/6/40
31	Compound Die	Crank	250	B	25	9	140,000	1/5/51
32	Compound Die	Hydraulic	250	F	320	0.8	263,000	1/4/49
33	Compound Die	Hydraulic	200	F	209	0.8	195,000	1/4/49
34	Compound Die	Hydraulic	200	B	14	6	70,000	15/6/51
35	Compound Die	Hydraulic	250	B	27	4.5	85,000	15/6/51
36	Compound Die	Hydraulic	100	C	11	1	40,000	15/6/51
37	Compound Die	Hydraulic	100	C	27	1	40,000	15/6/51
38	Compound Die	Hydraulic	200	B	23	4.5	65,000	15/6/51
39	Compound Die	Hydraulic	200	B	27	3.2	70,000	15/6/51

ตารางที่ 3.7

ข้อมูลราคาแม่พิมพ์แบบ blanking die

ลำดับที่	ชนิดของแม่พิมพ์	ชนิดเครื่องจักร	ขนาดเครื่องจักร (Ton)	การจัดวาง Guid Post Set	น้ำหนัก Die Set (Kg)	ความหนาชิ้นงาน (mm)	ราคาแม่พิมพ์ (บาท/หน่วย)	เวลาที่อนุมัติราคา
1	Blanking Die	Hydraulic	150	B	12	6	140,000	1/1/48
2	Blanking Die	Hydraulic	250	C	147	1.2	66,000	28/6/33
3	Blanking Die	Hydraulic	250	F	61	3	128,000	1/5/34
4	Blanking Die	Hydraulic	250	F	61	3	128,000	1/5/34
5	Blanking Die	Hydraulic	110	C	19	4.5	40,000	25/7/51
6	Blanking Die	Hydraulic	110	C	19	4.5	35,000	25/7/51
7	Blanking Die	Hydraulic	300	B	34	6	170,000	15/7/40
8	Blanking Die	Hydraulic	250	C	176	0.8	85,000	15/8/35
9	Blanking Die	Hydraulic	200	F	529	1	215,000	1/7/48
10	Blanking Die	Hydraulic	200	B	141	1.2	120,000	1/7/48
11	Blanking Die	Crank	80	C	8	0.8	37,000	1/7/51
12	Blanking Die	Crank	80	B	27	0.8	115,000	11/11/39
13	Blanking Die	Crank	80	F	40	0.8	250,000	10/6/40
14	Blanking Die	Crank	80	C	17	6	39,500	15/6/51
15	Blanking Die	Crank	80	C	31	6	45,200	15/6/51
16	Blanking Die	Crank	80	C	22	3.2	45,000	1/5/51
17	Blanking Die	Crank	80	C	12	6	34,500	1/5/51
18	Blanking Die	Hydraulic	200	B	61	0.8	125,000	20/7/51
19	Blanking Die	Crank	200	C	26	4.5	47,000	1/7/50
20	Blanking Die	Crank	150	C	16	4.5	20,000	15/6/51
21	Blanking Die	Crank	100	C	19	3	35,000	15/6/51
22	Blanking Die	Crank	150	C	19	3	30,000	15/6/51

ตารางที่ 3.8

ข้อมูลราคาแม่พิมพ์แบบ piercing die

ลำดับที่	ชนิดของแม่พิมพ์	ชนิดเครื่องจักร	ขนาดเครื่องจักร (Ton)	การจัดวาง Guid Post Set	น้ำหนัก Die Set (Kg)	ความหนาชิ้นงาน (mm)	ราคาแม่พิมพ์ (บาท/หน่วย)	เวลาที่อนุมัติราคา
1	Piercing Die	Crank	45	C	12	6	50,000	1/1/48
2	Piercing Die	Crank	80	C	12	4.5	20,000	1/1/50
3	Piercing Die	Hydraulic	200	B	23	1.2	55,000	28/6/33
4	Piercing Die	Crank	110	C	8	4.5	50,000	22/5/50
5	Piercing Die	Hydraulic	300	B	27	1.2	60,000	1/6/50
6	Piercing Die	Hydraulic	300	B	34	1.2	75,000	1/6/50
7	Piercing Die	Crank	80	C	8	0.8	20,000	20/6/37
8	Piercing Die	Crank	80	C	8	0.8	12,700	20/3/42
9	Piercing Die	Crank	80	C	9	0.8	22,500	21/3/42
10	Piercing Die	Crank	80	C	8	0.8	50,600	11/11/39
11	Piercing Die	Crank	80	F	40	0.8	11,000	10/6/40
12	Piercing Die	Crank	80	F	16	3.2	41,500	1/5/51
13	Piercing Die	Crank	80	F	13	6	28,500	1/5/51
14	Piercing Die	Crank	80	B	47	0.8	45,000	1/4/49
15	Piercing Die	Crank	200	F	26	4.5	45,000	1/7/50
16	Piercing Die	Crank	150	F	13	4.5	5,000	15/6/51
17	Piercing Die	Crank	200	F	21	6	25,000	15/6/51
18	Piercing Die	Crank	200	F	17	6	20,000	15/6/51
19	Piercing Die	Crank	150	C	8	4.5	20,000	15/6/51

ตารางที่ 3.9

ข้อมูลราคาแม่พิมพ์แบบ perforating die

ลำดับที่	ชนิดของแม่พิมพ์	ชนิดเครื่องจักร	ขนาดเครื่องจักร (Ton)	การจัดวาง Guid Post Set	น้ำหนัก Die Set (Kg)	ความหนาชิ้นงาน (mm)	ราคาแม่พิมพ์ (บาท/หน่วย)	เวลาที่อนุมัติราคา
1	Perforating Die	Hydraulic	250	F	61	3	60,000	1/5/34
2	Perforating Die	Hydraulic	250	F	61	3	60,000	1/5/34
3	Perforating Die	Crank	30	B	28	4.5	10,000	25/7/51
4	Perforating Die	Crank	30	B	28	4.5	10,000	25/7/51
5	Perforating Die	Hydraulic	250	B	61	4.5	46,000	15/7/40
6	Perforating Die	Hydraulic	200	D	138	1.2	256,000	1/7/48
7	Perforating Die	Crank	80	F	12	6	33,900	15/6/51
8	Perforating Die	Crank	80	F	32	6	88,000	15/6/51
9	Perforating Die	Hydraulic	80	F	77	0.8	35,000	20/7/51
10	Perforating Die	Hydraulic	150	F	51	1.2	70,000	15/6/51

ตารางที่ 3.10

ข้อมูลราคาแม่พิมพ์แบบ fine blanking die

ลำดับที่	ชนิดของแม่พิมพ์	ชนิดเครื่องจักร	ขนาดเครื่องจักร (Ton)	การจัดวาง Guid Post Set	น้ำหนัก Die Set (Kg)	ความหนาชิ้นงาน (mm)	ราคาแม่พิมพ์ (บาท/หน่วย)	เวลาที่อนุมัติราคา
1	Fine Blanking Die	Hydraulic	250	B	71	6	128,500	15/7/40
2	Fine Blanking Die	Hydraulic	250	B	71	9	145,000	1/6/40
3	Fine Blanking Die	Crank	100	C	19	4.5	24,000	1/1/45
4	Fine Blanking Die	Crank	100	C	19	4.5	30,000	1/6/45

ตารางที่ 3.11

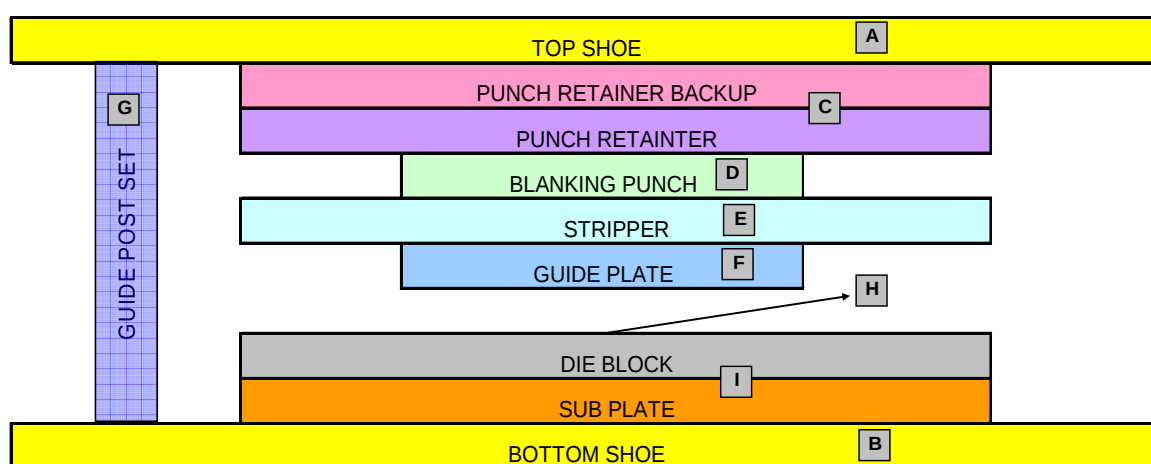
ข้อมูลราคาแม่พิมพ์แบบ finish blanking die

ลำดับที่	ชนิดของแม่พิมพ์	ชนิดเครื่องจักร	ขนาดเครื่องจักร (Ton)	การจัดวาง Guid Post Set	น้ำหนัก Die Set (Kg)	ความหนาชิ้นงาน (mm)	ราคาแม่พิมพ์ (บาท/หน่วย)	เวลาที่อนุมัติราคา
1	Finish blanking Die	Crank	100	C	16	1	80,000	1/1/48
2	Finish blanking Die	Crank	80	B	10	0.8	47,500	1/7/48
3	Finish blanking Die	Crank	80	B	10	1.2	57,600	1/1/43

3.3.1 ปัจจัยด้านองค์ประกอบของแม่พิมพ์ตัดและเจาะ โลหะแผ่นที่มีผลต่อราคา

หลังจากทำการแบ่งแยกข้อมูลที่ได้ออกเป็น 6 กลุ่ม จำแนกตาม 5 ปัจจัยหลักที่มีผลต่อราคาแล้ว เพื่อที่จะสามารถประเมินราคาแม่พิมพ์ของโรงงานอื่นๆ ได้ จึงต้องศึกษาถึงปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลต่อราคาแม่พิมพ์ด้วย โดยการจำแนกเพิ่มเติมจากปัจจัยหลัก ซึ่งในส่วนของชนิดของแม่พิมพ์ชนิดของเครื่องจักร ขนาดของเครื่องจักร(ตัน) และความหนาของชิ้นงาน(มิลลิเมตร) เป็นปัจจัยที่จะสามารถคำนวณและประมาณการได้โดยใช้แบบการผลิตของชิ้นส่วน (drawing)

ปัจจัยที่สามารถแจกแจงเพิ่มเติมได้ คือส่วนโครงสร้างของแม่พิมพ์ตัดและเจาะดังที่ได้กล่าวถึงในบทที่ 2 ว่าจะประกอบไปด้วยส่วนประกอบต่างๆ ดังภาพที่ 3.10



ภาพที่ 3.10

ส่วนประกอบหลักของแม่พิมพ์ตัดและเจาะ

จากการเก็บข้อมูลแม่พิมพ์ของโรงงานตัวอย่างและสอบถามจากผู้ผลิตแม่พิมพ์ที่ทำการซื้อขายชิ้นส่วนกับโรงงานตัวอย่างพบว่าแม่พิมพ์ของแต่ละชิ้นงานจะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเฉพาะในโครงสร้างส่วนที่เป็นมาตรฐาน ได้แก่ die set ซึ่งประกอบไปด้วย top shoe, bottom shoe ยึดติดมากับ guide post set ซึ่งสามารถสั่งซื้อจากผู้ผลิตเป็นชิ้นส่วนสำเร็จมาโดยเลือกชนิดวัสดุ ขนาดความกว้าง ความยาว ความหนา plate จำนวน ตำแหน่ง และการจัดวางของ guide post ได้ ซึ่งขนาดของ die set นี้เองที่จะส่งผลของน้ำหนัก die set ที่ต่างกัน โดยที่ราคา die set มีมูลค่าของราคาประมาณ 70% ของราคาวัตถุดิบทั้งหมด

นอกจากขนาด die set แล้วผู้ผลิตต้องเลือกรูปแบบการจัดวาง guide post ของ die set ที่เลือกก็จะมี 5 แบบใช้สัญลักษณ์เรียกว่าแบบ S, B, C, D, F ซึ่งเลือกจากความต้องการในการป้อนชิ้นงานขณะทำการตัดและเจาะดังที่ได้แสดงไว้ในบทที่ 2 โดยที่การจัดวางแบบ S (แบบไม่มี guide post) นั้นจะไม่มีการใช้เลย ดังนั้นในการทำการศึกษานี้จะจำแนกแม่พิมพ์ตัดและเจาะตามโครงสร้างของแม่พิมพ์โดยแบ่งตามขนาด (กว้าง x ยาว x หนา) ของ top shoe และ bottom shoe และการจัดวาง guide post แบบ B, C, D, F เท่านั้นเพื่อใช้สร้างเป็นตารางในการประเมินราคาแม่พิมพ์ตัดและเจาะ ของโรงงานตัวอย่าง

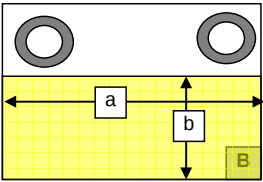
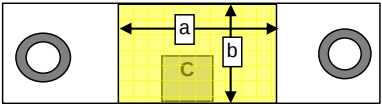
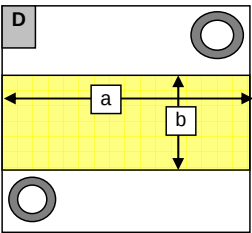
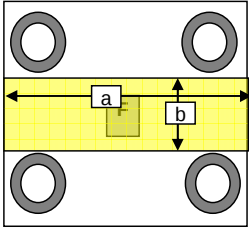
โครงสร้างส่วนประกอบอื่น ได้แก่ ส่วนของ punch die และ plate ที่ใช้ในการยึด นำเจาะชิ้นงาน รวมถึงชิ้นส่วนมาตรฐานเช่น bolt nut pin spring ต่างๆ ก็จะมี ความแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับชนิดของชิ้นงานที่ทำการตัดและเจาะ ขนาดชิ้นงาน ความหนาชิ้นงาน ชนิดของวัสดุ และ die life แต่สำหรับแม่พิมพ์ชนิดตัดและเจาะโลหะแผ่น ชิ้นส่วนโครงสร้างอื่นๆ นอกจากชุดของ die set ก็จะมี ความแตกต่างกันน้อยและไม่มีการออกแบบให้มีโครงสร้างซับซ้อนแตกต่างกันเนื่องจากไม่มีความจำเป็นและจะเป็นการทำให้ชุดแม่พิมพ์มีราคาสูง

ส่วนของการคำนวณราคา die set มาจากการคำนวณขนาดหน้าตัดใช้งาน (กว้าง x ยาว x หนา) ของ top shoe และ bottom shoe ดังแสดงในตารางที่ 3.12

ขนาดมาตรฐานของ die set จะอ้างอิงตามความยาวด้าน a และ b ซึ่ง ด้าน b จะมีขนาดที่แน่นอนตามขนาด strip plate ส่วนด้าน a จะมีหลายความยาวซึ่งสามารถเลือกใช้โดยจับคู่กับด้าน b ที่เป็นมาตรฐาน ได้ตาราง 3.13 และส่วนของราคาจะแปรผันตามน้ำหนักต่อกิโลกรัมของ die set โดยแบ่งตามช่วงความกว้างหน้าตัดชิ้นงาน (b) ซึ่งเป็นด้านความยาวมาตรฐาน แสดงได้ดังตารางที่ 3.14

ตารางที่ 3.12

ชนิดของการจัดวาง guide post ในชุด die set มาตรฐาน

No.	ชื่อชนิดการจัดวาง	ภาพร่าง
1	S	
2	B	
3	C	
4	D	
5	F	

โดยที่

สัญลักษณ์ a แทนความยาวหน้าตัดใช้งาน

สัญลักษณ์ b แทนความกว้างหน้าตัดใช้งาน

ตารางที่ 3.13

ขนาดมาตรฐานของ die set

ความยาวด้าน a (มม)	ความกว้างด้าน b (มม)
80	80
100	100
125	125
160	160
180	180
200	200
230	230
250	250
300	300
350	350
400	400
450	
500	
550	
600	
700	
800	

ตารางที่ 3.14

ขนาด die set และราคาต่อพื้นที่

ความกว้าง b (มม)	ราคา/น้ำหนัก (บาท/กก.)*
80	2,229.40
100	1,741.29
125	1,486.38
160	1,352.62
180	1,289.35
200	1,209.47
230	1,153.20
250	1,122.66
300	1,041.27
350	1,041.92
400	1,005.53

* ราคาบาท/ตร.มม. คำนวณโดยอ้างอิงจากผู้ผลิต die set มาตรฐาน (มีบริษัทแม่ในประเทศญี่ปุ่น) ณ ปี พ.ศ. 2552 และอ้างอิงอัตราแลกเปลี่ยน (อัตราขายถัวเฉลี่ย) สกุลเยน จากธนาคารแห่งประเทศไทยประจำเดือนกุมภาพันธ์ 2552 มูลค่า 38.00 บาท/100 เยน

ในส่วนของความหนามาตรฐานของ die set คือ 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60 ตาราง มิลลิเมตรตามลำดับ โดยที่ความหนาของแผ่น top shoe และ bottom shoe มีความสัมพันธ์เทียบค่าเป็นเปอร์เซ็นต์ต่อราคาดังแสดงในตารางที่ 3.15

ตารางที่ 3.15

ความหนาแม่พิมพ์กับความแตกต่างของราคา (%)

ความหนา (มม)	25	30	35	40	45	50	60
ความแตกต่างราคา	ราคาลฐาน	-25%	67%	100%	70%	29%	36%

จากการสำรวจข้อมูลจากผู้ผลิตชิ้นส่วนให้กับโรงงานตัวอย่าง สำหรับแม่พิมพ์ตัดและเจาะโลหะซึ่งไม่มีความซับซ้อนเพื่อเทียบกับแม่พิมพ์โลหะแผ่นชนิดอื่น ผู้ผลิตแม่พิมพ์จึงใช้ แผ่น top shoe และ bottom shoe ที่ความหนา 30 มิลลิเมตรเสมอเนื่องจากเป็นขนาดที่มีใช้มากที่สุด และมีราคาต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับความหนาอื่น

ในส่วนของการจัดวาง guide post มีความสัมพันธ์ต่อราคาเทียบค่าตามรูปแบบการจัดวาง ได้ดังแสดงในตารางที่ 3.16

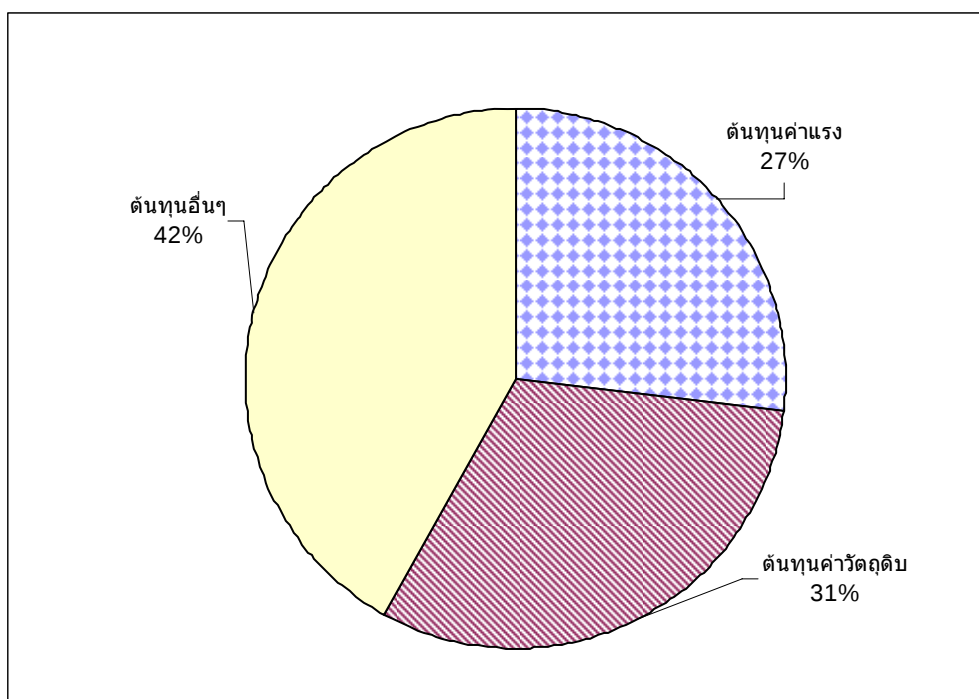
ตารางที่ 3.16

รูปแบบการจัดวาง guide post กับความแตกต่างของราคา (%)

รูปแบบการจัดวาง Guide Post	B	C	D	F
ความแตกต่างราคา	ราคาอ้างอิง (2551 – 2552) + 800 ถึง 1,600 บาท	4% + 832 ถึง 1,664 บาท	-3% + 776 ถึง 1,552 บาท	31% + 1,048 ถึง 2,096 บาท

โดยที่ในการประเมินราคาแม่พิมพ์ จะทำการคำนวณจากราคาต่ำสุด เนื่องจากเป็นราคาที่ควรต่อกับผู้ผลิตชิ้นส่วนได้ และปริมาณการผลิตของโรงงานตัวอย่างมีปริมาณไม่มากเมื่อเทียบกับแม่พิมพ์สำหรับโรงงานยานยนต์ จึงไม่จำเป็นต้องใช้ชุด guide post ที่ราคาสูง

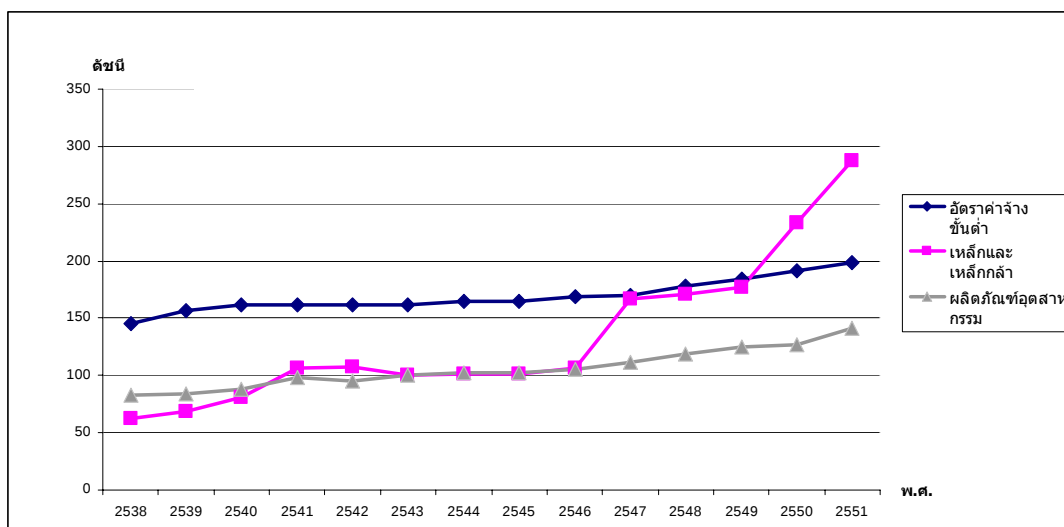
ในการประมาณต้นทุนรวมของแม่พิมพ์ตัดและเจาะโลหะแผ่น ของโรงงานที่ทำการศึกษานี้จะทำการอ้างอิงข้อมูลการวิจัยโครงการจัดทำแผนแม่บทอุตสาหกรรมสาขาแม่พิมพ์ซึ่งทำการวิจัยข้อมูลในปี พ.ศ. 2546 พบว่าต้นทุนการผลิตแม่พิมพ์แบ่งตามสัดส่วน ต้นทุนค่าแรงงาน ต้นทุนค่าวัตถุดิบ และต้นทุนอื่นๆ ต่อราคาแม่พิมพ์โลหะแผ่นมีค่าดังภาพที่ 3.11



ภาพที่ 3.11

สัดส่วนต้นทุนแม่พิมพ์โลหะแผ่น

แต่เนื่องจากต้นทุนค่าแรงงาน ต้นทุนค่าวัตถุดิบ และต้นทุนอื่นๆ มีค่าเปลี่ยนแปลงตามเวลาเนื่องจากกลไกทางการตลาด เมื่อทำการเก็บข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของราคาจากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 – 2552 ตามที่มีการประกาศข้อมูลพบว่าการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนค่าแรงงาน (อ้างอิงค่าแรงขั้นต่ำ) การเปลี่ยนแปลงของต้นทุนค่าวัตถุดิบ (อ้างอิงดัชนีราคาเหล็กและเหล็กกล้า, ปีพ.ศ. 2543 เป็นปีฐาน) และการเปลี่ยนแปลงต้นทุนอื่นๆ (อ้างอิงดัชนีราคาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, ปี พ.ศ. 2543 เป็นปีฐาน) แสดงได้ดังภาพที่ 3.12



ภาพที่ 3.12

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบราคาแม่พิมพ์ตามช่วงเวลา

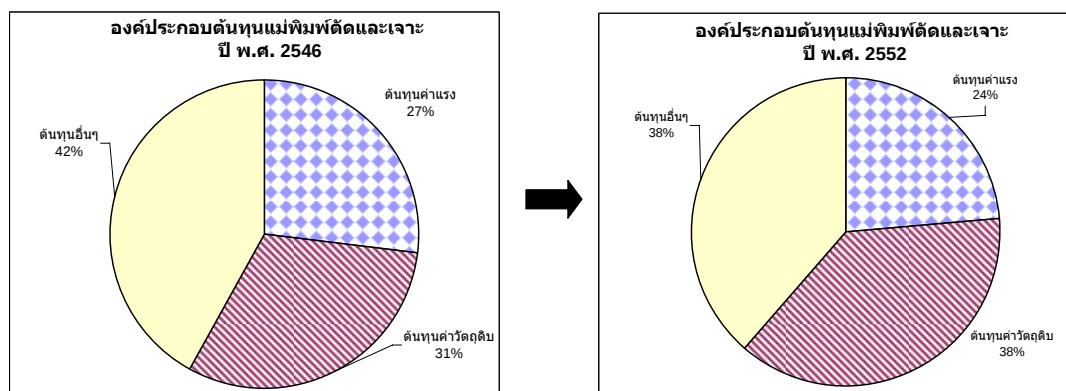
จากกราฟความสัมพันธ์ขององค์ประกอบราคาแม่พิมพ์ตามช่วงเวลา ตามภาพที่ 3.12 แสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงต้นทุนแต่ละประเภทตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 – 2546 มีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน โดยที่หลังจากปี พ.ศ. 2546 ราคาเหล็กและเหล็กกล้ามีการปรับตัวสูงขึ้นในสัดส่วนที่แตกต่างจากช่วงปีก่อนหน้ามาก

เพื่อทำการประเมินราคาแม่พิมพ์ตัดและเจาะโลหะแผ่นในปัจจุบัน สัดส่วนราคาตามองค์ประกอบของต้นทุนแม่พิมพ์ตัดและเจาะโลหะแผ่น ที่ในการศึกษานี้ได้ทำการอ้างอิงข้อมูลสถิติการสำรวจอุตสาหกรรมใน พ.ศ. 2546 จึงต้องทำการปรับตามต้นทุนที่มีการเปลี่ยนแปลงจริงสำหรับปี พ.ศ. 2552 เทียบกับปี 2546 ดังแสดงในตารางที่ 3.17 และรูปที่ 3.13

ตารางที่ 3.17

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบราคาแม่พิมพ์ปี พ.ศ. 2552 เทียบกับปี พ.ศ. 2546

ดัชนีชี้วัดต้นทุน	2546	2552	เพิ่มขึ้น	สัดส่วนต้นทุนต่อราคาแม่พิมพ์	
				ปี 2546	ปี 2552
อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ	169	203	20%	27%	24%
เหล็กและเหล็กกล้า	106.7	261.6	145%	31%	38%
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	105.5	128.8	22%	42%	38%

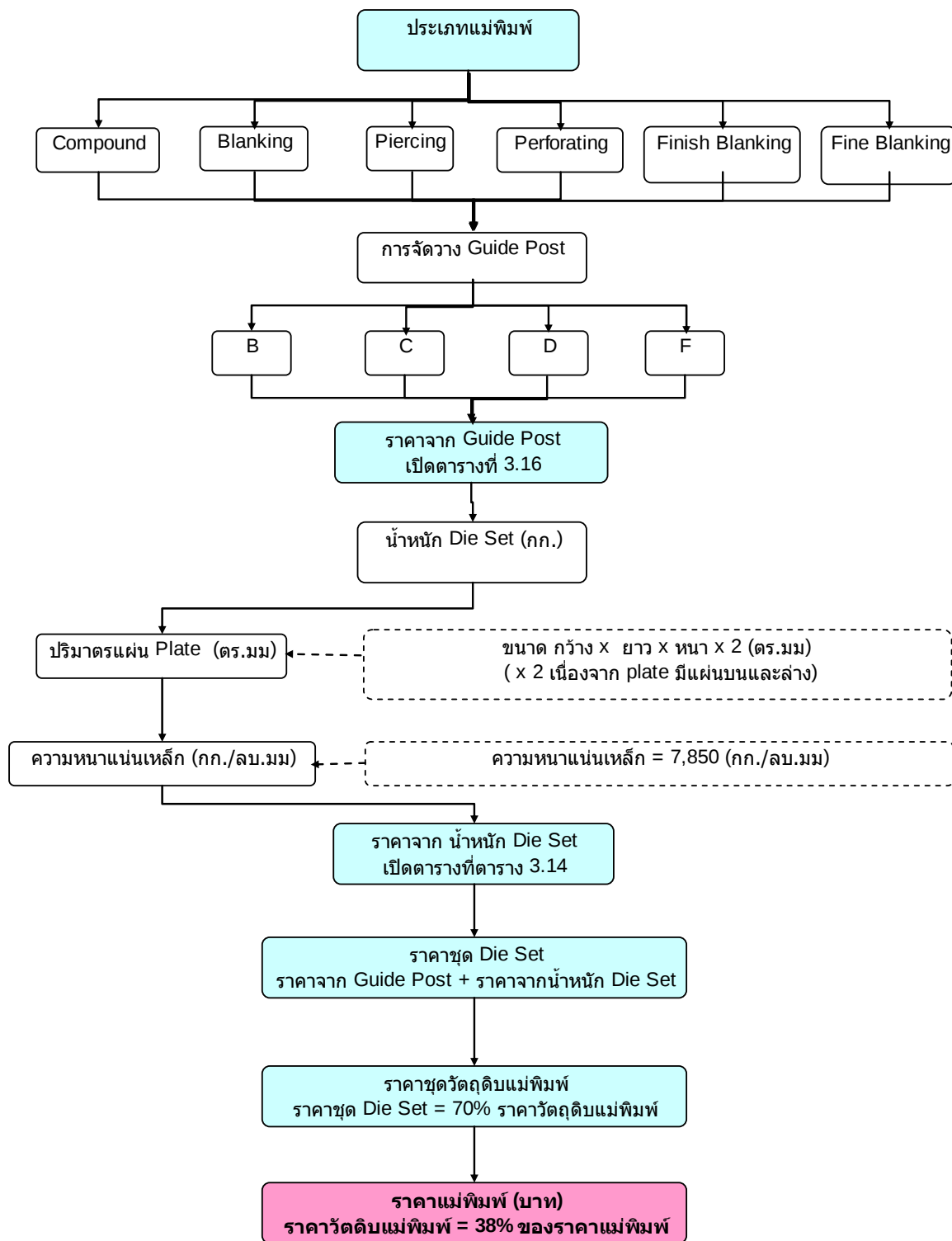


ภาพที่ 3.13

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบราคาแม่พิมพ์ปี พ.ศ. 2552 เทียบกับปี พ.ศ. 2546

3.3.2 ขั้นตอนการประเมินราคาแม่พิมพ์ตัดและเจาะโลหะแผ่นจากลักษณะแม่พิมพ์

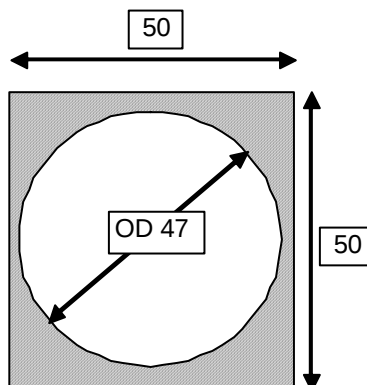
จากข้อมูลทั้งหมดที่ได้ทำการศึกษาถึงปัจจัยด้านลักษณะแม่พิมพ์ตัดและเจาะโลหะแผ่นที่มีผลต่อราคาแม่พิมพ์ ทำให้สามารถประเมินราคา die set เบื้องต้นของโรงงานตัวอย่างตามลักษณะของแม่พิมพ์ชิ้นส่วนแต่ละชิ้นได้ โดยมีขั้นตอนการประเมินดังแสดงในรูปที่ 3.14



ภาพที่ 3.14

ขั้นตอนการประเมินราคาแม่พิมพ์จากลักษณะแม่พิมพ์

ตัวอย่างการประเมินราคา : ต้องการประเมินราคาแม่พิมพ์ blanking ของชิ้นงาน ก. ผลิตจากวัสดุ SPCC หนา 1.2 มม. ขนาดกว้าง 50 มม. ยาว 50 มม. โดยใช้เครื่องปั๊มชนิดเพลลาข้อเหวี่ยง



ขั้นตอนการประมาณราคาแม่พิมพ์เบื้องต้น

1. พิจารณาชนิดแม่พิมพ์ => blanking die
2. พิจารณาการจัดวาง guide post => C (ตามความเหมาะสมในการป้อนชิ้นงาน)
เปิดตารางที่ 3.16 พิจารณาใช้ guide post ชนิดทั่วไป = 832 บาท
3. พิจารณาน้ำหนัก die set
ขนาดพื้นที่ตัดชิ้นงาน $a \times b = 50 \times 50$ ตร.มม.
ดังนั้นต้องใช้ die set ขนาด $80 \times 80 \times 30$ ลบ.มม.
คำนวณน้ำหนัก die set $(80 \times 80 \times 30 \times 2)$ ลบ.มม. $\times 7,850$ กก/ลบ.ม.
$$/ (10^6)$$

$$= 3.01 \text{ กก.}$$
4. พิจารณาราคา die set
เปิดตารางที่ 3.14 ราคาต่อน้ำหนัก die set = 1,672.05 บาท/กก.
ดังนั้น ราคา die set ชุดนี้
$$= 3.01 \text{ กก.} \times 1,672.05 \text{ บาท}$$

$$= 6,710.49$$
5. ราคา die set ของแม่พิมพ์ชุดนี้ $= 832 + 6,710.49 = 7,542.49$ บาท
เมื่อราคา die set ของแม่พิมพ์ มีค่าเป็น 70% ของราคาชิ้นส่วนทั้งหมด

ดังนั้น ค่าวัตถุดิบของแม่พิมพ์ชุดนี้มีค่า $(7,542.49 / 70) \times 100 = 10,774.99$ บาท

6. เนื่องจากราคาวัตถุดิบของแม่พิมพ์มีค่าเป็น 38% ของราคาแม่พิมพ์

ดังนั้น ราคาแม่พิมพ์มีค่า $(10,774.99 / 38) \times 100 = 28,355.23$ บาท

สรุป ราคาแม่พิมพ์ชิ้นงานมีราคาที่ได้จากการประเมินเท่ากับ 28,355.23 บาท

3.3.3 ปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์ที่มีผลต่อราคาแม่พิมพ์

นอกเหนือจากการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อราคาแม่พิมพ์ในกลุ่ม blanking โดยการรวบรวมจากข้อมูลในอดีตของโรงงานตัวอย่างแล้ว พบว่าราคาที่มีการซื้อขายเหล่านั้นมีการอนุมัติในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ซึ่งมีปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์ด้านราคาหลายปัจจัยที่มีการเปลี่ยนแปลงตามเวลา และปัจจัยเหล่านั้นจึงควรนำมาวิเคราะห์เพิ่มเติมด้วย เพื่อให้ราคาที่เหมาะสมได้ เป็นราคาในช่วงเวลาเดียวกันกับช่วงเวลาที่ต้องการทำการประเมิน

ดัชนีทางเศรษฐศาสตร์ที่เปลี่ยนแปลงไปตามช่วงเวลาจะถูกนำมาปรับราคาที่ได้จากการอ้างอิง ข้อมูลที่มีการอนุมัติราคาในอดีตของโรงงานตัวอย่าง โดยต้นทุนรวมของแม่พิมพ์ ก็จะทำการคำนวณใหม่โดยอ้างอิงข้อมูลสัดส่วนราคาองค์ประกอบของราคาแม่พิมพ์ในปีที่ทำการประเมิน (พ.ศ. 2552) ดังแสดงในตารางที่ 3.18

ตารางที่ 3.18

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบราคาแม่พิมพ์ปี พ.ศ. 2552

ดัชนีชี้วัดต้นทุน	สัดส่วนต้นทุนต่อราคาแม่พิมพ์ปี 2552
อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ	24%
เหล็กและเหล็กกล้า	38%
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	38%

จากการศึกษาโดยการสอบถามข้อมูลจากผู้ผลิตแม่พิมพ์ของโรงงานตัวอย่างพบว่า ปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์ที่ส่งผลกระทบต่อการวิเคราะห์ราคาแม่พิมพ์ในกลุ่ม blanking แบ่งได้เป็น 2 ส่วน ส่วนที่หนึ่งคือปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนการผลิต ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วนด้วยกัน คือ ต้นทุนคงที่และต้นทุนแปรผัน ในส่วนของต้นทุนคงที่นั้นเป็นต้นทุนส่วนที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงหรือแปรผันกับส่วนอื่น สำหรับผู้ผลิตแม่พิมพ์ตัดและเจาะโลหะแผ่นจะพิจารณาถึง อาคารและที่ดิน เครื่องจักร เครื่องมือวัดละเอียด และซอฟต์แวร์ ซึ่งสิ่งที่กล่าวมานี้จะเป็นส่วนที่เกิดขึ้นในช่วงต้นของการ

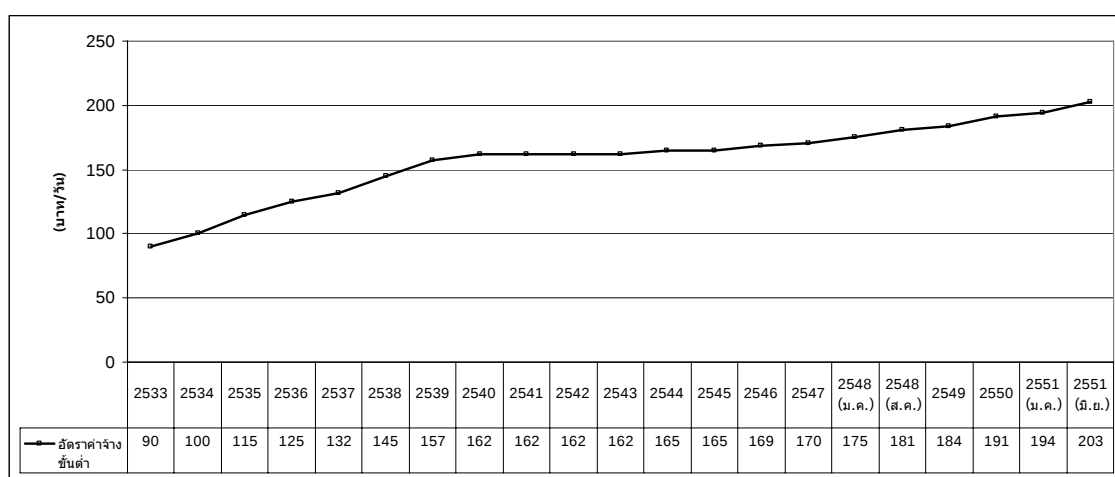
ดำเนินงานของโรงงาน ส่วนต้นทุนแปรผันจะเกิดการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาขึ้นอยู่กับลักษณะของแม่พิมพ์ที่ต้องการสร้าง ซึ่งต้นทุนนี้ได้มาจาก วัสดุดิบ เครื่องมือตัด ค่าแรง และอื่นๆ (ค่าอบชุบ ค่าทำผิวสำเร็จ ค่าไฟฟ้า ค่าสารหล่อเย็น อุปกรณ์เสริม)

ดังนั้นปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์ที่จะนำมาทำการประเมินต้นทุนแม่พิมพ์ตัดและเจาะโลหะแผ่นของโรงงานงานตัวอย่าง จะพิจารณาถึงต้นทุนผันแปรที่เปลี่ยนแปลงไปตามคาบเวลา ใน 3 ปัจจัย ดังนี้

3.3.3.1 ต้นทุนค่าแรงงานที่มีผลต่อราคาแม่พิมพ์ตัดและเจาะโลหะแผ่นของโรงงานตัวอย่าง

เนื่องจากบุคลากรที่ปฏิบัติงานในโรงงานแม่พิมพ์จะประกอบไปด้วยเป็นช่างฝีมือหรือวิศวกรที่มีประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญและความชำนาญในการใช้เครื่องมือ เครื่องจักรเป็นอย่างดี ทำให้ได้รับค่าตอบแทนที่ค่อนข้างสูงกว่า ช่างฝีมือในอุตสาหกรรมประเภทอื่น ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนด้านวัสดุดิบแล้ว สามารถกล่าวได้ว่ามีสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน

ดังนั้น ในการศึกษาี้ การประเมินราคาค่าแรงงานที่มีผลแม่พิมพ์ตัดและเจาะโลหะแผ่นของโรงงานตัวอย่างจะใช้ข้อมูลอัตราค่าจ้างขั้นต่ำในประเทศ ตั้งแต่ปี 2533 ถึง 2541 และอัตราค่าจ้างขั้นต่ำ (ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงานพ.ศ. 2541) ตั้งแต่ปี 2544 ถึง 2551 ตามประกาศกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม ในเขตท้องที่ กรุงเทพมหานคร, นครปฐม, ปทุมธานี, นนทบุรี, สมุทรสาคร, สมุทรปราการ และภูเก็ต เพื่อประเมินต้นทุนได้โดยสอดคล้องกับข้อมูลราคาแม่พิมพ์ที่มีการอนุมัติในอดีตของโรงงานตัวอย่าง ดังแสดงในภาพที่ 3.15



ภาพที่ 3.15

อัตราค่าจ้างขั้นต่ำในประเทศ ตั้งแต่ปี 2533 ถึง 2541

3.3.3.3 ต้นทุนอื่นๆ ที่มีผลต่อราคาแม่พิมพ์ตัดและเจาะโลหะแผ่นของโรงงานตัวอย่าง

ต้นทุนอื่นๆ นอกเหนือจาก 2 ประเภทแรกที่ถูกกล่าวถึงประกอบด้วยค่าเครื่องมือตัด ค่าอบชุบ ค่าทำผิวสำเร็จ ค่าๆไฟฟ้า ค่าสารหล่อเย็น อุปกรณ์เสริม

เนื่องจากเครื่องจักรที่ใช้ในการสร้างชิ้นส่วนของแม่พิมพ์จะมีลักษณะที่แตกต่างกัน ดังนั้นเครื่องมือตัดจึงขึ้นอยู่กับลักษณะการนำไปใช้งานกับเครื่องจักรแต่ละชนิด เช่น เครื่องกัด (milling machine) ควรใช้มีดกัด (milling cutter) ที่วัสดุมีดเป็น high speed steel ถ้าใช้เครื่องกัดควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ (CNC milling machine) ที่มีความเร็วรอบสูงๆ ควรเลือกใช้มีดกัดที่วัสดุมีดเป็น carbide เพื่อลดเวลาในการทำงาน แต่ราคาของมีดกัด carbide แพงกว่า โดยที่ราคาของเครื่องมือกัดก็มีการเปลี่ยนแปลงตามเวลา ดังนั้นต้นทุนค่าเครื่องมือตัดจึงมีผลต่อการพิจารณาราคาแม่พิมพ์ด้วย

การอบชุบเป็นการเพิ่มความแข็งแรงให้กับวัสดุที่ต้องการให้เป็นเครื่องมือ โดยส่วนใหญ่โรงงานที่สร้างแม่พิมพ์จะส่งชิ้นส่วนนี้ไปให้กับบริษัทที่มีความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ในงานประเภทนี้ ซึ่งต้นทุนค่าอบชุบของแม่พิมพ์จะแปรผันตามน้ำหนักของชิ้นส่วนที่ต้องการอบชุบ จากการเก็บข้อมูลแม่พิมพ์ตัดและเจาะโลหะแผ่นของโรงงานตัวอย่างพบว่ากระบวนการอบชุบหลักที่ใช้ในการผลิตแม่พิมพ์ตัดและเจาะโลหะแผ่น คือกระบวนการ carburizing ที่ความแข็ง 58HRC สำหรับชิ้นส่วนที่เป็นคมตัด

นอกเหนือจากนี้ยังมีต้นทุนที่เป็นส่วนเสริมให้แม่พิมพ์มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นเช่น การทำผิวงานสำเร็จ(ขัดผิว) ค่าไฟฟ้า ค่าสารหล่อเย็น อุปกรณ์เสริม เป็นต้น

การประเมินต้นทุนที่เป็นส่วนเสริมนี้ ทั้งที่เป็นการสั่งซื้อชิ้นส่วนเครื่องมือ หรือเป็นกระบวนการผลิตโดยว่าจ้างผู้ผลิตภายนอกจะอ้างอิงข้อมูลผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่นำมาคำนวณเป็นดัชนีราคาผู้ผลิต ปี 2538 - ปัจจุบัน (2551) ปีฐาน 2543 โดยราคาของโรงงานตัวอย่างที่เก็บได้ว่าการอนุมัติในปีก่อนหน้าปี 2538 (ปี 2533 – 2537) จะถูกประเมินเท่าราคาปี 2538 เพื่อให้สามารถอ้างอิงข้อมูลของสำนักดัชนีเศรษฐกิจและการค้าได้_ดังแสดงในตารางที่ 3.20

ตารางที่ 3.20

ดัชนีราคาผู้ผลิตหมวดผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2538 - 2552

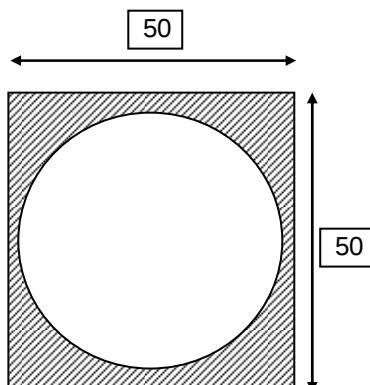
รหัส	รายการ	ปี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	เฉลี่ย
3000000000	ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	2538	81.1	81.7	82.0	82.2	82.3	82.8	83.8	83.8	83.4	84.0	83.8	84.1	82.9
		2539	83.7	83.3	83.8	83.7	83.5	83.3	83.4	83.7	83.7	84.0	84.3	84.7	83.8
		2540	85.8	84.8	84.7	84.7	84.8	84.3	85.4	89.3	91.6	93.0	95.3	97.3	88.4
		2541	100.7	102.0	99.4	97.7	97.6	99.1	98.5	98.8	98.8	97.8	96.8	95.7	98.6
		2542	95.9	94.9	94.8	94.6	94.4	94.6	94.9	95.2	96.1	97.2	97.1	97.6	95.6
		2543	97.5	98.7	99.4	98.3	99.1	99.6	100.1	100.8	101.5	101.9	101.8	100.9	100.0
		2544	100.9	101.0	101.1	102.7	102.9	102.8	102.7	103.0	103.2	102.2	101.2	100.7	102.0
		2545	100.8	101.1	101.7	102.7	102.9	102.6	102.2	102.6	103.4	103.8	103.3	103.7	102.6
		2546	104.8	106.2	106.2	106.1	105.6	105.0	105.1	105.8	105.5	105.3	105.3	105.6	105.5
		2547	106.6	106.6	107.0	108.4	110.2	110.2	111.6	113.3	114.6	115.8	115.5	115.1	111.2
		2548	114.3	114.7	116.7	118.4	117.2	118.7	120.3	121.2	123.3	122.9	121.0	121.3	119.2
		2549	122.3	122.4	123.3	125.2	127.9	128.4	128.8	128.1	125.6	124.0	123.2	123.0	125.2
		2550	122.7	124.1	124.8	126.0	126.7	126.5	126.7	126.3	127.7	129.8	133.1	133.1	127.3
		2551	134.2	136.4	138.7	141.9	147.4	152.2	154.4	149.5	147.0	138.3	131.4	128.3	141.6
		2552	128.8												

จากข้อมูลทางด้านดัชนีราคาทั้งหมด จะทำให้สามารถสร้างมาตรฐานในการประเมินราคา die set เบื้องต้นของโรงงานตัวอย่างในส่วนที่พิจารณาปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์ โดยใช้ข้อมูลราคาที่มีการอนุมัติในอดีตของโรงงานตัวอย่างได้ ตามขั้นตอนการประเมินราคาในหัวข้อที่ 3.7

3.3.4 ขั้นตอนการประเมินราคาแม่พิมพ์ตัดและเจาะ โลหะแผ่นจากข้อมูลสถิติราคา

จากข้อมูลในหัวข้อที่ 3.6 ที่แสดงถึงการทำการศึกษารายละเอียดด้านลักษณะแม่พิมพ์ตัดและเจาะโลหะแผ่นที่มีผลต่อราคาแม่พิมพ์ ทำให้สามารถประเมินราคา die set เบื้องต้นของโรงงานตัวอย่างตามลักษณะของแม่พิมพ์ชิ้นส่วนแต่ละชิ้นได้ โดยมีขั้นตอนการประเมินดังแสดงในภาพที่ 3.16

ตัวอย่างการประเมินราคา: ต้องการประเมินราคาแม่พิมพ์ blanking ของชิ้นงาน ก. ผลิตจากวัสดุ SPCC หนา 1.2 มม. ขนาดกว้าง 50 มม. ยาว 50 มม. โดยใช้เครื่องปั๊มชนิดเพลลาข้อเหวี่ยง



ขั้นตอนการประมาณราคาแม่พิมพ์เบื้องต้นที่พิจารณาปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์ โดยใช้ข้อมูลราคาที่มีการอนุมัติในอดีตของโรงงานตัวอย่าง

1. พิจารณารูปร่างแม่พิมพ์ => blanking die
2. พิจารณารูปร่างเครื่องจักร => crank
3. พิจารณารูปร่างเครื่องจักร => คำนวณหาแรงตัดเฉือน

จาก สูตรแรงเฉือนจุดวัสดุเสียหาย (shear strength)

$$\text{แรงเฉือนจุดวัสดุเสียหาย (นิวตัน/ตร.มม.)} = \frac{\text{แรงเฉือนที่วัสดุเสียหาย (นิวตัน)}}{\text{พื้นที่หน้าตัด (ตร.มม.)}}$$

$$\text{แรงเฉือนที่วัสดุเสียหาย (นิวตัน)} = \text{แรงเฉือนจุดวัสดุเสียหาย (นิวตัน/ตร.มม.)} \times \text{พื้นที่หน้าตัด (ตร.มม.)}$$

โดยที่แรงเฉือนจุดวัสดุเสียหาย (shear strength (นิวตัน/ตร.มม.)) ของเหล็กชนิด SPCC = 270 นิวตัน/ตร.มม. อ้างอิงคุณสมบัติวัสดุตามมาตรฐาน JIS

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น แรงเฉือนที่วัสดุเสียหาย} &= 270 \times (25 \times 25 \times 1.2) \\ &= 50,893.92 \text{ นิวตัน} \\ &= 5.09 \text{ ตัน} \end{aligned}$$

เมื่อกำหนดประสิทธิภาพเครื่องจักรที่ 80% ดังนั้นจะต้องใช้เครื่องจักรขนาด $(5.09/80) \times 100 = 6.36$ ตัน นั่นคือใช้เครื่องขนาด 30 ตัน ตามขนาดมาตรฐานของเครื่อง

4. พิจารณาการจัดวาง guide post => C (ตามความเหมาะสมในการป้อนชิ้นงาน)

เปิดตารางที่ 3.16 พิจารณาใช้ guide post ชนิดทั่วไป = 832 บาท

5. พิจารณาน้ำหนัก die set

ขนาดพื้นที่ตัดชิ้นงาน $a \times b = 50 \times 50$ ตร.มม.

ดังนั้นต้องใช้ die set ขนาด $80 \times 80 \times 30$ ลบ.มม.

คำนวณน้ำหนัก die set $(80 \times 80 \times 30 \times 2)$ ลบ.มม. $\times 7,850$ กก/ลบ.ม. $/ (10^6)$

= 3.01 กก.

6. เปิดตารางข้อมูลราคาที่มีการอนุมัติของโรงงานตัวอย่างเพื่อทำการหาราคาอ้างอิงตามปัจจัยที่มีผลต่อราคาแม่พิมพ์

ลำดับที่	ชนิดของแม่พิมพ์	ชนิดเครื่องจักร	ขนาดเครื่องจักร (Ton)	การจัดวาง Guid Post Set	น้ำหนัก Die Set (Kg)	ความหนาชิ้นงาน (mm)	ราคาแม่พิมพ์ (บาท/หน่วย)	เวลาที่อนุมัติราคา
1	Blanking Die	Hydraulic	150	B	12	6	140,000	1/1/48
2	Blanking Die	Hydraulic	250	C	147	1.2	66,000	28/6/33
3	Blanking Die	Hydraulic	250	F	61	3	128,000	1/5/34
4	Blanking Die	Hydraulic	250	F	61	3	128,000	1/5/34
5	Blanking Die	Hydraulic	110	C	19	4.5	40,000	25/7/51
6	Blanking Die	Hydraulic	110	C	19	4.5	35,000	25/7/51
7	Blanking Die	Hydraulic	300	B	34	6	170,000	15/7/40
8	Blanking Die	Hydraulic	250	C	176	0.8	85,000	15/8/35
9	Blanking Die	Hydraulic	200	F	529	1	215,000	1/7/48
10	Blanking Die	Hydraulic	200	B	141	1.2	120,000	1/7/48
11	Blanking Die	Crank	80	C	8	0.8	37,000	1/7/51
12	Blanking Die	Crank	80	B	27	0.8	115,000	11/11/30
13	Blanking Die	Crank	80	F	40	0.8	250,000	10/6/40
14	Blanking Die	Crank	80	C	17	6	39,500	15/6/51
15	Blanking Die	Crank	80	C	31	6	45,200	15/6/51
16	Blanking Die	Crank	80	C	22	3.2	45,000	1/5/51
17	Blanking Die	Crank	80	C	12	6	34,500	1/5/51
18	Blanking Die	Hydraulic	200	B	61	0.8	125,000	20/7/51
19	Blanking Die	Crank	200	C	26	4.5	47,000	1/7/50
20	Blanking Die	Crank	150	C	16	4.5	20,000	15/6/51
21	Blanking Die	Crank	100	C	19	3	35,000	15/6/51
22	Blanking Die	Crank	150	C	19	3	30,000	15/6/51

7. พิจารณาปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์ที่เปลี่ยนแปลงไปตามคาบเวลา 3 ปัจจัย

โดยที่อ้างอิงจากการศึกษาพบว่าต้นทุนค่าแรงงาน, ต้นทุนค่าวัตถุดิบ และต้นทุนอื่นมีผลต่อราคาแม่พิมพ์เป็น 24%, 38% และ 38% ตามลำดับ

- 7.1 ต้นทุนค่าแรงงานที่มีผลต่อราคาแม่พิมพ์

ราคาที่ใช้การอ้างอิงทำการอนุมัติในเดือนกรกฎาคม 2551

อัตราค่าแรงขั้นต่ำในช่วงเวลาที่อนุมัติ = 203 บาท/วัน

อัตราค่าแรงขั้นต่ำในช่วงเวลาปัจจุบัน(มกราคม 2552) = 203 บาท/วัน

ดังนั้นจึงไม่มีการเปลี่ยนแปลงของค่าแรงต่อราคาแม่พิมพ์ที่ทำการประเมิน

7.2 ต้นทุนค่าวัตถุดิบที่มีผลต่อราคาแม่พิมพ์

ราคาที่ทำกรอ้างอิงทำการอนุมัติในเดือนกรกฎาคม 2551

อัตราค่าวัตถุดิบในช่วงเวลาที่อนุมัติ = 301.1 บาท/กก.

อัตราค่าวัตถุดิบในช่วงเวลาปัจจุบัน(มกราคม 2552) = 261.6 บาท/กก.

ดังนั้นราคาแม่พิมพ์ในช่วงเวลาที่ทำการประเมินควรมีค่าลดลง

$$= (301.1 - 261.6) / 301.1 \text{ คิดเป็น } 13.12 \% \text{ ของราคาวัตถุดิบ หรือลดลง}$$

ซึ่งสามารถคำนวณราคาที่ลดลงได้

$$= 13.12 \% \times 38 \% \times 37,000$$

$$= 1,844.67 \text{ บาท}$$

7.3 ต้นทุนอื่นๆ ที่มีผลต่อราคาแม่พิมพ์

ราคาที่ทำกรอ้างอิงทำการอนุมัติในเดือนกรกฎาคม 2551

ดัชนีราคาผู้ผลิตในช่วงเวลาที่อนุมัติ = 154.4

ดัชนีราคาผู้ผลิตในช่วงเวลาปัจจุบัน(มกราคม 2552) = 128.8

ดังนั้นราคาแม่พิมพ์ในช่วงเวลาที่ทำการประเมินควรมีค่าลดลง

$$= (154.4 - 128.8) / 128.8 \text{ คิดเป็น } 19.88 \% \text{ ของราคาต้นทุนอื่นๆ หรือ}$$

ลดลง ซึ่งสามารถคำนวณราคาที่ลดลงได้

$$= 19.88 \% \times 38 \% \times 37,000$$

$$= 2,975.13 \text{ บาท}$$

8. ดังนั้นราคาแม่พิมพ์ในช่วงเวลาที่ทำการประเมิน (มกราคม 2552) ควรมีค่า

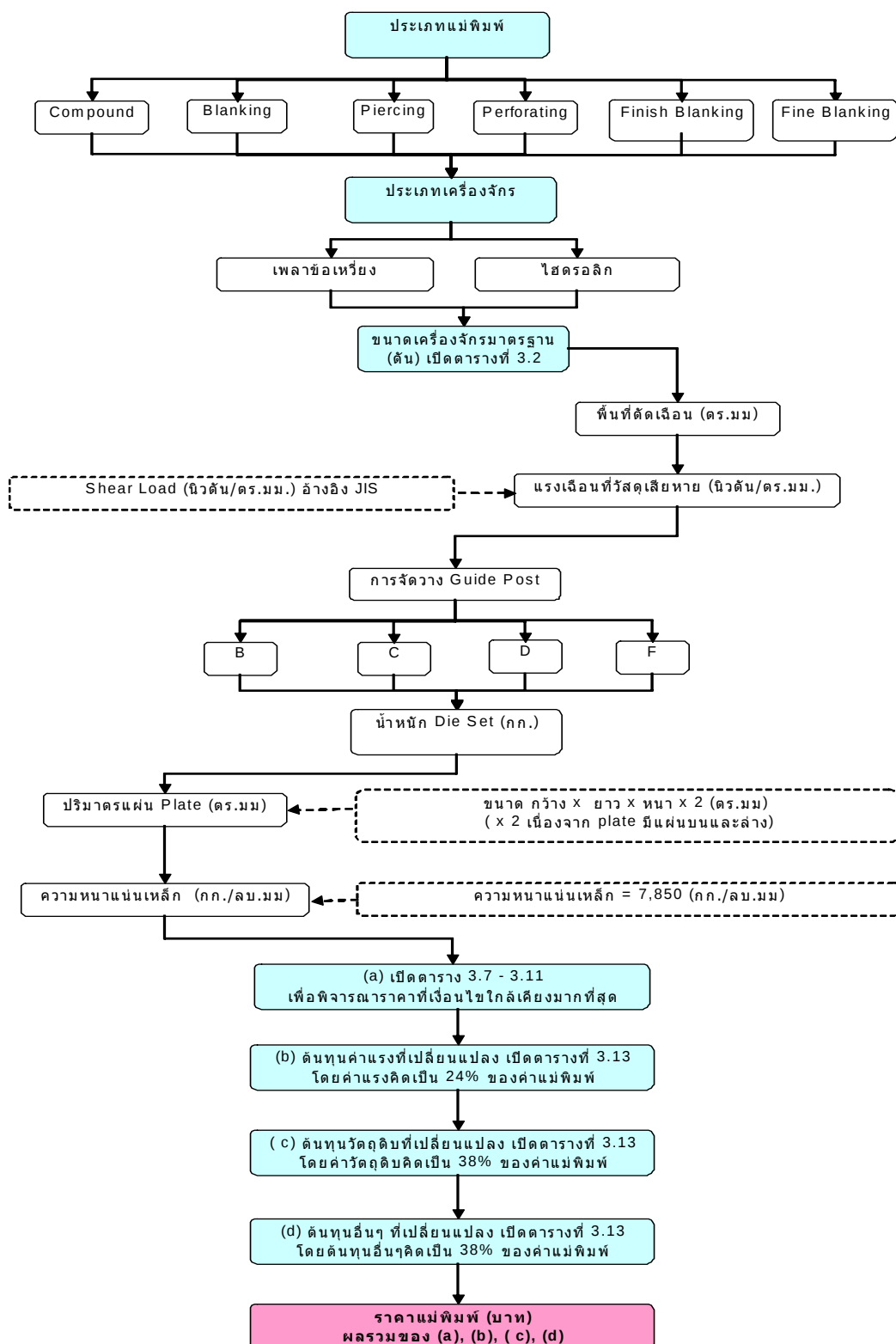
$$= 37,000 - 0 - 1,844.67 - 2,975.13$$

$$= 32,180.20 \text{ บาท}$$

พบว่า ราคาที่ประเมินได้โดยวิธีการประเมินจากลักษณะแม่พิมพ์มีค่า 28,355.23 บาท ขณะที่ราคาที่ประเมินได้จากสถิติราคาของโรงงานตัวอย่างโดยพิจารณาปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์ที่มีผลต่อราคา มี 32,180.20 บาท เนื่องจากฐานราคาที่น่ามาพิจารณาปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์อ้างอิงจากแม่พิมพ์ที่ die set หน้า 8.00 กก. โดยที่ราคาประเมินได้ในเบื้องต้นอ้างอิงน้ำหนักจริงคือ 3.01 กก.

โดยที่ราคาจากการประเมินทั้ง 2 แบบก็มีค่าแตกต่างกันโดยที่ราคาจากการประเมินจากสถิติราคาของโรงงานตัวอย่างมีค่าสูงกว่านั้น เนื่องมาจากข้อมูลราคาที่เก็บเป็นสถิติเพื่อมาใช้อ้างอิงที่มีค่าใกล้เคียงยังมีจำนวนไม่มากพอ และยังคงค่าน้ำหนักของชุด die set สูงกว่าแม่พิมพ์ ต้องการทำการทดลองประเมินมาก

เพื่อเป็นการทดสอบความถูกต้องของวิธีการประเมินราคาแม่พิมพ์ทั้ง 2 แบบ จึงได้ขอข้อมูลแม่พิมพ์ตัดและเจาะ ใหม่ ที่โรงงานตัวอย่างได้มีการสั่งซื้อเพื่อการออกผลิตภัณฑ์ใหม่ในปี 2551 – 2552 ต่อ ดังแสดงในหัวข้อที่ 3.4



ภาพที่ 3.16

ขั้นตอนการประเมินราคาจากสถิติราคาแม่พิมพ์ของโรงงานตัวอย่าง

3.4 การทดสอบการประมาณราคาแม่พิมพ์ตัดและเจาะโลหะแผ่นของโรงงานตัวอย่าง

เพื่อเป็นการทวนสอบความแม่นยำของหลักการประเมินราคาแบบเบื้องต้นและแบบวิเคราะห์โดยอ้างอิงถึงข้อมูลราคาของโรงงานตัวอย่างเทียบกับปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์ที่มีผลต่อราคาแม่พิมพ์

ในการศึกษานี้จึงได้ทำการทดสอบเพิ่มเติมกับชิ้นส่วนใหม่ของโรงงานตัวอย่างที่ต้องมีการลงทุนทำแม่พิมพ์ตัดและเจาะ โลหะแผ่นจำนวน 7 แม่พิมพ์ (6 ชิ้นส่วน) นอกจากนี้ยังได้เพิ่มเติมส่วนของการเปรียบเทียบราคาของ die set ตามขนาดที่ใช้โดยสอบถามจาก die set มาตรฐานเทียบกับราคาแม่พิมพ์ที่โรงงานตัวอย่างอนุมัติเพื่อตรวจสอบความถูกต้องจากการอ้างอิงข้อมูลจากผู้ผลิตแม่พิมพ์ว่าราคา die set มีค่าเป็น 70% ของราคาวัตถุดิบที่ใช้ทำแม่พิมพ์ตัดและเจาะโลหะแผ่นของโรงงานตัวอย่าง ดังแสดงในตารางที่ 3.21 – 3.23

ตารางที่ 3.21

ผลการประมาณราคาแม่พิมพ์ตัดและเจาะชิ้นส่วนใหม่ของโรงงานตัวอย่าง

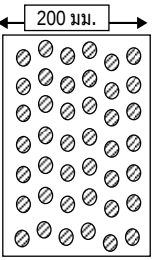
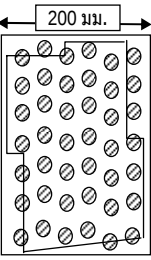
สำหรับชิ้นส่วนที่ 1 และ 2

ลำดับที่		1	2
ชนิดวัสดุโลหะแผ่น		SPCEN	SPCEN
ความหนาโลหะแผ่น (มม.)		1.2	1.2
งานที่ออกจากแม่พิมพ์ (ขนาดแผ่นตัด)	(ตร.มม.)		
การประมาณราคา			
1. ประมาณโดยปัจจัยด้านลักษณะแม่พิมพ์			
1.1 ชนิดแม่พิมพ์		Compound Die	Compound Die
1.2 ชนิดเครื่องจักร		Hydraulic	Hydraulic
1.3 ขนาดเครื่องจักร	(ตัน)	200	200
1.4 การจัดวาง Guide Post		F (+1,048 - 2,096 บาท)	F (+1,048 - 2,096 บาท)
ราคาจากการจัดวาง Guide Post		1,048.00	1,048.00
1.5 ขนาด Die Set: a x b	(ตร.มม.)	250 x 400 x 30	250 x 400 x 30
น้ำหนัก Die Set	(กก.)	47.1	47.1
ราคา/พื้นที่	(บาท/ตร.มม.)	b 400 มม. = 1,005.53 บาท/กก.	b 400 มม. = 1,005.53 บาท/กก.
ราคาจากน้ำหนัก Die Set	(บาท)	47,360.46	47,360.46
1.6 ราคา Die set ((1.4) + (1.5))/70 x 100	(บาท)	69,154.95	69,154.95
1.7 ราคาแม่พิมพ์ (1.6)/38 x 100	(บาท)	181,986.70	181,986.70
2. ประมาณโดยสถิติราคาและปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์			
2.1 ข้อมูลราคาแม่พิมพ์ในอดีต	(บาท)	175,000.00	175,000.00
วันที่ราคาถูกอนุมัติ		1/12/2000	1/12/2000
2.2 ดัชนีค่าแรงเปลี่ยนแปลงตามเวลา	(บาท)	10,629.63	10,629.63
ดัชนี (24% ของราคาแม่พิมพ์)		162 --> 203	162 --> 203
2.3 ดัชนีค่าวัตถุดิบเปลี่ยนแปลงตามเวลา	(บาท)	40,964.00	40,964.00
ดัชนี (38% ของราคาแม่พิมพ์)		100.0 --> 161.6	100.0 --> 161.6
2.4 ดัชนีอื่นๆเปลี่ยนแปลงตามเวลา	(บาท)	18,388.01	18,388.01
ดัชนี (38% ของราคาแม่พิมพ์)		100.9 --> 128	100.9 --> 128
2.5 ราคาแม่พิมพ์ (2.1)+(2.2)+(2.3)+(2.4)	(บาท)	244,981.64	244,981.64
3. ราคาที่โรงงานตัวอย่างอนุมัติ	(บาท)	170,000.00	165,000.00
4. ราคา Die Set (สอบถามจากผู้ผลิต Die Set)	(บาท)	45,000.00	45,000.00
5. เปรียบเทียบราคา Die Set เทียบกับราคาแม่พิมพ์	(บาท)	26%	27%

ตารางที่ 3.22

ผลการประมาณราคาแม่พิมพ์ตัดและเจาะขึ้นชิ้นใหม่ของโรงงานตัวอย่าง

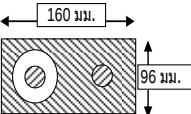
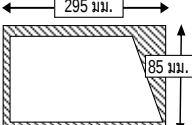
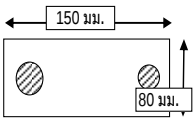
สำหรับชิ้นส่วนที่ 3 และ 4

ลำดับที่		3	4
ชนิดวัสดุโลหะแผ่น		SUS304	SUS304
ความหนาโลหะแผ่น (มม.)		1.2	1.2
งานที่ออกจากแม่พิมพ์ (ขนาดแผ่นตัด)	(ตร.มม.)		
การประมาณราคา			
1. ประมาณโดยปัจจัยด้านลักษณะแม่พิมพ์			
1.1 ชนิดแม่พิมพ์		Perforating Die	Blanking Die
1.2 ชนิดเครื่องจักร		Hydraulic	Hydraulic
1.3 ขนาดเครื่องจักร	(ตัน)	200	200
1.4 การจัดวาง Guide Post		D (+776 - 1,552 บาท)	B (+ 800 - 1,600 บาท)
ราคาจากการจัดวาง Guide Post		776.00	800.00
1.5 ขนาด Die Set: a x b	(ตร.มม.)	350 x 200 x 30	350 x 200 x 30
น้ำหนัก Die Set	(กก.)	49.455	49.455
ราคา/พื้นที่	(บาท/ตร.มม.)	b 200 มม. = 1,209.48 บาท/กก.	b 200 มม. = 1,209.48 บาท/กก.
ราคาจากน้ำหนัก Die Set	(บาท)	59,814.83	59,814.83
1.6 ราคา Die set ((1.4) + (1.5))/70 x 100	(บาท)	86,558.33	86,592.62
1.7 ราคาแม่พิมพ์ (1.6)/38 x 100	(บาท)	227,785.09	227,875.31
2. ประมาณโดยสถิติราคาและปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์			
2.1 ข้อมูลราคาแม่พิมพ์ในอดีต	(บาท)	256,000.00	120,000.00
วันที่ราคาถูกอนุมัติ		1/7/2005	1/7/2005
2.2 ดัชนีต้นทุนค่าแรงเปลี่ยนแปลงตามเวลา	(บาท)	8,629.21	4,044.94
ดัชนี (24% ของราคาแม่พิมพ์)		178 --> 203	178 --> 203
2.3 ดัชนีต้นทุนค่าวัสดุเปลี่ยนแปลงตามเวลา	(บาท)	2,216.51	1,038.99
ดัชนี (38% ของราคาแม่พิมพ์)		158.0 --> 161.6	158.0 --> 161.6
2.4 ดัชนีต้นทุนอื่นๆเปลี่ยนแปลงตามเวลา	(บาท)	6,873.48	3,221.95
ดัชนี (38% ของราคาแม่พิมพ์)		120.3 --> 128.8	120.3 --> 128.8
2.5 ราคาแม่พิมพ์ (2.1)+(2.2)+(2.3)+(2.4)	(บาท)	273,719.20	128,305.88
3. ราคาที่โรงงานตัวอย่างอนุมัติ	(บาท)	200,000.00	180,000.00
4. ราคา Die Set (ส่วนตามจากผู้ผลิต Die Set)	(บาท)	50,000.00	50,000.00
5. เปรียบเทียบราคา Die Set เทียบกับราคาแม่พิมพ์	(บาท)	25%	28%

ตารางที่ 3.23

ผลการประมาณราคาแม่พิมพ์ตัดและเจาะชิ้นส่วนใหม่ของโรงงานตัวอย่าง

สำหรับชิ้นส่วนที่ 5, 6 และ 7

ลำดับที่		5	6	7
ชนิดวัสดุโลหะแผ่น		SPCC	SPHC P/O	SPHC
ความหนาโลหะแผ่น (มม.)		1.2	4.5	3.2
งานที่ออกจากแม่พิมพ์ (ขนาดแผ่นตัด)	(ตร.มม.)			
การประมาณราคา				
1. ประมาณโดยปัจจัยด้านลักษณะแม่พิมพ์				
1.1 ชนิดแม่พิมพ์		Compound Die	Blanking Die	Piercing Die
1.2 ชนิดเครื่องจักร		Hydraulic	Crank	Crank
1.3 ขนาดเครื่องจักร	(ตัน)	150	150	80
1.4 การจัดวาง Guide Post		B (+ 800 - 1,600 บาท)	C (+832 - 1,664 บาท)	F (+1,048 - 2,096 บาท)
ราคาจากการจัดวาง Guide Post		800.00	835.00	1,048.00
1.5 ขนาด Die Set: a x b	(ตร.มม.)	100 x 160 x 30	100 x 300 x 30	80 x 160 x 30
น้ำหนัก Die Set	(กก.)	7.536	14.13	6.0288
ราคา/พื้นที่	(บาท/ตร.มม.)	b 160 มม. = 1,352.62 บาท/กก.	b 300 มม. = 1,041.27 บาท/กก.	b 160 มม. = 1,352.62 บาท/กก.
ราคาจากน้ำหนัก Die Set	(บาท)	10,193.34	14,713.15	8,154.68
1.6 ราคา Die set ((1.4) + (1.5))/70 x 100	(บาท)	14,561.92	21,018.78	11,649.54
1.7 ราคาแม่พิมพ์ (1.6)/38 x 100	(บาท)	38,320.84	55,312.58	30,656.67
2. ประมาณโดยสถิติราคาและปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์				
2.1 ข้อมูลราคาแม่พิมพ์ในอดีต	(บาท)	120,000.00	47,000.00	20,000.00
วันที่ราคาถูกอนุมัติ		1/12/2000	1/7/2007	1/1/2007
2.2 ดัชนีค่าแรงเปลี่ยนแปลงตามเวลา	(บาท)	7,288.89	2,854.81	1,214.81
ดัชนี (24% ของราคาแม่พิมพ์)		162 --> 203	191 --> 203	191 --> 203
2.3 ดัชนีค่าวัสดุเปลี่ยนแปลงตามเวลา	(บาท)	28,089.60	5,682.04	2,417.89
ดัชนี (38% ของราคาแม่พิมพ์)		100.0 --> 161.6	237.0 --> 161.6	204.9 --> 161.6
2.4 ดัชนีอื่นๆเปลี่ยนแปลงตามเวลา	(บาท)	12,608.92	296.02	2,101.49
ดัชนี (38% ของราคาแม่พิมพ์)		100.9 --> 128.8	126.7 --> 128.8	100.9 --> 128.8
2.5 ราคาแม่พิมพ์ (2.1)+(2.2)+(2.3)+(2.4)	(บาท)	167,987.41	44,468.79	20,898.41
3. ราคาที่โรงงานตัวอย่างอนุมัติ	(บาท)	45,000.00	55,000.00	38,000.00
4. ราคา Die Set (สอบถามจากผู้ผลิต Die Set)	(บาท)	11,000.00	15,000.00	10,000.00
5. เปอร์เซ็นต์ราคา Die Set เทียบกับราคาแม่พิมพ์	(บาท)	24%	27%	26%

3.5 การเปรียบเทียบผลทดสอบการประมาณราคาแม่พิมพ์ตัดและเจาะโลหะแผ่นของโรงงานตัวอย่าง

เมื่อทำการเปรียบเทียบราคาแม่พิมพ์ตัดและเจาะขึ้นส่วนผลิตภัณฑ์ใหม่ของโรงงานตัวอย่างจำนวน 7 แม่พิมพ์ ด้วยวิธีการประเมินราคาแม่พิมพ์จากลักษณะแม่พิมพ์ และวิธีการประเมินราคาที่เปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาโดยอ้างอิงราคาที่อนุมัติในอดีต กับราคาแม่พิมพ์ที่ได้รับการอนุมัติจริง พบว่ามีความแตกต่างกัน ดังนี้

ตารางที่ 3.24

การเปรียบเทียบผลการประมาณราคาแม่พิมพ์

แม่พิมพ์ลำดับที่	ราคา (บาท)			ความแตกต่าง (3) - (1)		ความแตกต่าง (3) - (2)	
	ประมาณตามลักษณะแม่พิมพ์ (1)	ประมาณโดยใช้อัตราในอดีต (2)	ราคาที่โรงงานตัวอย่างอนุมัติ (3)	(บาท)	%	(บาท)	%
1	181,986.70	244,981.64	170,000.00	11,986.70	7%	74,981.64	44%
2	181,986.70	244,981.64	165,000.00	16,986.70	10%	79,981.64	48%
3	227,785.09	273,719.20	200,000.00	27,785.09	14%	73,719.20	37%
4	227,875.31	128,305.88	180,000.00	47,875.31	27%	51,694.12	29%
5	38,320.84	167,987.41	45,000.00	6,679.16	15%	122,987.41	273%
6	55,312.58	44,468.79	55,000.00	312.58	1%	10,531.21	19%
7	30,656.67	20,898.41	38,000.00	7,343.33	19%	17,101.59	45%
ความแตกต่างเฉลี่ย (%)					13%		71%

ผลการคำนวณเปรียบเทียบพบว่าราคาที่ประเมินโดยวิธีจากลักษณะแม่พิมพ์ มีค่าใกล้เคียงราคาซื้อขายแม่พิมพ์ของโรงงานตัวอย่างมากกว่าราคาที่ประเมินจากความเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาโดยอ้างอิงราคาที่อนุมัติในอดีต โดยมีความผันแปรเฉลี่ยอยู่ที่ 13% ซึ่งเป็นค่าความผันแปรที่ยอมรับได้ในการใช้ประเมินราคาแม่พิมพ์ตัดและเจาะโลหะแผ่นของโรงงานตัวอย่าง

พิจารณาราคาจากการประมาณแม่พิมพ์แต่ละชิ้นตามลักษณะแม่พิมพ์ พบว่า

- ความผันแปรของราคาเทียบกับราคาซื้อขายต่ำสุดที่ 1% สำหรับแม่พิมพ์ลำดับที่ 6 โดยเป็นการประมาณราคาได้สูงกว่าราคาซื้อขาย เนื่องจากแม่พิมพ์ไม่มีความซับซ้อน สมมุติฐานที่อ้างอิงจากราคาวัตถุดิบปัจจุบันเป็นหลักจึงทำให้สามารถประมาณราคาได้ใกล้เคียง

- ความผันแปรของราคาเทียบกับราคาซื้อขายสูงสุดที่ 27% สำหรับแม่พิมพ์ลำดับที่ 4 โดยเป็นการประมาณราคาได้สูงกว่าราคาซื้อขาย เนื่องจากแม่พิมพ์ไม่มีความซับซ้อน สมมุติฐานที่อ้างอิงจากราคาวัตถุดิบปัจจุบันเป็นหลัก แต่ราคาที่ตกลงซื้อขายส่วนหนึ่งเกิดจากการต่อรองแลกเปลี่ยนด้านต่างส่วนลดแม่พิมพ์กับจำนวนชิ้นส่วนซื้อขายที่เพิ่มขึ้นกับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายนี้

พิจารณาราคาจากราคาที่เปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาโดยอ้างอิงราคาที่อนุมัติในอดีตพบว่า

- ความผันแปรของราคาเทียบกับราคาซื้อขายต่ำสุดที่ 19% สำหรับแม่พิมพ์ลำดับที่ 6 โดยเป็นการประมาณราคาได้ต่ำกว่าราคาซื้อขาย
- ความผันแปรของราคาเทียบกับราคาซื้อขายสูงสุดที่ 273% สำหรับแม่พิมพ์ลำดับที่ 5 โดยเป็นการประมาณราคาได้สูงกว่าราคาซื้อขาย

ความผันแปรที่เกิดขึ้นมาจากการพิจารณาราคาจากราคาที่เปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยอ้างอิงราคาที่อนุมัติในอดีตของแม่พิมพ์ทั้ง 2 รายการและแม่พิมพ์ส่วนใหญ่ มาจากการอ้างอิงราคาที่เคยอนุมัติ เนื่องจากราคาตามฐานข้อมูลของชิ้นส่วนบางชิ้นเกิดจากการต่อรองราคาต่ำกว่าความเป็นจริง หรือเกิดจากการมีผู้เสนอราคาแข่งขันน้อยทำให้ราคาที่ถูกอนุมัติเป็นราคาสูงเกินกว่าราคาตามโครงสร้างต้นทุน

นอกจากนี้ จากการทำการเปรียบเทียบราคาของ die set ตามขนาดที่ใช้โดยสอบถามจากผู้ผลิต die set มาตรฐานเทียบกับราคาแม่พิมพ์ที่โรงงานตัวอย่างอนุมัติเพื่อตรวจสอบความถูกต้องจากการอ้างอิงข้อมูลจากผู้ผลิตแม่พิมพ์ว่าราคา die set มีค่าเป็น 70% ของราคาวัตถุดิบที่ใช้ทำแม่พิมพ์ตัดและเจาะโลหะแผ่นของโรงงานตัวอย่าง โดยค่าวัตถุดิบมีค่า 38% ของราคาแม่พิมพ์ตัดและเจาะอ้างอิงจากมาตรฐานที่ใช้ในการคำนวณ หรือสรุปได้ว่าราคา die set มีค่าเป็น 26.60% ของราคาแม่พิมพ์ตัดและเจาะ

จากการเปรียบเทียบข้อมูลดังแสดงในข้อย่อยที่ 4 และ 5 ของตารางที่ 3.21 – 3.23 พบว่าราคา die set มีค่าผันแปรอยู่ระหว่าง 24% – 28% ของราคาแม่พิมพ์ตัดและเจาะโลหะแผ่นของโรงงานตัวอย่าง มีค่าใกล้เคียงกับมาตรฐานในการคำนวณ (26.60%) จึงสรุปได้ว่าการสร้างมาตรฐานการประเมินราคาแม่พิมพ์ตัดและเจาะโลหะแผ่นของโรงงานตัวอย่างสามารถใช้ข้อมูลส่วนของราคา die set ว่ามีค่าเป็น 70% ของราคาวัตถุดิบที่ใช้ทำแม่พิมพ์ตัดและเจาะโลหะแผ่นในการประเมินราคาแม่พิมพ์ได้