

สารบัญ

| | หน้า |
|---|-----------|
| กิตติกรรมประกาศ..... | (1) |
| บทคัดย่อภาษาไทย..... | (2) |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... | (3) |
| สารบัญ..... | (4) |
| สารบัญตาราง..... | (6) |
| สารบัญภาพ..... | (7) |
| บทที่ 1 บทนำ..... | 1 |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ..... | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย..... | 1 |
| 1.3 ประโยชน์ของการวิจัย..... | 1 |
| 1.4 ขอบเขตของการวิจัย..... | 2 |
| บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 3 |
| 2.1 แผนผังก้างปลา..... | 3 |
| 2.2 แผนภูมิกระบวนการ..... | 5 |
| 2.3 หลักการคำนวณหาจำนวนครั้งในการจับเวลา..... | 11 |
| 2.4 หลักการคำนวณหาเวลามาตรฐาน..... | 15 |
| 2.5 หลักการคำนวณหา Takt time..... | 21 |
| 2.6 การลดความสูญเสียเปล่าด้วยหลักการ ECRS..... | 22 |
| 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 26 |
| บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย..... | 31 |
| 3.1 ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของกระบวนการผลิตแผ่นยางพารา..... | 31 |
| 3.2 ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 31 |
| 3.3 เก็บรวบรวมข้อมูลของกระบวนการผลิตแผ่นยางพารา..... | 31 |
| 3.4 วิเคราะห์ข้อมูล..... | 32 |
| 3.5 แนวทางในการปรับปรุงกระบวนการผลิตแผ่นยางพารา..... | 33 |
| 3.6 สรุปขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย..... | 33 |
| บทที่ 4 ผลการวิจัย..... | 34 |
| 4.1 ผลการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของกระบวนการผลิตแผ่นยางพารา..... | 34 |
| 4.2 ผลการเก็บรวบรวมข้อมูลของกระบวนการผลิตแผ่นยางพารา..... | 39 |
| 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... | 72 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|--|------|
| บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ..... | 82 |
| 5.1 สรุปผลการวิจัย..... | 82 |
| 5.2 อภิปรายผล..... | 82 |
| 5.3 ข้อเสนอแนะ..... | 83 |
| บรรณานุกรม..... | 84 |



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | | หน้า |
|----------|--|------|
| 1.1 | แสดงแผนการดำเนินงานวิจัย..... | 2 |
| 2.1 | แสดงสัญลักษณ์มาตรฐานในแผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต..... | 7 |
| 2.2 | แสดงตัวอย่างแบบฟอร์มของแผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Charts)..... | 8 |
| 2.3 | แสดงตัวอย่างแผนภูมิกระบวนการไหล Flow Process Charts (ก่อนปรับปรุง)..... | 10 |
| 2.4 | แสดงตาราง Maytag..... | 14 |
| 2.5 | แสดงองค์ประกอบต่าง ๆ ในการประเมินความเร็วตามวิธีของ Westinghouse..... | 16 |
| 2.6 | แสดงมาตรฐานการกำหนดเวลาเมื่อ ILO. (หน่วย: %ของเวลามาตรฐาน)..... | 19 |
| 4.1 | แสดงเวลาที่เหมาะสมของขั้นตอนการเตรียมน้ำยาฟารา..... | 41 |
| 4.2 | แสดงค่าคลาดเคลื่อนของข้อมูลในขั้นตอนการเตรียมน้ำยาฟารา..... | 43 |
| 4.3 | แสดงข้อมูลเวลาปกติในการทำงานของขั้นตอนการเตรียมน้ำยาฟารา..... | 45 |
| 4.4 | แสดงข้อมูลเวลามาตรฐานของกระบวนการผลิตแผ่นยางฟารา..... | 48 |
| 4.5 | แสดงแผนภูมิการไหลของขั้นตอนการเตรียมน้ำยาฟารา..... | 50 |
| 4.6 | แสดงข้อมูลการจับเวลา (ครั้ง) ขั้นตอนการแปรรูปน้ำยาฟาราให้เป็นแผ่นยาง..... | 52 |
| 4.7 | แสดงค่าความคลาดเคลื่อนของขั้นตอนการแปรรูปน้ำยาฟารา..... | 53 |
| 4.8 | แสดงข้อมูลประสิทธิภาพการทำงานและเวลาปกติในขั้นตอนการแปรรูปน้ำยาฟาราให้เป็นแผ่นยาง..... | 55 |
| 4.9 | แสดงแผนภูมิกระบวนการไหลของขั้นตอนการแปรรูปน้ำยาฟารา..... | 58 |
| 4.10 | แสดงข้อมูลการจับเวลาเบื้องต้นของขั้นตอนการอบแผ่นยางฟารา..... | 61 |
| 4.11 | แสดงข้อมูลประสิทธิภาพการทำงานและเวลาปกติในขั้นตอนการอบแผ่นยางฟารา..... | 61 |
| 4.12 | แสดงแผนภูมิกระบวนการไหลขั้นตอนการอบแผ่นยางฟารา..... | 62 |
| 4.13 | แสดงข้อมูลการจับเวลาเบื้องต้นของขั้นตอนการคัดแยกและบรรจุภัณฑ์..... | 64 |
| 4.14 | แสดงข้อมูลการจับเวลาเบื้องต้นของขั้นตอนการคัดแยกและบรรจุภัณฑ์ (จับเวลาเพิ่ม)..... | 65 |
| 4.15 | แสดงข้อมูลประสิทธิภาพการทำงานและเวลาปกติในขั้นตอนการอบแผ่นยางฟารา..... | 69 |
| 4.16 | แสดงแผนภูมิกระบวนการไหลขั้นตอนการอบแผ่นยางฟารา..... | 71 |
| 4.17 | แสดงข้อมูลการจับเวลาเบื้องต้นของขั้นตอนการคัดแยกและบรรจุภัณฑ์..... | 72 |
| 4.18 | แสดงขั้นตอนย่อยที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดความล่าช้าในกระบวนการผลิตแผ่นยางฟารา..... | 75 |
| 4.19 | แสดงการวิเคราะห์สาเหตุปัญหาขั้นตอนในกระบวนการผลิตแผ่นยางฟารา..... | 76 |
| 4.20 | แสดงแนวทางการแก้ไขปัญหาในกระบวนการผลิตแผ่นยางฟารา..... | 78 |

สารบัญภาพ

| ภาพที่ | | หน้า |
|--------|--|------|
| 2.4 | แสดงโครงสร้างของแผนผังสาเหตุและผล..... | 4 |
| 2.5 | แสดงตัวอย่างแผนภูมิของกระบวนการผลิตถุงพลาสติก..... | 6 |
| 2.7 | แสดงตัวอย่างเส้นทางการเคลื่อนย้ายในแผนภาพการไหล Flow Diagram..... | 9 |
| | (ก่อนปรับปรุง) | |
| 4.1 | แสดงขั้นตอนการเตรียมน้ำยารักษา..... | 34 |
| 4.2 | แสดงขั้นตอนการแปรรูปน้ำยารักษาให้เป็นแผ่นยาง..... | 35 |
| 4.3 | แสดงขั้นตอนการอบแผ่นยางรักษา..... | 36 |
| 4.4 | แสดงขั้นตอนการคัดแยกและบรรจุผลิตภัณฑ์..... | 37 |
| 4.5 | แสดงขั้นตอนการเตรียมน้ำยาสำหรับกระบวนการผลิตในแผนภาพการไหล (Flow Diagram)..... | 49 |
| 4.6 | แสดงขั้นตอนแปรรูปน้ำยารักษาในแผนภาพการไหล (Flow Diagram)..... | 59 |
| 4.7 | แสดงขั้นตอนการนำแผ่นยางรักษาเข้าโรงอบในแผนภาพการไหล (Flow Diagram)... | 63 |
| 4.8 | แสดงขั้นตอนการคัดแยกและบรรจุผลิตภัณฑ์ในแผนภาพการไหล (Flow Diagram)... | 70 |
| 4.9 | แสดงการเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในขั้นตอนการเตรียมน้ำยารักษา..... | 73 |
| 4.10 | แสดงการเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในขั้นตอนการแปรรูปน้ำยารักษา..... | 73 |
| 4.11 | แสดงการเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในขั้นตอนการอบน้ำแผ่นยางรักษา..... | 74 |
| 4.12 | แสดงการเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในขั้นตอนการคัดแยกและบรรจุภัณฑ์..... | 74 |
| 4.13 | แสดงการวิเคราะห์แผนผังก้างปลาในขั้นตอนการเตรียมน้ำยารักษา..... | 76 |
| 4.14 | แสดงขั้นตอนการแปรรูปน้ำยารักษาในแผนภาพการไหลหลังปรับปรุง..... | 80 |
| 4.15 | แสดงขั้นตอนการคัดแยกและบรรจุผลิตภัณฑ์ในแผนภาพการไหลหลังปรับปรุง..... | 81 |