

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
รายการตาราง	ช
รายการรูปประกอบ	ซ
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ปัญหาและความสำคัญของการศึกษา	1
1.2 วัตถุประสงค์	3
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	4
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 การผลิตแบบลีน	5
2.2 การผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	31
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	42
3. วิธีดำเนินการวิจัย	45
3.1 ขั้นตอนการศึกษา	45
3.2 การนำรูปแบบของการบูรณาการของระบบการผลิตแบบลีน	46
3.3 การเปรียบเทียบผลก่อนการดำเนินการและหลังการดำเนินการ	54
3.4 การวิเคราะห์ผลหลังการดำเนินการทดสอบ	55
3.5 สถิติที่ใช้ในการศึกษา	56

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4. ผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล	58
4.1 ผลการศึกษา และบูรณาการระบบการผลิตแบบลีนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์	58
4.2 ผลการทดสอบนำรูปแบบกระบวนการของหลักการระบบการผลิตแบบลีนที่เป็นมิตรต่อ สิ่งแวดล้อมไปดำเนินการในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์	61
4.3 เปรียบเทียบผลการศึกษาก่อนการดำเนินการ และหลังการดำเนินการ	99
4.4 การวิเคราะห์ผลหลังการดำเนินการทดสอบตามหลักการผลิตแบบลีนที่เป็นมิตร	107
5. สรุปอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	110
5.1 สรุปผลการศึกษา และบูรณาการระบบการผลิตแบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	110
5.2 สรุปผลการทดสอบหลักการระบบการผลิตแบบลีนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	110
5.3 อภิปรายผลการศึกษา	115
5.4 ข้อเสนอแนะ	116
เอกสารอ้างอิง	117
ภาคผนวก	
ก. ตารางเก็บข้อมูลของกระบวนการผลิตบานพับฝากระโปรงรถยนต์	122
ข. ตารางข้อมูลทางสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐานค่าเฉลี่ย 2 กลุ่ม	139
ค. ตารางแจกแจงตารางแจกแจง t (t - Distribution)	145
ง. ตารางแบบฟอร์มที่ใช้ในการเก็บข้อมูล	148
ประวัติผู้วิจัย	154

รายการตาราง

ตาราง		หน้า
2.1	สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพสายธารคุณค่า	13
2.2	สัญลักษณ์ของการไหลข้อมูล	15
2.3	สัญลักษณ์ของการไหลทั่วไป	16
2.4	เปรียบเทียบชนิดของผังโรงงาน	30
2.5	ผลการประเมินความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิคของบริษัท	39
2.6	ผลการประเมินความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์ของบริษัท	39
2.7	ผลการประเมินความเป็นไปได้ทางด้านสิ่งแวดล้อมของบริษัท	40
2.8	สรุปการคัดเลือกปัญหาของบริษัท	41
4.1	ตารางจับเวลารอบการผลิตของขั้นตอนการประกอบสลักก่อนการดำเนินการ	64
4.2	ตารางจับเวลารอบการผลิตของขั้นตอนการตัดก่อนการดำเนินการ	65
4.3	ตารางจับเวลารอบการผลิตของขั้นตอนการตีแผ่นรองก่อนการดำเนินการ	66
4.4	ตารางสรุปข้อมูลอัตราการใช้จ่ายในการผลิตที่เป็นปัญหา	68
4.5	ผลการประเมินด้านเทคนิคของปัญหา	71
4.6	ผลการประเมินด้านเศรษฐศาสตร์ของปัญหา	72
4.7	ผลการประเมินความเป็นไปได้ทางด้านสิ่งแวดล้อม	72
4.8	สรุปผลการประเมินเพื่อคัดเลือกปัญหา	73
4.9	การจัดลำดับความสำคัญของหัวข้อการดำเนินการของกระบวนการผลิต	76
4.10	ตารางจับรอบเวลาการผลิตของขั้นตอนการตัดหลังการดำเนินการ	86
4.11	ตารางจับรอบเวลาการผลิตของขั้นตอนการตีแผ่นรองหลังดำเนินการ	87
4.12	ตารางรอบส่งชิ้นงานต่อวันของสายการผลิตบ้านพักฝากระโปรงรถยนต์	93
4.13	การเปรียบเทียบผลการดำเนินการกระบวนการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ด้วยรูปแบบการผลิตแบบลิ้นการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการผลิตแบบลิ้นที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	108

รายการรูปประกอบ

รูป	หน้า
2.1 ความสัมพันธ์ ระหว่างต้นทุน และการผลิต	6
2.2 แผนภาพสายธารคุณค่า	10
2.3 ระบบการผลิตแบบดึง	11
2.4 แผนภาพสายธารคุณค่าปัจจุบัน	12
2.5 แผนภาพสายธารคุณค่าในอนาคต	12
2.6 แสดงการไหลของงานอย่างต่อเนื่อง	17
2.7 การผลิตแบบผลัก	18
2.8 การมีสินค้าคงคลังมากทำให้ปัญหาปิดซ่อนอยู่ไม่ได้รับการแก้ไข	18
2.9 การผลิตแบบดึง	19
2.10 คัมบังขนส่งแบบต่างๆไป	21
2.11 คัมบังผู้จัดส่งวัตถุดิบ หรือ คัมบังสั่งซื้อชิ้นงาน	21
2.12 คัมบังเบิก	22
2.13 คัมบังส่งผลิต	22
2.14 แผนผังกระบวนการสำหรับการปรับสมดุลย์สายการผลิต	24
2.15 แผนภูมิสมดุลย์พนักงานปฏิบัติการ	24
2.16 ตารางการศึกษาเวลาการทำงานขั้นพื้นฐาน	25
2.17 ลักษณะการปรับเรียบการผลิต	27
2.18 ผังโรงงานแบบกระบวนการ	28
2.19 ผังโรงงานแบบผลิตภัณฑ์	29
2.20 ผังโรงงานแบบเซลล์	29
2.21 แผนผังโรงงานแบบต่างๆ	30
2.22 ปรัชญาการณ์เรือนกระจก	32
2.23 ลำดับด้านการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม	34
2.24 ขั้นตอนดำเนินงานเทคโนโลยีสะอาด	35
3.1 ขั้นตอนการศึกษาและบูรณาการระบบการผลิตแบบลีนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	45
3.2 ขั้นตอนการทดสอบรูปแบบการบูรณาการระบบการผลิตแบบลีนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	46

รายการรูปประกอบ (ต่อ)

รูป	หน้า
4.1 รูปแบบระบบการผลิตแบบลีนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	58
4.2 รูปแบบกระบวนการของหลักการระบบการผลิตแบบลีนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม แสดงลักษณะผลิตภัณฑ์บ้านพักโครงการโปรงหน้ำรยนต์	60
4.3 ผังสายการประกอบชิ้นงานบ้านพักโครงการโปรงหน้ำรยนต์ปัจจุบัน	63
4.4 แผนภาพสายธารคุณค่าปัจจุบันของกระบวนการผลิตบ้านพักโครงการโปรงหน้ำรยนต์	69
4.5 แผนภูมิสมดุลย์ของพนักงานปฏิบัติการปัจจุบัน	79
4.6 แผนภูมิพาเรโตแสดงลำดับปัญหาสิ่งแวดล้อม	73
4.7 แผนภูมิแสดงเป้าหมายในการลดระยะเวลาการจัดเก็บสินค้าคงคลัง	74
4.8 แผนภูมิแสดงเป้าหมายในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต	74
4.9 แผนภูมิแสดงเป้าหมายการลดปัญหาการใช้พลังงานไฟฟ้า	75
4.10 แผนภูมิแสดงเป้าหมายการลดปัญหาการใช้กระดาษ	75
4.11 แผนภูมิแสดงเป้าหมายการลดปัญหาการใช้ทินเนอร์	75
4.12 แผนภูมิพาเรโตแสดงลำดับหัวข้อที่จะทำการดำเนินการ	77
4.13 แผนภูมิสมดุลย์ของพนักงานปฏิบัติการอนาคต	78
4.14 แนวทางการดำเนินการผังสายการผลิตตามจำนวนพนักงานที่ลดลง	79
4.15 แนวทางการดำเนินการเครื่องย้ายสลักไม้ให้เดินเครื่องเปล่า	80
4.16 แนวทางการปรับลดจำนวนพัคลม และหลอดไฟของสายการผลิต	80
4.17 ก่อนดำเนินการ พนักงานจะใช้แปลงทาจระบีที่ชิ้นงาน	81
4.18 ก่อนดำเนินการภาชนะบรรจุทินเนอร์มีขนาดใหญ่	81
4.19 แผนภาพสายธารคุณค่าอนาคตของกระบวนการผลิตบ้านพักโครงการโปรงหน้ำรยนต์	82
4.20 ผลการดำเนินการจัดทำอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานช่วยในการตัด	84
4.21 การตรวจเช็คชิ้นงาน โดยมาร์คสีหลังขึ้นตอนการตัด	84
4.22 ผลดำเนินการแก้ไขจัดทำอุปกรณ์จับยึดช่วยการในการติดแผ่นรอง	85
4.23 การตรวจเช็คชิ้นงาน โดยมาร์คสี หลังขึ้นตอนติดแผ่นรอง	85
4.24 ผลการลดจำนวนพนักงานจาก 5 คนเหลือ 3 คน	88
4.25 ผลการปรับผังสายการผลิตตามการลดจำนวนพนักงาน	89
4.26 ผลการยกเลิกสต็อกชิ้นงานระหว่างขึ้นตอนการผลิต	89
4.27 ผลการดำเนินการเครื่องย้ายสลักมอเตอร์หัวขับ	90

รายการรูปประกอบ (ต่อ)

รูป	หน้า
4.28 ผลการดำเนินการลดพดลุม และหลอดไฟ	90
4.29 ผลการดำเนินการการลดปริมาณการทาจาระบิ	91
4.30 ผลการดำเนินการการลดขนาดภาชนะบรรจุทินเนอร์	91
4.31 ผลการออกแบบคัมบังเบก	92
4.32 ผลการออกแบบคัมบังตั้งผลิต	92
4.33 ผลการจ้ดทำคัมบังเบก	94
4.34 ผลการจ้ดทำคัมบังตั้งผลิต	94
4.35 ผลการจ้ดทำตู้พักคัมบัง	95
4.36 ผลการจ้ดทำตู้ปรับเรีบการผลิต	95
4.37 ผลการจ้ดทำชั้นเรีบลำดับคัมบังตั้งผลิต	96
4.38 ผลการจ้ดทำชั้นวางชิ้นงานย่อ และลินค้ำคองคล้ง	97
4.39 ผลการดิตตั้งเครื่องมืออุปกรณ์ในการเดินระบบคัมบัง	97
4.40 ผลการจ้ดคุ่มีวิธีปฏิบัติงาน และอบรมพนักงาน	98
4.41 ผลการเดินระบบคัมบังดำเนินการระบบการผลิตให้เป็นแบบดิ่ง	98
4.42 แผนภูมิเบรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะเวลาการจ้ดเก็บลินค้ำคองคล้ง	100
4.43 แผนภูมิเบรียบเทียบค่าเฉลี่ยการเพิ่มประสิทธิภัพการผลิต	102
4.44 แผนภูมิเบรียบเทียบค่าเฉลี่ยปัญหาการใช้พลังงานไฟฟ้า	103
4.45 แผนภูมิเบรียบเทียบค่าเฉลี่ยปัญหาการใช้จาระบิ	105
4.46 แผนภูมิเบรียบเทียบค่าเฉลี่ยปัญหาการใช้ทินเนอร์	105