

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ช
สารบัญ	๗
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฐ
บทที่ 1 บทนำ	
ความสำคัญของอุตสาหกรรมวัสดุทนไฟ	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	4
ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา	4
บทที่ 2 ทฤษฎี แนวความคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
วัสดุทนไฟ	5
การผลิตวัสดุทนไฟที่มีรูปร่าง	9
กรรมวิธีการปรับปรุงโลหะด้วยความร้อน	14
การศึกษาความเป็นไปได้	16
สมมติฐานในการศึกษา	20
ทบทวนวรรณกรรม	21
นิยามศัพท์ที่ใช้ในการศึกษา	22
บทที่ 3 ระเบียบวิธีการศึกษา	
การศึกษาความเป็นไปได้	23
แหล่งข้อมูลในการศึกษา	24
วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	24
บทที่ 4 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	
การวิเคราะห์ด้านการตลาด	26
การวิเคราะห์ด้านวิศวกรรม	28
การวิเคราะห์ด้านการเงิน	54

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการศึกษา	71
อภิปรายผล	74
ข้อเสนอแนะ	75
บรรณานุกรม	77
ภาคผนวก ก การคำนวณทางการเงิน	79
ภาคผนวก ข การวิเคราะห์ความไวของโครงการ	97
ภาคผนวก ค กระบวนการผลิตอิฐทนไฟ	108
ภาคผนวก ง ขั้นตอนการทำแบบ	110
ภาคผนวก จ เครื่องจักรที่ใช้ทำแบบของโครงการ	116
ภาคผนวก ฉ ขั้นตอนการประกอบแบบ	128
ภาคผนวก ช การอบชุบเหล็ก D-2, D-6 และคุณสมบัติของเหล็ก D-2, D-6, SCM-4	133
ประวัติผู้เขียน	140

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 การแบ่งประเภทตามคุณสมบัติทางเคมีของวัสดุทนไฟ	8
2 การพยากรณ์ยอดขายวัสดุทนไฟ ของปี 2544 ถึงปี 2548	27
3 ลักษณะของงานตามแต่ละชนิดของเครื่องจักรและอุปกรณ์	29
4 การลงทุนในเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการทำแบบ	29
5 ขนาดของพื้นที่ในแต่ละห้องและชนิดของอุปกรณ์ที่ใช้	37
6 รายละเอียดการลงทุนปรับปรุงสถานที่	37
7 การลงทุนในเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำแบบ	38
8 ตัวเลขพยากรณ์ยอดขายวัสดุทนไฟประเภทที่มีรูปร่าง	38
9 การคำนวณหาน้ำหนักเหล็กที่ใช้ต่อแบบ 1 ชุด	39
10 น้ำหนักเหล็กต่อแบบ 1 ชุดของวัสดุทนไฟแต่ละประเภท	40
11 น้ำหนักวัสดุทนไฟที่ผลิตได้จากแบบ 1 ชุด	40
12 น้ำหนักของเหล็กที่ใช้ในแต่ละปี	40
13 ค่าใช้จ่ายในการซื้อเหล็กของแต่ละปี	41
14 น้ำหนักเหล็กที่ต้องชุบแข็งในแต่ละปี	42
15 การคำนวณจำนวนรอบในการชุบแข็ง	43
16 การคำนวณค่าไฟฟ้าในการชุบแข็งที่ใช้ในแต่ละปี	43
17 เปอร์เซนต์ของปริมาณเหล็กที่เพิ่มในแต่ละปี	43
18 การคำนวณค่าไฟฟ้าที่ใช้ในส่วนของเครื่องจักรในปี 2544	44
19 การใช้ไฟฟ้าของเครื่องจักรในแต่ละปี	44
20 ค่าบำรุงรักษาแบ่งตามเครื่องจักร	45
21 ค่าบำรุงรักษาในแต่ละปี	45
22 รายละเอียดของค่าเสื่อมราคา	46
23 รายละเอียดค่าใช้จ่ายตัดบัญชี	46
24 ค่าใช้จ่ายหินเจียรในแต่ละปี	47
25 ข้อมูลของพนักงานส่วนที่เพิ่มจากโครงสร้างเดิม	48
26 ค่าจ้างพนักงานในแต่ละปี	49
27 ต้นทุนในการทำแบบของแต่ละปี	51

ตาราง	หน้า
28 ยอดขายวัสดุทนไฟประเภทที่มีรูปร่างของปี 2541 ถึงปี 2543	51
29 ค่าใช้จ่ายรวมในการทำแบบของปี 2541 ถึงปี 2543	52
30 ค่าใช้จ่ายการทำแบบแยกตามกลุ่มวัสดุทนไฟประเภทที่มีรูปร่างของปี 2541 ถึงปี 2543	52
31 ต้นทุนการทำแบบต่อเมตรกั้นแยกตามกลุ่มวัสดุทนไฟประเภทที่มีรูปร่างช่วงปี 2541 ถึงปี 2543	53
32 ประมาณการต้นทุนการทำแบบ โดยวิธีการจ้างทำของปี 2544 ถึงปี 2548	53
33 ต้นทุนที่ประหยัดได้ก่อนหักดอกเบี้ยในแต่ละปี	54
34 การคาดคะเนวัตถุดิบคงคลังเฉลี่ย	55
35 การคาดคะเนเงินสดในมือเฉลี่ย	56
36 การคาดคะเนเจ้าหน้าที่การดำเนินงานในแต่ละปีของโครงการ	57
37 ความต้องการเงินทุนหมุนเวียน	57
38 เงินลงทุนถาวรของโครงการ	58
39 จำนวนเงินลงทุนในแต่ละปีตลอดอายุโครงการ	58
40 แหล่งที่มาของเงินลงทุน	59
41 แหล่งที่ใช้ไปของเงินลงทุน	59
42 แหล่งที่มาและแหล่งที่ใช้ไปของเงินทุนในแต่ละปีของโครงการ	59
43 การชำระดอกเบี้ยและเงินต้นในแต่ละปี	60
44 งบกำไรขาดทุนล่วงหน้า 5 ปี	61
45 กระแสเงินสดรับและกระแสเงินสดจ่ายของโครงการ 5 ปี	62
46 ที่มาของกระแสเงินสดรับ(ต้นทุนที่ไม่ได้จ่ายออกไป)ของโครงการ 5 ปี	63
47 ที่มาของกระแสเงินสดจ่าย (วัตถุดิบ) ของโครงการ 5 ปี	63
48 งบดุล ณ. ปลายปีของโครงการ 5 ปี	64
49 การคำนวณระยะเวลาคืนทุนของโครงการ	67
50 สรุปผลการประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ	67
51 ค่า NPV , IRR , PB จากการวิเคราะห์ความไวของโครงการ	68
52 % การเปลี่ยนแปลงปริมาณของเหล็กในการเปลี่ยนโครงสร้างแต่ละชนิด	76

ตาราง	หน้า	
53	ยอดขายวัสดุทนไฟในปี 2541 2542 และปี 2543 และการพยากรณ์ ยอดขายวัสดุทนไฟในปี 2544 ถึงปี 2548	80
54	การกระจายค่าใช้จ่ายในการทำแบบตามกลุ่มของวัสดุทนไฟ	81
55	ค่าใช้จ่ายในการจ้างทำแบบตามกลุ่มของวัสดุทนไฟ	81
56	การคำนวณต้นทุนในการทำแบบโดยวิธีใหม่	82
57	จำนวนอิฐที่ผลิตได้จากแบบ 1 ชุดแบ่งตามกลุ่มวัสดุทนไฟ	83
58	การคำนวณปริมาณเหล็กและค่าใช้จ่ายของเหล็กในการทำแบบ	83
59	การคำนวณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในการอบหุบเหล็ก	84
60	การคำนวณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในการเดินเครื่องจักร	85
61	การคำนวณค่าบำรุงรักษาเครื่องจักรในแต่ละปี	86
62	การคำนวณค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรในแต่ละปี	87
63	การคำนวณค่าใช้จ่ายตัดบัญชีในแต่ละปี	87
64	การคำนวณค่าหินเจียรที่ใช้ในแต่ละปี	88
65	การคำนวณค่าจ้างพนักงานในแต่ละปี	89
66	ค่าใช้จ่ายที่ลดลงของการทำแบบวิธีใหม่เทียบกับการจ้างทำของตามวิธีเดิม	90
67	การลงทุนเครื่องจักรของโครงการ	91
68	การชำระเงินกู้และดอกเบี้ย	92
69	งบกำไร-ขาดทุนของโครงการ 5 ปี	93
70	ที่มาของกระแสเงินสดรับ(ค่าใช้จ่ายที่ไม่ได้จ่ายออกไป)และ กระแสเงินสดจ่าย(วัตถุดิบ)ของโครงการ 5 ปี	94
71	กระแสเงินสดรับและกระแสเงินสดจ่ายของโครงการ 5 ปี	95
72	งบดุล ณ. ปลายปีของโครงการ 5 ปี	96
73	การคำนวณการวิเคราะห์ความไวของโครงการกรณีปกติ	98
74	การคำนวณการวิเคราะห์ความไวของโครงการกรณียอดขายวัสดุทนไฟ ลดลง 10%	100
75	การคำนวณการวิเคราะห์ความไวของโครงการกรณียอดขายวัสดุทนไฟ เพิ่มขึ้น 10%	102
76	การคำนวณการวิเคราะห์ความไวของโครงการกรณีค่าเหล็กลดลง 10%	104
77	การคำนวณการวิเคราะห์ความไวของโครงการกรณีค่าเหล็กสูงขึ้น 10%	106

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1	2
2	3
3	9
4	10
5	11
6	13
7	17
8	25
9	27
10	34
11	35
12	48
13	49
14	69
15	69
16	109
17	111
18	112
19	112
20	113
21	113
22	114
23	114
24	115
25	115
26	117

ภาพ		หน้า
27	เครื่องไส	118
28	เครื่องเจียรแนวราบ	120
29	เครื่องเจียรแนวโค้ง	122
30	เครื่องกัด	124
31	เครื่องเจาะ	125
32	เตาอบชุบควบคุมบรรยากาศ	126
33	เตาอบคืนไฟ	127
34	ชิ้นส่วนของแบบที่จะนำไปประกอบแบบ	129
35	Master Mould และชิ้นส่วนของฝาแบบ	130
36	การประกอบฝาแบบด้านข้าง	130
37	การวัดระยะเพื่อให้ได้ศูนย์	131
38	การอัดฝาแบบให้แน่น	131
39	การตรวจวัดขนาดขั้นสุดท้าย	132
40	แบบอิฐที่ประกอบเสร็จและพร้อมที่จะใช้ในการผลิต	132
41	อุณหภูมิในการอบชุบเหล็ก D-2 และ D-6	134
42	แผนภาพการอบคืนไฟของเหล็ก D-2 และ D-6	136