

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูป	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 หัวข้อโครงการ	1
1.2 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย	1
1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	1
1.4 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษา	1
1.5 แผนการดำเนินการ ขอบเขต และวิธีวิจัย	1
1.6 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย	2
1.7 สถานที่ที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย และรวบรวมข้อมูล	2
1.8 รายละเอียดงบประมาณ	2
บทที่ 2 การวิจัย และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 การวางแผนโรงงาน	
2.1.1 ความสำคัญพื้นฐานของการวางแผนโรงงาน	3
2.1.2 ปัญหาของการจัดวางแผนโรงงาน	4
2.1.3 ชนิดของการวางแผนโรงงาน	6
2.1.4 วิธีการออกแบบผังโรงงาน	8
2.1.5 เครื่องมือและอุปกรณ์การออกแบบการ จัดวางแผนโรงงาน	12
2.2 การขนถ่ายวัสดุ	
2.2.1 องค์ประกอบของการขนถ่ายวัสดุ	23
2.2.2 จุดมุ่งหมายและประโยชน์ของการขนถ่าย	24
2.2.3 ความสำคัญของการขนถ่ายวัสดุ	25
2.2.4 องค์ประกอบสำคัญของการขนถ่าย	26
2.2.5 อุปกรณ์ต่างๆที่นิยมใช้ที่โรงงาน	27

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	
3.1 ขั้นตอนการดำเนินการในส่วนการวางผังโรงงานใหม่	34
3.2 ขั้นตอนการดำเนินงานในส่วนการออกแบบปรับปรุง การขนถ่ายลำเลียง	36
บทที่ 4 ผลการดำเนินการวิจัย	
4.1 ข้อมูลเบื้องต้น	38
4.2 การวิเคราะห์การไหล	75
4.3 แผนภาพความสัมพันธ์	86
4.4 การคำนวณหาจำนวนเครื่องจักร	88
4.5 การวางผังโรงงาน	124
4.6 คำนวณวัดด้านประสิทธิภาพ	133
4.7 การขนถ่ายลำเลียงวัสดุ	134
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุป	146
5.2 ข้อเสนอแนะ	147
ภาคผนวก รวมตารางและแผนภูมิวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อ ใช้ในการออกแบบวางผังโรงงานใหม่	149
บรรณานุกรม	167
ประวัติผู้เขียน	168

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 แสดงรายการชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ <u>ดีออร์ด</u> <u>ไถ</u> ที่สั่งซื้อและผลิตเอง	69
4.2 แสดงรายการชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ <u>ขลุ่ย</u> ที่สั่งซื้อและผลิตเอง	69
4.3 แสดงรายการชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ <u>โครงผาน</u> ที่สั่งซื้อและผลิตเอง	70
4.4 การจัดแบ่งเครื่องจักร และส่วนสนับสนุนการผลิตตามผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 ชนิด	73
4.5 การแปลงข้อมูลจาก Multi Product Process Chartให้อยู่ในรูปแบบ From To Chart	75
4.6 From To Chartของผลิตภัณฑ์	78
4.7 แสดงการแปลงข้อมูลเชิงปริมาณเป็นเชิงคุณภาพ	79
4.8 แสดงระดับความสัมพันธ์ระหว่างสถานีนงานต่างๆ	85
4.9 ตารางเวลาของการผลิตที่ผ่านเครื่องตัดท่อนเหล็ก	93
4.10 ตารางเวลาของการผลิตที่ผ่านเครื่องปั๊ม	95
4.11 ตารางเวลาของการผลิตที่ผ่านสว่าน	97
4.12 ตารางเวลาของการผลิตที่ผ่านปั๊มวงกลม	99
4.13 ตารางเวลาของการผลิตที่ผ่านเครื่องตัดเหล็ก	101
4.14 ตารางเวลาของการผลิตที่ผ่านเครื่องปั๊มเหล็กแผ่น	103
4.15 ตารางเวลาของการผลิตที่ผ่านเครื่องตัดไฟเบอร์	105
4.16 ตารางเวลาของการผลิตที่ผ่านเลื่อยตัดเหล็ก	107
4.17 ตารางเวลาของการผลิตที่ผ่านเครื่องอัดไฮโดรลิก	109
4.18 ตารางเวลาของการผลิตที่ผ่านเครื่องกลึง	111
4.19 ตารางเวลาของการผลิตที่ผ่านอุปกรณ์เชื่อม	115
4.20 ตารางเวลาของการผลิตที่ผ่านเครื่องมือหมุนท่อแป๊บ	118
4.21 ตารางแสดงคำอธิบายสัญลักษณ์	124
4.22 พื้นที่แต่ละหน่วยงานของฝั่งโรงงานเก่า	126
4.23 พื้นที่แต่ละหน่วยงานของฝั่งโรงงานใหม่	127
4.24 แสดงลักษณะการบรรทุกงานของพาหนะช่วยในการขนถ่าย	136

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.25 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของการขนถ่าย โดยใช้พาหนะแบบต่างๆช่วย แบบปัจจุบัน	137
4.26 ข้อจำกัดด้านการขนถ่ายของพาหนะที่ปรับปรุงใหม่	142
4.27 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณการขนถ่ายต่อเที่ยว	143
ผ-1 ข้อมูลเวลามาตรฐานของการผลิต ผลิตภัณฑ์ล้อรถไถ	150
ผ-2 ข้อมูลเวลามาตรฐานของการผลิต ผลิตภัณฑ์ขลุบ	151
ผ-3 ข้อมูลเวลามาตรฐานของการผลิต ผลิตภัณฑ์โครงผาน	153
ผ-4 ข้อมูลเวลามาตรฐานของการผลิตผลิตภัณฑ์ผานส่วนหัวผาน	154
ผ-5 ข้อมูลเวลามาตรฐานของการผลิตผลิตภัณฑ์ผานส่วนลำตัว	157
ผ-6 ข้อมูลเวลามาตรฐานของการผลิตผลิตภัณฑ์ผานส่วนขาหน้า	159
ผ-7 ข้อมูลเวลามาตรฐานของการผลิตผลิตภัณฑ์ผานส่วนขาหลัง	161
ผ-8 ข้อมูลเวลามาตรฐานของการผลิตผลิตภัณฑ์ผานส่วนหลังเต่า	164
ผ-9 แสดงระยะทางในการเคลื่อนที่ทั้งหมดของการผลิตผลิตภัณฑ์ ของฝั่งโรงงานใหม่	166

สารบัญรูปภาพ

รูปที่	หน้า
2.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างชนิดและปริมาณของผลิตภัณฑ์	6
2.2 แสดงการจัดวางผังผสมขั้นตอนการผลิต	7
2.3 แสดงการจัดวางผังตามชนิดของเครื่องจักร	7
2.4 กฎูแจ PQIRST เพื่อการไขปัญหาการวางแผนผังโรงงาน	9
2.5 แสดงการเลือกชนิดของผังโรงงาน	10
2.6 แสดงการเลือกเครื่องมือขนถ่ายลำเลียงแต่ละประเภท	11
2.7 แผนภูมิการทำงานของกระบวนการผลิต	13
2.8 แผนภูมิการทำงานหลายผลิตภัณฑ์	14
2.9 สรุปการเลือกใช้แผนภูมิ	16
2.10 แผนภูมิการไหลของผาน	17
2.11 แผนภูมิการไหลไป - กลับ	18
2.12 แสดงตารางความสัมพันธ์	20
2.13 แสดงลักษณะการเคลื่อนที่โดยมองภาพด้านข้างและด้านบน	25
2.14 แสดงชนิดของการเคลื่อนที่แบบต่างๆ	26
2.15 อุปกรณ์การขนส่งแบบใช้มือเจ็ญ	28
2.16 อุปกรณ์การยกขึ้น-ลงในแนวตั้ง	29
2.17 อุปกรณ์การขนถ่ายแบบรางลำเลียงแบบต่างๆ	31
2.18 อุปกรณ์การยกขนด้วยตัวเอง	32
4.1 Product Tree ล้อรถไถ	40
4.2 Product Tree ขลุบ	41
4.3 Product Tree ผาน	42
4.4 Product Tree ผานส่วนหัวผาน	43
4.5 Product Tree ผานส่วนลำตัวผาน	44
4.6 Product Tree ผานส่วนขาหน้า	45
4.7 Product Tree ผานส่วนขาหลัง	46
4.8 Product Tree ผานส่วนหลังเต่า	47

สารบัญญรูปภาพ(ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.9 Operation Process Chart กระบวนการผลิตล้อเหล็ก	48
4.10 Operation Process Chart กระบวนการผลิตขลุบ	49
4.11 Operation Process Chart กระบวนการผลิตผาน	51
4.12 Operation Process Chart กระบวนการผลิตผานชุดหัวผาน	52
4.13 Operation Process Chart กระบวนการผลิตผานชุดลำตัวผาน	54
4.14 Operation Process Chart กระบวนการผลิตผานชุดขาหน้าผาน	55
4.15 Operation Process Chart กระบวนการผลิตผานชุดขาหลังผาน	57
4.16 Operation Process Chart กระบวนการผลิตผานชุดหลังเต่า	59
4.17 Multi Product Process Chart ส่วนของล้อรถไถ	61
4.18 Multi Product Process Chart ส่วนของขลุบ	62
4.19 Multi Product Process Chart ส่วนของผลิตภัณฑ์ผาน การประกอบหัวผาน	63
4.20 Multi Product Process Chart ส่วนของชุดหัวผาน	64
4.21 Multi Product Process Chart ส่วนของชุดลำตัวผาน	65
4.22 Multi Product Process Chart ส่วนของชุดขาหน้าผาน	66
4.23 Multi Product Process Chart ส่วนของชุดขาหลังผาน	67
4.24 Multi Product Process Chart ส่วนของชุดหลังเต่า	68
4.25 แสดงการจัดหน่วยงาน โดยแยกเครื่องจักรและผลิตภัณฑ์	72
4.25 Relationship Chart แสดงการแปลงข้อมูลเชิงปริมาณเป็นเชิงคุณภาพ	84
4.26 แผนภาพความสัมพันธ์ของกิจกรรม	87
4.27 แสดงพื้นที่การทำงานของพื้นที่เก็บวัตถุดิบ 1	89
4.28 แสดงพื้นที่การทำงานของพื้นที่เก็บวัตถุดิบ 2	91
4.29 แสดงพื้นที่การทำงานของเครื่องปั๊มตัดเหล็ก	94
4.30 แสดงพื้นที่การทำงานของปั๊มรูลู	96
4.31 แสดงพื้นที่การทำงานของสถานีงานเครื่องเจาะ	98
4.32 แสดงพื้นที่การทำงานของปั๊มวงกลม	100
4.33 แสดงพื้นที่การทำงานของปั๊มตัด	102
4.34 แสดงพื้นที่การทำงานของสถานีงานปั๊มแผ่นเหล็ก	104

สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.35 แสดงพื้นที่การทำงานของเครื่องตัดไฟเบอร์	106
4.36 แสดงพื้นที่การทำงานของแผ่นกเล็ยตัด	108
4.37 แสดงพื้นที่การทำงานของเครื่องอัดไฮโดรลิก	110
4.38 แสดงพื้นที่การทำงานของคนและพื้นที่ของเครื่องกลึงขลุบ	112
4.39 แสดงพื้นที่การทำงานของคนและพื้นที่ของเครื่องกลึงผาน	113
4.40 แสดงพื้นที่การทำงานและวางวัสดุของชั้นวางขึ้นส่วนผาน	114
4.41 แสดงพื้นที่และอุปกรณ์เชื่อมลือไอ	119
4.42 แสดงพื้นที่และอุปกรณ์เชื่อมขลุบ	120
4.43 แสดงพื้นที่และอุปกรณ์เชื่อมเตรียมผาน	121
4.44 แสดงพื้นที่การทำงานและอุปกรณ์เชื่อมประกอบผาน	122
4.45 แสดงพื้นที่การทำงานและวางวัสดุของชั้นวางวัสดุที่สั่งซื้อ	123
4.46 แสดงผังโรงงานเก่าและตำแหน่งเครื่องจักร	125
4.47 แสดงการวางผังโรงงานจากแผนภาพความสัมพันธ์	129
4.48 แสดงการไหลของผลิตภัณฑ์ลือรถไฟ	130
4.49 แสดงการไหลของผลิตภัณฑ์ขลุบ	131
4.50 แสดงการไหลของผลิตภัณฑ์ผาน	132
4.51 พาหนะช่วยในการขนถ่ายปัจจุบัน	135
4.52 พาหนะช่วยในการขนถ่ายลำเลียงที่ทำการปรับปรุงใหม่	140