

การควบคุมคุณภาพถุงนิ้วมือผลิตภัณฑจากยางพาราบริษัทไทยฟิล คลีนรูม เทคโนโลยี จำกัด  
The Quality Control of Finger Cots of Thaifil Cleanroom Technology, Co., Ltd.

ดร.ชานินทร์ ศรีสุวรรณภา<sup>1</sup> นางสาวแสงเดือน กาญจนะ<sup>1</sup> นายพัทธนันท์ ต่วนเทศ<sup>1</sup> นางสาวปรัชญาภรณ์ เพชรรัตน์<sup>1</sup>  
Mr.Chanin Srisuwannapa<sup>1</sup>, Miss. Sangduan Karnchana<sup>1</sup>, Mr. Pattanan Tuantes<sup>1</sup>,  
Miss. Prachayaporn Pechrat<sup>1</sup>

### บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อควบคุมคุณภาพการผลิตถุงนิ้วมือผลิตภัณฑจากยางพาราของบริษัทไทยฟิล คลีนรูม เทคโนโลยี จำกัด โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวนรอยตำหนิ 6 ประเภท ได้แก่ ถุงนิ้วมือยางเหนียว ไม่เปิด มีคราบแป้ง มีจุดขาว ไม่มีขอบ และ ฉีกขาด ในขั้นตอนการทำให้ถุงนิ้วมือยางแห้ง ซึ่งจะเก็บรวบรวมข้อมูล 2 ช่วง คือ ช่วงแรกเป็นข้อมูลก่อนทำการปรับปรุงตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2552 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2552 ข้อมูลช่วงที่ 2 เป็นข้อมูลหลังทำการปรับปรุง ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2552 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2553 ข้อมูลที่ได้นำมาสร้างแผนภูมิควบคุมจำนวนรอยตำหนิ แผนภูมิพาเรโต และแผนภูมิเหตุและผล โดยนำโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ Minitab version 14.0 ช่วยในการประมวลผล ผลการวิเคราะห์พบว่า ร้อยละของค่าความแตกต่างระหว่างจำนวนรอยตำหนิเฉลี่ยหลังการปรับปรุงลดลงมากถึง 100.00 และ ผลิตภัณฑที่มีเกรด A เพิ่มขึ้นจาก 209 เป็น 430 ซึ่งเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 105.74 ผลิตภัณฑที่มีเกรด B ลดลงจาก 756 เป็น 570 ซึ่งลดลงคิดเป็นร้อยละ 24.60 ผลิตภัณฑที่มีเกรด C ลดลงจาก 35 เป็น 0 ซึ่งลดลงคิดเป็นร้อยละ 100 และจำนวนเงินที่บริษัทต้องเสียเป็นค่าใช้จ่ายในการจ้างม้วนลดลงจาก 348,675 บาท เป็น 345,000 บาท ซึ่งลดลงไปได้ 3,675 บาท ลดลงคิดเป็นร้อยละ 1.05

### ABSTRACT

The objective was to control the quality of producing finger cots of Thaifil Cleanroom Technology co., ltd. The numbers of defects such as stickness, unopen, white spot, powder, no-edge and rending from the drying step were collected. The data of defects were collected in 2 sections. Data in first section were the preliminary data before improvement collected from June, 2009 to October, 2009 and second ones were the post data after improvement collected from November, 2009 to January, 2010. Minitab version 14.0 was used to analyze data. The defect control chart, Pareto chart and Cause-effect chart were used to analyze data. The results indicated that the numbers of some defects were decreased down to 100.00% while number of product A increased from 209 to 430 units or 105.74 percent, B decreased from 756 down to 570 or 24.60% and C decreased from 30 down to 0 or 100.00%. And it also can saved the rolling hiring cost of 3,675 bath or 1.05 percent of decreasing from 348,675 bath down to 345,000 bath.

<sup>1</sup>สาขาวิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

<sup>1</sup>Department of Statistics , Faculty of Science , King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.

## คำนำ

ธุรกิจถุงมือผลิตภัณฑ์จากยางพารา ถือเป็นธุรกิจใหม่สำหรับคนไทย ซึ่งมีแนวโน้มการเติบโตของตลาดอย่าง น่าสนใจ กล่าวคือ ธุรกิจถุงมือผลิตภัณฑ์จากยางพารา เป็นธุรกิจที่มีกลุ่ม ลูกค้าเฉพาะเจาะจง โดยส่วนใหญ่จะเป็นโรงงานผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ต่างๆ รวมถึง การใส่ถุงมือผลิตภัณฑ์จากยางพารา จะช่วยให้จับอุปกรณ์ ชิ้นเล็กๆ ได้กระชับยิ่งขึ้น ช่วยลดความสูญเสียระหว่างทำงาน อีกทั้ง ค่าใช้จ่าย ประหยัดกว่าใช้ถุงมือยาง 20-30% ทำให้หลายโรงงานหันมาใช้ถุงมือ ผลิตภัณฑ์จากยางพาราเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ



สำหรับด้านตลาดนั้น เจ้าของธุรกิจระบุว่า เนื่องจากทุกวันนี้ ธุรกิจเกี่ยวกับการผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และไฟฟ้า เติบโตอย่างสูง ทำให้มีความต้องการถุงมือผลิตภัณฑ์จากยางพาราสูงตามไปด้วย จนไม่สามารถผลิตได้ทัน แต่ละโรงงาน ใช้งานวันละหลายหมื่นชิ้น โดยตลาดของบริษัทกว่า 50% เป็นตลาดภายในประเทศ ส่วนราคาขายส่งอยู่ที่ขึ้นละ 7 – 8 สตางค์ ขึ้นอยู่กับคุณภาพ และวัตถุประสงค์ในการนำไปใช้งาน

และในบริษัท ไทยฟิล คลีนรูม เทคโนโลยี ที่ศึกษาในครั้งยังมีการผลิตถุงมือที่มีรอยตำหนิ และของเสียเกิดขึ้น จำนวนมาก ดังนั้นเพื่อลดจำนวนถุงมือที่มีรอยตำหนิ และของเสีย จึงเป็นที่มาของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อหาวิธีการควบคุม คุณภาพที่เหมาะสมในการควบคุมคุณภาพการผลิตถุงมือผลิตภัณฑ์จากยางพาราของบริษัท ไทยฟิล คลีนรูม เทคโนโลยี จำกัด

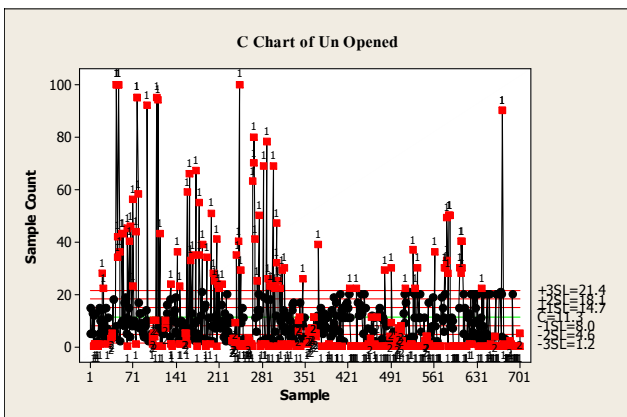
## วิธีการวิจัย

จะใช้ข้อมูลด้านการตรวจสอบคุณภาพ คือ จำนวนรอยตำหนิ 6 ประเภทได้แก่ ถุงมือยางเหนียว ไม่เปิด มีคราบ แป้ง มีจุดขาว ไม่มีขอบ และ ฉีกขาด ในขั้นตอนการทำให้ถุงมือยางแห้ง ซึ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลจะแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงแรกเป็นข้อมูลก่อนทำการปรับปรุงตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2552 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2552 ข้อมูลช่วงที่ 2 เป็น ข้อมูลหลังทำการปรับปรุง ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2552 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2553 ซึ่งจะนำมาเปรียบเทียบกับก่อน ปรับปรุง ข้อมูลรอยตำหนิแต่ละประเภททั้ง 2 ช่วงเวลา จะถูกนำมาวิเคราะห์ด้วยแผนภูมิควบคุมรอยตำหนิเพื่อบอกว่า กระบวนการผลิตอยู่ในการควบคุมหรือไม่ถ้าพบว่าการกระจายตัวของจุดในแผนภูมิผิดปกติแสดงว่าการผลิตยังไม่อยู่ในการ ควบคุม ดังนั้นเพื่อควบคุมให้การผลิตอยู่ในการควบคุมจำเป็นต้องจะลดจำนวนรอยตำหนิ การลดรอยตำหนิจะใช้แผนภูมิพาเรโตใน

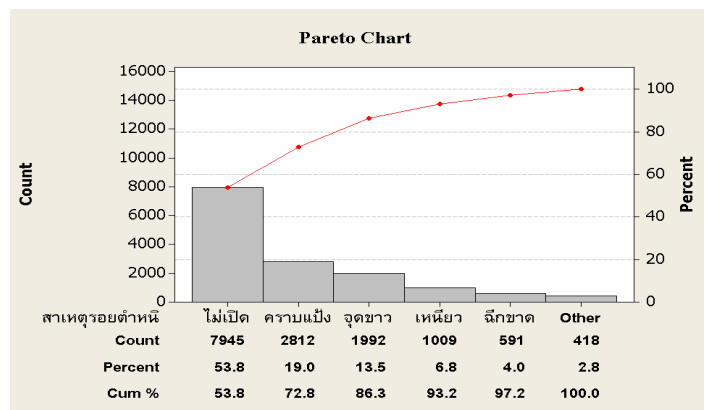
การหาสาเหตุรอยตำหนิหลักและรองลงไป จากนั้นจะใช้แผนภูมิเหตุและผลหาสาเหตุของเกิดรอยตำหนิประเภทต่างๆเพื่อหาสาเหตุย่อยของการเกิดรอยตำหนินั้นๆ พร้อมกับเสนอแนวทางการแก้ไขสาเหตุที่ทำให้เกิดรอยตำหนินั้นๆ ขั้นตอนการวิเคราะห์มีดังนี้ (1). รวบรวมข้อมูลจำนวนรอยตำหนิที่ได้มีการบันทึกไว้เป็นรายวันจำนวน 4 เดือนก่อนปรับปรุง (2). เขียนแผนภูมิจำนวนรอยตำหนิแต่ละประเภททั้ง 4 เดือนเพื่อตรวจสอบว่าจำนวนรอยตำหนิที่เกิดขึ้นจากการผลิตอยู่ในการควบคุมหรือไม่ (3). เขียนแผนภูมิพาเรโตแสดงร้อยละประเภทรอยตำหนิที่เกิดขึ้นทั้ง 4 เดือน (4). เขียนแผนภูมิสาเหตุและผลและสรุปแนวทางการแก้ไข (5). เขียนแผนภูมิจำนวนรอยตำหนิของแต่ละประเภทเป็นรายวัน ซึ่งถ้าพบความผิดปกติของจุดข้อมูลให้ทำการแก้ไขสาเหตุตามแนวทางข้อ (4) (6). เขียนแผนภูมิจำนวนรอยตำหนิของแต่ละประเภทและแผนภูมิพาเรโตรายเดือนเพื่อวิเคราะห์ภาพรวมของการผลิตทั้งเดือน พร้อมกับเปรียบเทียบผลการผลิตกับเดือนก่อนหน้าเพื่อกำหนดทิศทางทางการแก้ไขในภาพรวม (7). ทำซ้ำขั้นตอน (5)-(6).

### ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์แผนภูมิจำนวนรอยตำหนิทุกประเภทในช่วงก่อนการปรับปรุงพบว่า มีจุดตกนอกขอบเขตแสดงว่าการผลิตไม่อยู่ในการควบคุม ในที่นี้จะขอนำเสนอแผนภูมิจำนวนรอยตำหนิประเภทถุงนิ้วมือไม่เปิดเพื่อเป็นตัวอย่งแทนประเภทรอยตำหนิที่เหลือด้วยเนื่องจากพื้นที่การนำเสนอในที่นี้มีจำกัด ดังรูปที่ 1 เมื่อแผนภูมิจำนวนรอยตำหนิแสดงว่าการผลิตไม่ได้อยู่ในการควบคุมจึงได้ทำการวิเคราะห์หาประเภทรอยตำหนิใดที่เกิดมากที่สุด และรองลงมาด้วยแผนภูมิพาเรโต ดังรูปที่ 1 และจากรูปที่ 1 พบว่า รอยตำหนิประเภทถุงนิ้วมือไม่เปิดมีจำนวนมากที่สุด รองลงมาเป็นรอยตำหนิประเภทมีคราบแป้ง ขึ้นต่อมทำการหาสาเหตุที่ทำให้เกิดรอยตำหนิประเภทนั้นๆโดยใช้แผนภูมิเหตุเหตุและผลซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้สร้างแผนภูมิเหตุและผลกับทุกประเภทรอยตำหนิเพื่อหาสาเหตุที่ทำให้เกิดรอยตำหนิประเภทนั้นๆ และในที่นี้จะนำเสนอเฉพาะแผนภูมิเหตุและผลประเภทถุงนิ้วมือไม่เปิดเป็นตัวอย่งดังรูปที่ 2 พร้อมกับเสนอแนวทางการแก้ไขดังตารางที่ 1 เป็นตัวอย่ง

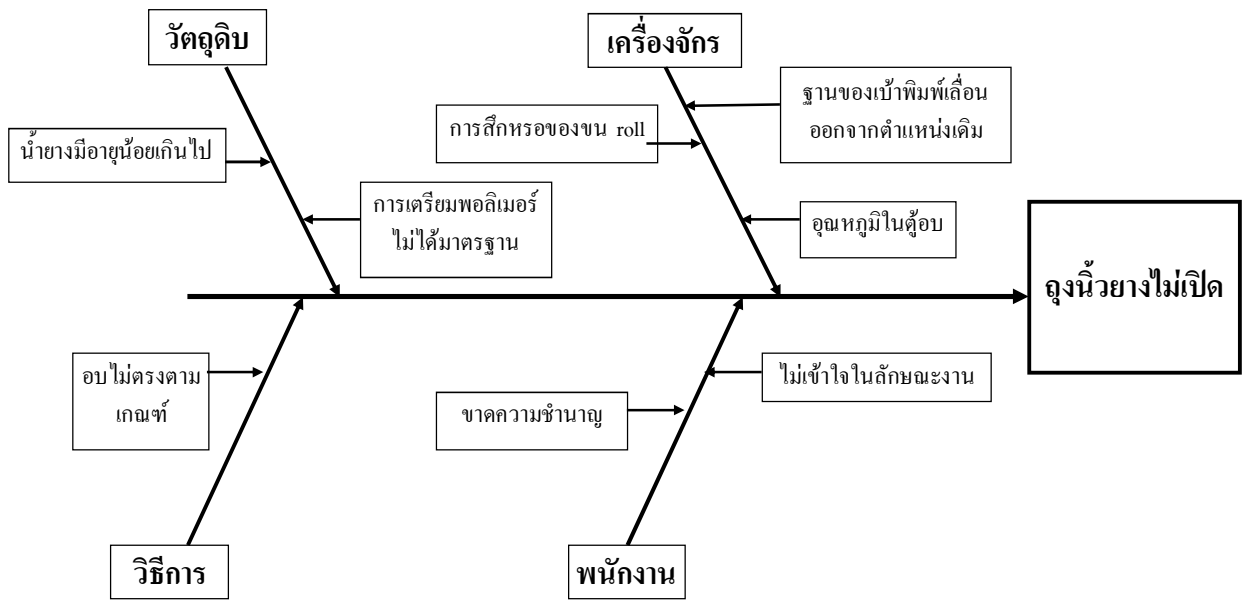


แผนภูมิควบคุมรอยตำหนิประเภทถุงนิ้วมือไม่เปิด



แผนภูมิพาเรโตของจำนวนรอยตำหนิประเภทต่างๆ

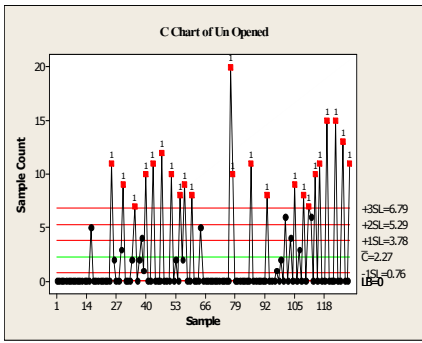
รูปที่ 1. แผนภูมิควบคุมรอยตำหนิประเภทถุงนิ้วมือไม่เปิดและแผนภูมิพาเรโตของจำนวนรอยตำหนิประเภทต่างๆตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2552 ถึงเดือนตุลาคม 2552 (ช่วงก่อนการปรับปรุง)



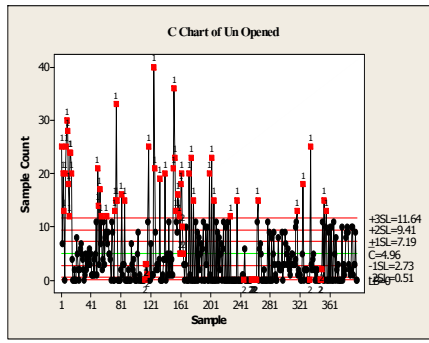
รูปที่ 2. แผนภูมิเหตุและผลของรอยตำหนิประเภทถุงนิ้วยางไม่เปิด

ตารางที่ 1. สาเหตุหลัก สาเหตุย่อย วิธีแก้ไข หน่วยงานและชื่อพนักงานที่รับผิดชอบสำหรับรอยตำหนิประเภทถุงนิ้วยางไม่เปิด

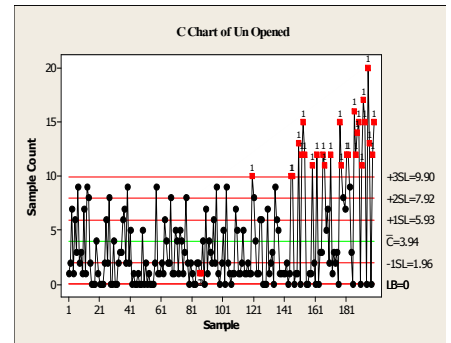
สาเหตุหลัก	สาเหตุย่อย	วิธีแก้ไข	หน่วยงานที่รับผิดชอบ	ชื่อพนักงานที่รับผิดชอบ
1. วัตถุดิบ	1. น้ำยางมีอายุน้อยเกินไป 2. การเตรียมพอลิเมอร์ไม่ได้มาตรฐาน	1. ควรใช้น้ำยางที่มีอายุตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดในการผลิต 2. ฝึกและอบรมให้พนักงานมีความรู้ความเข้าใจในการเตรียมพอลิเมอร์	ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายผลิต	น.ส.ชัมัยพร วงศ์ชนะ
2. เครื่องจักร	1. การสึกหรอของชน roll 2. ฐานของเบ้าพิมพ์เลื่อนออกจากตำแหน่งเดิม 3. อุณหภูมิในตู้อบ	1. เปลี่ยนชน roll ใหม่ 2. ตรวจสอบฐานเบ้าพิมพ์อย่างสม่ำเสมอ 3. ควรซื้ออุปกรณ์ที่เหมาะสมตั้งอุณหภูมิได้	ฝ่ายผลิต ฝ่ายตรวจสอบและซ่อมบำรุง	Mr.Dantee
3. พนักงาน	1. ไม่เข้าใจในลักษณะงาน 2. ขาดความชำนาญ	1. อบรมพนักงานให้เข้าใจสภาพงานอย่างถูกต้องแท้ 2. ให้พนักงานที่มีความชำนาญมาช่วยควบคุมดูแล	ฝ่ายผลิต	Mr.Dantee
4. วิธีการ	1. อุณหภูมิไม่คงที่	1. ปฏิบัติให้ตรงตามเกณฑ์ที่กำหนด	ฝ่ายผลิต	Mr.Dantee



พฤษภาคม 2552

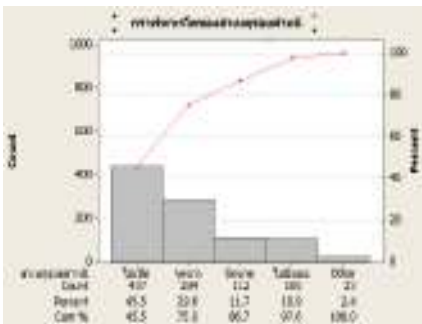


ธันวาคม 2552

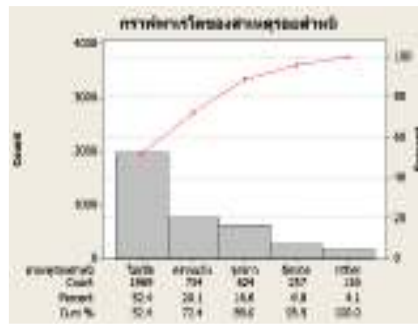


มกราคม 2553

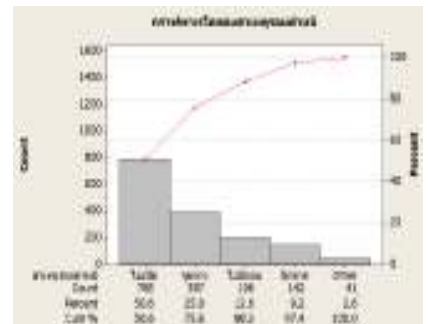
รูปที่ 3. แผนภูมิควบคุมจำนวนรอยตำหนิประเภทถุงนี้มืออย่างไม่เปิดประจำเดือนพฤษภาคม เดือนธันวาคม 2552 และเดือนมกราคม 2553 (ช่วงหลังการปรับปรุง)



พฤษภาคม 2552



ธันวาคม 2552



มกราคม 2553

รูปที่ 4. แผนภูมิพาเรโตแสดงจำนวนรอยตำหนิประเภทต่างๆของเดือนพฤษภาคม 2552 ถึงเดือนมกราคม 2553 (ช่วงหลังการปรับปรุง)

รูปที่ 3 และ 4 เป็นผลการวิเคราะห์ข้อมูลแผนภูมิควบคุมจำนวนรอยตำหนิประเภทถุงนี้มืออย่างไม่เปิดและแผนภูมิพาเรโตของประเภทรอยตำหนิต่างๆ ในเดือนพฤษภาคม 2552 ถึงเดือนมกราคม 2553 (หลังการปรับปรุง) แสดงเป็นตัวอย่างซึ่งพบว่า แม้แผนภูมิควบคุมจำนวนรอยตำหนิยังแสดงว่าการผลิตยังไม่อยู่ในการควบคุมแต่มีแนวโน้มจำนวนรอยตำหนิลดลง ผลการเปรียบเทียบในรายละเอียดเป็นดังตารางที่ 2 สำหรับผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบจำนวนรอยตำหนิภาพรวมทั้ง 2 ช่วงเวลาของทุกประเภทรอยตำหนิที่เหลือเป็นดังตารางที่ 3-7

**ตารางที่ 2** จำนวนรอยตำหนิเฉลี่ยของข้อมูลก่อน-หลังการปรับปรุง, ค่าความต่างและร้อยละของค่าความต่างระหว่างจำนวนรอยตำหนิเฉลี่ยก่อนและหลังการปรับปรุง ของประเภทถุงนี้่วมีอย่างไม่เปิด ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2552 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2553

ข้อมูล	เดือน	จำนวนรอยตำหนิเฉลี่ย	ค่าความต่างระหว่างจำนวนรอยตำหนิเฉลี่ยก่อนและหลังการปรับปรุง	ร้อยละของค่าความต่างระหว่างจำนวนรอยตำหนิเฉลี่ยก่อนและหลังการปรับปรุง
ก่อนการปรับปรุง	มิ.ย. 52	15.3	-	-
	ก.ค. และ ส.ค. 52	8.16		
	ก.ย. 52	7.19		
	ต.ค. 52	9.6		
		10.063		
หลังการปรับปรุง	พ.ย. 52	2.27	7.793	77.442
	ธ.ค. 52	4.96	5.103	50.710
	ม.ค. 53	3.94	6.123	60.847

จากตารางที่ 2 จะเห็นว่าข้อมูลในช่วงที่ 1 ก่อนทำการปรับปรุง มีจำนวนรอยตำหนิประเภทถุงนี้่วมีอย่างไม่เปิดตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึงเดือนตุลาคม 2552 เฉลี่ยเท่ากับ 10.063 หลังจากที่ได้ดำเนินการควบคุมคุณภาพ พบว่ามีจำนวนรอยตำหนิในเดือนพฤศจิกายน, ธันวาคมและมกราคม ลดลงคิดเป็นร้อยละ 77.442, 50.710 และ 60.847 ตามลำดับ

**ตารางที่ 3** จำนวนรอยตำหนิเฉลี่ยของข้อมูลก่อน-หลังการปรับปรุง, ค่าความต่างและร้อยละของค่าความต่างระหว่างจำนวนรอยตำหนิเฉลี่ยก่อนและหลังการปรับปรุง ของประเภทถุงนี้่วมีความเหนียวมาก ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2552 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2553

ข้อมูล	เดือน	จำนวนรอยตำหนิเฉลี่ย	ค่าความต่างระหว่างจำนวนรอยตำหนิเฉลี่ยก่อนและหลังการปรับปรุง	ร้อยละของค่าความต่างระหว่างจำนวนรอยตำหนิเฉลี่ยก่อนและหลังการปรับปรุง
ก่อนการปรับปรุง	มิ.ย. 52	0.381	-	-
	ก.ค. และ ส.ค. 52	0.171		
	ก.ย. 52	0.120		
	ต.ค. 52	0.145		
		0.2045		
หลังการปรับปรุง	พ.ย. 52	0	0.2045	100
	ธ.ค. 52	0	0.2045	100
	ม.ค. 53	0	0.2045	100

จากตารางที่ 3 จะเห็นว่าข้อมูลในช่วงที่ 1 ก่อนทำการปรับปรุง มีจำนวนรอยตำหนิประเภทนี้ว่ามีค่อนข้างมีความเหนียวมากตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึงเดือนตุลาคม 2552 เฉลี่ยเท่ากับ 0.2045 หลังจากที่ได้ดำเนินการควบคุมคุณภาพ พบว่ามีจำนวนรอยตำหนิลดลง 100% ทั้ง 3 เดือน

**ตารางที่ 4.** จำนวนรอยตำหนิเฉลี่ยของข้อมูลก่อน-หลังการปรับปรุง, ค่าความต่างและร้อยละของค่าความต่างระหว่างจำนวนรอยตำหนิเฉลี่ยก่อนและหลังการปรับปรุง ของประเภทนี้จะมีจุดขาว ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2552 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2553

ข้อมูล	เดือน	จำนวนรอยตำหนิเฉลี่ย	ค่าความต่างระหว่างจำนวนรอยตำหนิเฉลี่ยก่อนและหลังการปรับปรุง	ร้อยละของค่าความต่างระหว่างจำนวนรอยตำหนิเฉลี่ยก่อนและหลังการปรับปรุง
ก่อนการปรับปรุง	มิ.ย. 52	2.18	-	-
	ก.ค. และ ส.ค. 52	4.59		
	ก.ย. 52	2.61		
	ต.ค. 52	3.66		
หลังการปรับปรุง	พ.ย. 52	2.20	1.06	33.125
	ธ.ค. 52	1.57	1.69	51.840
	ม.ค. 53	1.94	1.32	40.491

จากตารางที่ 4 จะเห็นว่าข้อมูลในช่วงที่ 1 ก่อนทำการปรับปรุง มีจำนวนรอยตำหนิประเภทนี้จะมีจุดขาวตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึงเดือนตุลาคม 2552 เฉลี่ยเท่ากับ 3.260 หลังจากที่ได้ดำเนินการควบคุมคุณภาพ พบว่ามีจำนวนรอยตำหนิในเดือนพฤศจิกายน, ธันวาคมและมกราคม ลดลงคิดเป็นร้อยละ 33.125, 51.840 และ 40.491 ตามลำดับ

**ตารางที่ 5.** จำนวนรอยตำหนิเฉลี่ยของข้อมูลก่อน-หลังการปรับปรุง, ค่าความต่างและร้อยละของค่าความต่างระหว่างจำนวนรอยตำหนิเฉลี่ยก่อนและหลังการปรับปรุง ของประเภทถุงนิ้วมือยางมีคราบแป้ง ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2552 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2553

ข้อมูล	เดือน	จำนวนรอยตำหนิเฉลี่ย	ค่าความต่างระหว่างจำนวนรอยตำหนิเฉลี่ยก่อนและหลังการปรับปรุง	ร้อยละของค่าความต่างระหว่างจำนวนรอยตำหนิเฉลี่ยก่อนและหลังการปรับปรุง
ก่อนการปรับปรุง	มิ.ย. 52	6.9	-	-
	ก.ค. และ ส.ค. 52	2.14		
	ก.ย. 52	2.78		
	ต.ค. 52	0.53		
		3.088		
หลังการปรับปรุง	พ.ย. 52	0.101	2.987	96.729
	ธ.ค. 52	1.9	11.88	38.471
	ม.ค. 53	0.206	2.882	93.329

จากตารางที่ 5 จะเห็นว่าข้อมูลในช่วงที่ 1 ก่อนทำการปรับปรุง มีจำนวนรอยตำหนิประเภทถุงนิ้วมือยางมีคราบแป้ง ตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึงเดือนตุลาคม 2552 เฉลี่ยเท่ากับ 3.088 หลังจากที่ได้ดำเนินการควบคุมคุณภาพ พบว่ามีจำนวนรอยตำหนิในเดือนพฤศจิกายน, ธันวาคมและมกราคม ลดลงคิดเป็นร้อยละ 96.729, 38.471 และ 93.329 ตามลำดับ

**ตารางที่ 6.** จำนวนรอยตำหนิเฉลี่ยของข้อมูลก่อน-หลังการปรับปรุง, ค่าความต่างและร้อยละของค่าความต่างระหว่างจำนวนรอยตำหนิเฉลี่ยก่อนและหลังการปรับปรุง ของประเภทถุงนิ้วมือยางไม่มีขอบ ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2552 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2553

ข้อมูล	เดือน	จำนวนรอยตำหนิเฉลี่ย	ค่าความต่างระหว่างจำนวนรอยตำหนิเฉลี่ยก่อนและหลังการปรับปรุง	ร้อยละของค่าความต่างระหว่างจำนวนรอยตำหนิเฉลี่ยก่อนและหลังการปรับปรุง
ก่อนการปรับปรุง	มิ.ย. 52	0.645	-	-
	ก.ค. และ ส.ค. 52	0.157		
	ก.ย. 52	0.637		
	ต.ค. 52	0.658		
		0.524		
หลังการปรับปรุง	พ.ย. 52	0.71	-0.186	-35.496
	ธ.ค. 52	0.393	0.131	25
	ม.ค. 53	0.985	-0.461	-87.977



จากตารางที่ 6 จะเห็นว่าข้อมูลในช่วงที่ 1 ก่อนทำการปรับปรุง มีจำนวนรอยตำหนิประเภทถุงนี้ว่ามีอย่างไม่มีขอบตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึงเดือนตุลาคม 2552 เฉลี่ยเท่ากับ 0.524 หลังจากที่ได้ดำเนินการควบคุมคุณภาพ พบว่ามีจำนวนรอยตำหนิในเดือนพฤศจิกายน, ธันวาคมและมกราคม เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 35.496, ลดลงคิดเป็นร้อยละ 25 และเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 87.977 ตามลำดับ

**ตารางที่ 7.** จำนวนรอยตำหนิเฉลี่ยของข้อมูลก่อน-หลังการปรับปรุง, ค่าความต่างและร้อยละของค่าความต่างระหว่างจำนวนรอยตำหนิเฉลี่ยก่อนและหลังการปรับปรุง ของประเภทถุงนี้ว่ามีอย่างฉีกขาด ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2552 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2553

ข้อมูล	เดือน	จำนวนรอยตำหนิเฉลี่ย	ค่าความต่างระหว่างจำนวนรอยตำหนิเฉลี่ยก่อนและหลังการปรับปรุง	ร้อยละของค่าความต่างระหว่างจำนวนรอยตำหนิเฉลี่ยก่อนและหลังการปรับปรุง
ก่อนการปรับปรุง	มิ.ย. 52	0.74	-	-
	ก.ค. และ ส.ค. 52	0.371		
	ก.ย. 52	1.17		
	ต.ค. 52	0.914		
หลังการปรับปรุง	พ.ย. 52	0.798	0.001	0.125
	ธ.ค. 52	0.65	0.149	18.648
	ม.ค. 53	0.714	0.085	10.638

จากตารางที่ 7 จะเห็นว่าข้อมูลในช่วงที่ 1 ก่อนทำการปรับปรุง มีจำนวนรอยตำหนิประเภทถุงนี้ว่ามีอย่างฉีกขาดตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึงเดือนตุลาคม 2552 เฉลี่ยเท่ากับ 0.799 หลังจากที่ได้ดำเนินการควบคุมคุณภาพ พบว่ามีจำนวนรอยตำหนิในเดือนพฤศจิกายน, ธันวาคมและมกราคม ลดลงคิดเป็นร้อยละ 0.125, 18.648 และ 10.638 ตามลำดับ

**ตารางที่ 8.** จำนวนที่ผลิตทั้งหมด จำนวนผลิตแบ่งตามเกรด จำนวนเงินทั้งหมดที่บริษัทต้องเสียเป็นค่าใช้จ่ายในการจ้างม้วน

ข้อมูล	จำนวนที่ผลิตทั้งหมด	จำนวนผลิตแบ่งตามเกรด			จำนวนเงินทั้งหมดที่บริษัทต้องเสียเป็นค่าใช้จ่ายในการจ้างม้วน
		A	B	C	
ก่อนการปรับปรุง	1,000	209	756	35	348,675 บาท
หลังการปรับปรุง	1,000	430	570	-	345,000 บาท
ร้อยละที่ลดลง(-)/เพิ่มขึ้น(+)		+105.74	-24.60	-100.00	-1.05

จากตารางที่ 8 พบว่า ผลិតภัณฑ์ที่มีเกรด A เพิ่มขึ้นจาก 209 เป็น 430 ซึ่งเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 105.74 ผลิตภัณฑ์ที่มีเกรด B ลดลงจาก 756 เป็น 570 ซึ่งลดลงคิดเป็นร้อยละ 24.60 ผลิตภัณฑ์ที่มีเกรด C ลดลงจาก 35 เป็น 0 ซึ่งลดลงคิดเป็นร้อยละ 100 และจำนวนเงินที่บริษัทต้องเสียเป็นค่าใช้จ่ายในการจ้างม้วนลดลงจาก 348,675 บาท เป็น 345,000 บาท ซึ่งลดลงไปได้ 3,675 บาท ลดลงคิดเป็นร้อยละ 1.05

### สรุปผล

ผลการวิเคราะห์พบว่า รอยตำหนิประเภทถุงนิ้วมือยังไม่เปิด ก่อนทำการปรับปรุง มีค่าเฉลี่ยจำนวนรอยตำหนิเท่ากับ 10.063 หลังจากที่ได้ดำเนินการควบคุมคุณภาพ พบว่ามีจำนวนรอยตำหนิลดลงมากถึงเป็นร้อยละ 77.442 รอยตำหนิประเภทถุงนิ้วมือมีความเหนียวมาก ก่อนการปรับปรุงมีค่าเฉลี่ยจำนวนรอยตำหนิเท่ากับ 0.2045 หลังจากที่ได้ดำเนินการควบคุมคุณภาพ พบว่ามีจำนวนรอยตำหนิลดลงมากถึงร้อยละ 100 รอยตำหนิประเภทถุงนิ้วมืออย่างมีจุดขาว ก่อนทำการปรับปรุง มีค่าเฉลี่ยจำนวนรอยตำหนิเท่ากับ 3.260 หลังจากที่ได้ดำเนินการควบคุมคุณภาพ พบว่ามีจำนวนรอยตำหนิลดลงมากถึงเป็นร้อยละ 51.840 รอยตำหนิประเภทถุงนิ้วมืออย่างมีคราบแป้ง ก่อนทำการปรับปรุง มีค่าเฉลี่ยจำนวนรอยตำหนิเท่ากับ 3.088 หลังจากที่ได้ดำเนินการควบคุมคุณภาพ พบว่ามีจำนวนรอยตำหนิลดลงมากถึงเป็นร้อยละ 93.329 รอยตำหนิประเภทถุงนิ้วมืออย่างไม่มีขอบ ก่อนทำการปรับปรุง มีค่าเฉลี่ยจำนวนรอยตำหนิเท่ากับ 0.524 หลังจากที่ได้ดำเนินการควบคุมคุณภาพ พบว่ามีจำนวนรอยตำหนิเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 87.977 รอยตำหนิประเภทถุงนิ้วมืออย่างฉีกขาด ก่อนทำการปรับปรุง มีค่าเฉลี่ยจำนวนรอยตำหนิเท่ากับ 0.799 หลังจากที่ได้ดำเนินการควบคุมคุณภาพ พบว่ามีจำนวนรอยตำหนิลดลงมากถึงเป็นร้อยละ 10.638 และยังพบว่าผลิตภัณฑ์ที่มีเกรด A มีจำนวนเพิ่มขึ้นจาก 209 เป็น 430 ซึ่งเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 105.74 ผลิตภัณฑ์ที่มีเกรด B ลดลงจาก 756 เป็น 570 ซึ่งลดลงคิดเป็นร้อยละ 24.60 ผลิตภัณฑ์ที่มีเกรด C ลดลงจาก 35 เป็น 0 ซึ่งลดลงคิดเป็นร้อยละ 100 และจำนวนเงินที่บริษัทต้องเสียเป็นค่าใช้จ่ายในการจ้างม้วนลดลงจาก 348,675 บาท เป็น 345,000 บาท ซึ่งลดลงไปได้ 3,675 บาท ลดลงคิดเป็นร้อยละ 1.05

### บรรณานุกรม

- กนิษฐา ศรีอ่อน และคณะ. 2545. การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ของบริษัทน้ำตาลทรายมิตรผลจำกัด. ปัญหาพิเศษ, ภาควิชาสถิติ ประยุกต์, คณะวิทยาศาสตร์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- วิจิต สุขเจริญพงษ์. 2521. การควบคุมคุณภาพเชิงวิศวกรรม. บริษัทซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด, หจก.เอช-เอน การพิมพ์, กรุงเทพฯ.
- ศรัณยู ลายประดิษฐ์ และคณะ. 2541. การควบคุมคุณภาพการผลิตน้ำปลาพิพรสของบริษัทไพโรจน์ จำกัด. ปัญหาพิเศษ, ภาควิชาสถิติประยุกต์, คณะวิทยาศาสตร์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- Besterfield, D.H. 2004. Quality Control. 7<sup>th</sup> edition. Pearson Education, inc. New Jersey.