



การลดอัตราของเสียในกระบวนการผลิตสบู่

Reduction of Defect Rate in Soap Processing

สัลมี บาราเฮง

Salmee Baraheng

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

A Minor Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Degree of Master of Engineering in Industrial Management

Prince of Songkla University

2560

ชื่อสารนิพนธ์ การลดอัตราของเสียในกระบวนการผลิตสบู่
ผู้เขียน นางสาวสลิมี่ บาราเฮง
สาขาวิชา การจัดการอุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

คณะกรรมการสอบ

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ธเนศ รัตนวิไล)

.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กลางเดือน โพนนา)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อุ่น สัมพงษ์)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ธเนศ รัตนวิไล)

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กลางเดือน โพนนา)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม

ชื่อสารนิพนธ์	การลดอัตราของเสียในกระบวนการผลิตสบู่
ผู้เขียน	นางสาวสลิมี่ บาราเฮง
สาขาวิชา	การจัดการอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา	2559

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดอัตราของเสียในกระบวนการผลิตสบู่ โดยใช้เครื่องมือควบคุมคุณภาพในการค้นหาสาเหตุและเพื่อการปรับปรุงคุณภาพในกระบวนการผลิต ซึ่งงานวิจัยนี้ได้ใช้ใบตรวจสอบที่ใช้ในกระบวนการผลิต ทำการตรวจสอบของเสียและเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวนของเสียจากกระบวนการผลิตเพื่อแจกแจงปัญหาด้วยแผนภูมิพาเรโตและแสดงความถี่ของปัญหา เพื่อแยกความสำคัญตามลำดับ ด้วยกฎพาเรโต 80:20 ในการเลือกแก้ไขส่วนที่มีของเสียมากที่สุด นำมาวิเคราะห์ปัญหาด้วยแผนภูมิแก๊งปลาและการวิเคราะห์แบบ Why-Why Analysis เพื่อวางมาตรการแก้ไข ซึ่งผลการดำเนินการปรับปรุงลดการเกิดของเสียจากกระบวนการผลิตสบู่ลดลงเฉลี่ย 8.8% (จากเดิม 12.5% ลดลงเป็น 3.7% ต่อเดือน) และส่งผลให้อัตราคุณภาพเพิ่มขึ้น 8.8% (จากเดิม 87.5% เพิ่มขึ้นเป็น 96.3% ต่อเดือน) โดยอัตราของเสียลดลงกว่าเป้าหมายซึ่งกำหนดไม่เกิน 5% ซึ่งผลการปรับปรุงบรรลุเป้าตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด

Minor Thesis Title Reduction of Defect Rate in Soap Processing
Author Ms. Salmee Baraheng
Major Program Industrial Management
Academic Year 2016

ABSTRACT

The objective of this research is to reduce the defect rate in of soap processing using the quality tool such as check sheet and pareto to improve the quality process. The inspection and data collection of wastes from the manufacturing process were performed. In this process, the frequency of problem occurrence was indicated by using the 80:20 theory to solve the problem in the part with largest number of waste. The outcome data was analyzed by using the Fishbone Diagram and Why-Why analysis. The result shows that the reduction of waste in production process is decreased 8.8% (from 12.5% to 3.7% per month). The quality rate increased 8.8% (from 87.5%to 96.3% per month). The defect rate is lower than the target with less than 5% .The results of improvement were shown to achieve the target for this research.

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาเป็นอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ธเนศ รัตนวิไล อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ผู้ให้คำแนะนำชี้แนะแนวทาง ข้อคิดเห็นต่างๆในงานวิจัยมาด้วยดีตลอด

ขอขอบคุณ ประธานกรรมการและกรรมการสอบสารนิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องของสารนิพนธ์เล่มนี้ให้มีความถูกต้องสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณแหล่งข้อมูลจากบริษัทเอสทีเอสคอนซูเมอร์โปรดักส์ จำกัด ซึ่งเป็นแหล่งข้อมูลที่สำคัญมากในการจัดทำงานวิจัยในครั้งนี้

ท้ายสุดนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่และครอบครัว ผู้ซึ่งคอยให้กำลังใจ เป็นแรงผลักดันในการก้าวเดินอย่างไม่ท้อถอย และสนับสนุนในทุกๆด้านแก่ผู้วิจัยเสมอมาจนสารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี

สัสมิ บาราเฮง

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(3)
ABSTRACT	(4)
กิตติกรรมประกาศ	(5)
สารบัญ	(6)
สารบัญตาราง	(8)
สารบัญภาพประกอบ	(9)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
1.4 ขอบเขตการวิจัย	5
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 ความสูญเสีย 7 ประการ	6
2.2 เทคนิคในการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล	10
2.3 เครื่องมือคุณภาพและเทคนิคในการจัดการคุณภาพ	11
2.4 การวัดผล	12
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	13
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย	16
3.1 ขั้นตอนและวิธีการวิจัย	16
3.2 ข้อมูลเบื้องต้นของการผลิต	17
3.3 การศึกษาและสำรวจสภาพปัญหาปัจจุบัน	20

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการทดลองและการวิเคราะห์	22
4.1 การรวบรวมปริมาณของเสียและลักษณะของการสูญเสีย	22
4.2 การวิเคราะห์หาสาเหตุที่ทำให้เกิดของเสียและแนวทางการแก้ไขปัญหา	32
4.3 การพิจารณาการแก้ไขปัญหา	42
4.4 ผลการปรับปรุง	48
4.5 ผลการดำเนินงานและเปรียบเทียบผลการแก้ไขปัญหา	51
4.6 การลงทุนและผลตอบแทน	58
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	61
5.1 สรุปผลการวิจัย	61
5.2 ข้อเสนอแนะ	62
บรรณานุกรม	64
ภาคผนวก	65
ภาคผนวก ก รูปแบบการปรับปรุงและข้อมูลผลผลิตสบู่อ่อนของเครื่องจักร	66
ภาคผนวก ข ขั้นตอนการปฏิบัติงานและการตรวจสอบระบบ	73
ประวัติผู้เขียน	82

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 ผลผลิตสปูก้อนของเครื่องจักรหลัก ช่วงเดือนมกราคม – ธันวาคม พ.ศ.2559	3
ตารางที่ 4.1 ปริมาณของเสียจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ ช่วงม.ค.-ธ.ค. 2559 (หน่วย : กิโลกรัม)	21
ตารางที่ 4.2 ปริมาณของเสียและลักษณะปัญหาจากอุปกรณ์สายพานลำเลียง ช่วงม.ค.-ธ.ค.2559 (หน่วย:กิโลกรัม)	29
ตารางที่ 4.3 ร้อยละของสาเหตุปัญหาเมื่อสปูวัตถุดิบบริเวณพื้นผิวลูกกลิ้งขับสายพาน ในช่วงม.ค.-ธ.ค. 2559 (หน่วย: ครั้ง)	37
ตารางที่ 4.4 ร้อยละของสาเหตุปัญหาไคด์หลังแผ่นสายพานหลุดจากร่องนำทาง ในช่วงม.ค.-ธ.ค. 2559 (หน่วย : ครั้ง)	40
ตารางที่ 4.5 การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาสายพานไม่ได้ศูนย์ด้วย Why-Why Analysis	44
ตารางที่ 4.6 การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาโครงสร้างขอบสายพาน 2 ข้างชำรุด โดยอุปกรณ์สายพานลำเลียงสปูด้วย Why- Why Analysis	47
ตารางที่ 4.7 ปริมาณของเสีย ตั้งแต่ช่วง ม.ค. 2559 - มี.ค.2560	69

สารบัญภาพประกอบ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 การป้อนเข้าในการผลิตหลักของสบู่	2
ภาพที่ 1.2 ผลผลิตสบู่ เดือนมกราคม – ธันวาคม พ.ศ.2559	4
ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนและวิธีการวิจัย	15
ภาพที่ 3.2 เครื่องผสม	17
ภาพที่ 3.3 เครื่องปั่น	18
ภาพที่ 3.4 อุปกรณ์สายพานลำเลียง	18
ภาพที่ 3.5 เครื่องอัด	19
ภาพที่ 3.6 เครื่องป้อน	19
ภาพที่ 4.1 บุทกาทบาทที่โบบิตเสียดสีเป็นสีด่ำ	22
ภาพที่ 4.2 เกลียวปั่นผิตปกตมีเศษเหล็กจากเกลียวหลุด	22
ภาพที่ 4.3 น้ำมันเครื่องร้วชิม	23
ภาพที่ 4.4 แผ่นสายพานชำรุด	23
ภาพที่ 4.5 โครงสร้างของชุดสายพาน	24
ภาพที่ 4.6 สายพานเบียดขอบ	24
ภาพที่ 4.7 สายพานเสียดงมีน้ำมันร้ว	24
ภาพที่ 4.8 โกดหลังแผ่นสายพานหลุดจากร่องนำทาง	25
ภาพที่ 4.9 บุทกาทบาทที่โบบิตเสียดสีเป็นสีด่ำ	25
ภาพที่ 4.10 เสื่อเกลียวเครื่องเป็นรอย	26
ภาพที่ 4. 11 อุณหภูมิไฟห้วเครื่องร้อนเกินไป	26
ภาพที่ 4.12 ยึดกากบาทในตัวเครื่องหัก	27
ภาพที่ 4.13 น้ำมันเครื่องป้อนร้วชิม	27

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4.14 เหล็กกรองแทนโมล์	28
ภาพที่ 4.15 ปัญหาหลักของเครื่องจักรและอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต ปี 2559	28
ภาพที่ 4.16 ลักษณะปัญหาจากอุปกรณ์สายพานลำเลียง ช่วงม.ค.-ธ.ค.2559	30
ภาพที่ 4.17 สาเหตุที่ทำให้เกิดของเสียในเรื่องเนื้อสับปูดตันบริเวณพื้นผิวลูกกลิ้งขับสายพาน	31
ภาพที่ 4.18 ลักษณะปัญหาเนื้อสับปูดตันบริเวณพื้นผิวลูกกลิ้งขับสายพาน (ม.ค.-ธ.ค.2559)	38
ภาพที่ 4.19 สาเหตุที่ทำให้เกิดของเสียในเรื่องโกด์หลังแผ่นสายพานหลุดจากร่องนำทาง	39
ภาพที่ 4.20 ลักษณะปัญหาโกด์หลังแผ่นสายพานหลุดจากร่องนำทาง (ม.ค.-ธ.ค.2559)	40
ภาพที่ 4.21 อุปกรณ์สายพานลำเลียงในกระบวนการผลิตและปัญหาสายพานไม่ได้ศูนย์	43
ภาพที่ 4.22 โครงสร้างขอบสายพาน 2 ข้างชำรุด ก่อนปรับปรุง	45
ภาพที่ 4.23 การติดโกด์ไว้ที่หลังแผ่นสายพานของลูกกลิ้งสายพานและร่องการเคลื่อนที่ ของขอบใต้สายพาน ก่อนปรับปรุง	46
ภาพที่ 4.24 ลักษณะชุดขับใบเกรียวสกรูลำเลียงใหม่	62
ภาพที่ 4.25 อุปกรณ์สายพานลำเลียงเดิมและชุดขับใบเกรียวสกรูใหม่ (ซ้ายและขวา)	63
ภาพที่ 4.26 ชุดออกแบบรางสกรูลำเลียงและท่อสกรูขนถ่ายหลังปรับปรุง	65
ภาพที่ 4.27 โครงการสร้างรางสกรูลำเลียงและท่อสกรูขนถ่ายลำเลียงสับและมีฝาเปิดปิดด้านบน	66
ภาพที่ 4.28 โครงสร้างรางสายพานเดิมและโครงสร้างชุดรางขับใบเกรียวสกรูใหม่	66
ภาพที่ 4.29 โครงสร้างภายในอุปกรณ์สายพานลำเลียงเดิมที่มีการสะสมของเศษสับก่อนปรับปรุง	67
ภาพที่ 4.30 ช่วงเวลาที่ทำการปรับปรุงอุปกรณ์สกรูลำเลียง	68
ภาพที่ 4.31 ผลการดำเนินการก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง จากทุกระบวนการ	70