

การปรับปรุงการบริหารวัตถุดิบคลังสำหรับโรงงานผลิตยางรถยนต์



นางสาวจันทร์เพ็ญ สัจจชาติ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2547

ISBN 974-53-2207-5

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

13 ก.ย. 2549

๕๑๑๙๔๑๓๘๕

IMPROVEMENT OF RAW MATERIAL INVENTORY MANAGEMENT FOR TIRE FACTORY

Miss Janpen Sungworachart

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

Department of Industrial Engineering

Faculty of Engineering

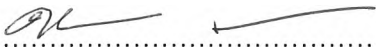
Chulalongkorn University

Academic Year 2004

ISBN 974-53-2207-5


หัวข้อวิทยานิพนธ์ การปรับปรุงการบริหารวัตถุดิบคงคลังสำหรับโรงงานผลิตยางรถยนต์
โดย นางสาวจันทร์เพ็ญ สังวรชาติ
สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน

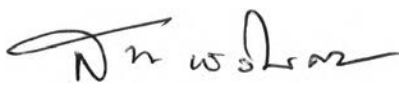
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

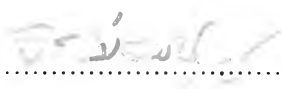

..... คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก ลาวัณย์ศิริ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย ริจิรวณิช)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมชาย พัวจินดาเนตร)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ จิรพัฒน์ เงาประเสริฐวงศ์)

จันทร์เพ็ญ สังวรชาติ : การปรับปรุงการบริหารวัตถุดิบคงคลังสำหรับโรงงานผลิตยางรถยนต์ (IMPROVEMENT OF RAW MATERIAL INVENTORY MANAGEMENT FOR TIRE FACTORY) อ. ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกือกังวาน, 176หน้า. ISBN 974-53-2207-5.

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อ 1. จัดเก็บและจัดซื้อวัตถุดิบในปริมาณและเวลาที่เหมาะสม 2. ลดต้นทุนของวัตถุดิบคงคลังทั้งการจัดเก็บและการสั่งซื้อ ซึ่งวัตถุประสงค์หลักทั้ง 2 ข้อนี้จะทำให้การบริหารวัตถุดิบคงคลังมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น สะดวก ลดต้นทุน และรวดเร็วทันกับการเปลี่ยนแปลงของตลาดปัจจุบันที่มีการแข่งขันอย่างรุนแรง โดยมีปัจจัยหลักในการแข่งขันทั้งทางด้านคุณภาพและราคา การจัดหาวัตถุดิบให้ทันกับความต้องการของการผลิตในต้นทุนที่ต่ำที่สุดจะเป็นส่วนหนึ่งที่จะสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าทั้งทางด้านคุณภาพและราคาได้ในเวลาเดียวกัน โดยวัตถุดิบที่ใช้ในโรงงานตัวอย่างนี้จะประกอบไปด้วยวัตถุดิบทั้งหมด 160 ชนิดแบ่งตามประเภทวัตถุดิบได้ทั้งสิ้น 7 ประเภท คิดเป็นมูลค่ากว่า 155 ล้านบาทโดยเฉลี่ย

งานวิจัยจะเริ่มจากการศึกษาระบบการทำงานเดิมและปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่ ณ ปัจจุบันเพื่อนำไปวิเคราะห์และหาสาเหตุของปัญหาเพื่อหาแนวทางการปรับปรุงโดยเริ่มจากการยกเลิกวัตถุดิบชนิดที่ไม่ใช้แล้วออกจากระบบแล้วนำวัตถุดิบชนิดที่เหลืออยู่มาแบ่งกลุ่มวัตถุดิบออกเป็นกลุ่มๆตามความสำคัญซึ่งพิจารณาจากปัจจัยทั้ง 3 ด้าน คือ มูลค่าวัตถุดิบคงคลังเฉลี่ยสิ้นเดือน ระยะเวลาของช่วงเวลานำ และ ค่าความเสียหายจากการสูญเสียโอกาสในการผลิตเมื่อวัตถุดิบมีไม่เพียงพอ จากนั้นจึงนำวัตถุดิบแต่ละกลุ่มมาออกแบบวิธีการบริหารที่แตกต่างกันออกไปอย่างเหมาะสมทั้งระบบกล่องคู่และระบบปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัดที่นำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และ ความรวดเร็ว อีกทั้งต้องปรับปรุงการบริหารด้านอื่นๆควบคู่กับ คือ การจัดตั้งระบบการควบคุมการเบิกจ่ายวัตถุดิบให้เป็นไปตามระบบเข้าก่อนออกก่อน การปรับปรุงระบบการเบิกจ่ายวัตถุดิบนอกเวลาทำการ

ผลการทดลองหลังการปรับปรุงการบริหารเปรียบเทียบกับข้อมูลเดิมพบว่ากระบวนการต่างๆมีผลทำให้สามารถลดปัญหาได้เป็นส่วนใหญ่ ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บลดลงร้อยละ 12.76 และค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อลดลงร้อยละ 8 นอกจากนี้ระบบการทำงานใหม่พนักงานสามารถปฏิบัติงานได้ต่อไป

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
ปีการศึกษา 2547

ลายมือชื่อนิสิต.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

4671404221 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

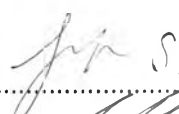

KEY WORD: INVENTORY CONTROL / RAW MATERAIL INVENTORY / EOQ / SS / ROD

JANPEN SUNGWORACHART : IMPROVEMENT OF RAW MATERIAL INVENTORY MANAGEMENT FOR TIRE FACTORY. THESIS ADVISOR : ASST.PROF.SUTHAS RATANAKUAKANGWAN, 176 pp. ISBN 974-53-2207-5.

The objective of this research is 1.to store and procure raw material in proper quantity and timely 2.to reduce the cost of procuring and storing. This improvement will make the inventory management more effective, convenient, cost effective and timely regarding the quick change of the current market. The raw material procurement to timely serve need of the production line with the lowest cost is a factor of the potential to meet the customer need with both quality and at the same time cost effectiveness. The tire manufacture studied in this research has totally 160 kinds of raw material that are 7 groups in which the average value of inventory at month-end on hand is at 155 million baths.

This research is starting from the study of the present situation and existing problems by analyzing, defining root causes and then finding the way to improve. The improvement is beginning with the elimination of the useless raw material, and then re-grouping the items by 3 factors that are the ending month amount on hand, the lead-time and the effect when being short of the material. Then designing the specific management system for each group such as 2-bin system and EOQ system. The computer software program for improving the performance and time saving is used. And also establishing other improvements such as using tag name to the new raw material for support FIFO system, improving the withdrawal of raw material out of office hour and so on.

The result after the improvement is the reduction of storage cost at 12.76% and the procuring cost at 8%. In addition, this new system is also easy and practical for users, so it can be brought to the real implementation.

Department	Industrial Engineering	Student's signature..... 
Field of study	Industrial Engineering	Advisor's signature..... 
Academic year	2004	Co-advisor's signature.....

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำวิทยานิพนธ์เรื่องการปรับปรุงการบริหารวัดตุดิบคงคลังสำหรับ โรงงานผลิตยางรถยนต์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฉบับนี้นั้น สามารถดำเนินงานจนสำเร็จลุล่วงได้ด้วยการให้ความเมตตา ปรีชา ซื่อสัตย์ วิธีการดำเนินงาน แก้ปัญหา และแง่คิดในการต่อสู้กับอุปสรรคต่างๆ เป็นอย่างดีจากท่าน อาจารย์ที่ปรึกษาผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน และรวบรวมไปถึงประธานกรรม รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย วิจิรวนิช และกรรมการทั้งสอง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมชาย พัวจินดา เนตร และผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิรพัฒน์ เงามประเสริฐวงศ์ ที่ได้ให้คำแนะนำ ปรีชาและข้อแก้ไข ต่างจนวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์

นอกจากนี้ทางผู้จัดทำยังได้รับความช่วยเหลือ สนับสนุนข้อมูลต่างจากโรงงาน ตัวอย่างทั้งแผนกวางแผนการผลิต แผนกจัดหาวัตถุดิบ แผนกคลังวัตถุดิบ แผนกประกันคุณภาพ วัตถุดิบ และบุคคลต่างที่เกี่ยวข้องที่ได้ให้ข้อมูลเพิ่มเติม ซึ่งมีประโยชน์ต่อการศึกษา ทำให้การวิจัย มีข้อมูลจริงที่ทำให้ผลออกมาเป็นที่น่าเชื่อถือ จึงขอบพระคุณทุกท่านที่มีส่วนร่วมเหล่านี้จากใจจริง

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 บทนำ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	1
1.3 ขอบเขตการศึกษา.....	2
1.4 ขั้นตอนการศึกษาและแผนการดำเนินงาน.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 ลักษณะทั่วไปของโรงงานตัวอย่าง.....	4
2.1 ผลิตภัณฑ์และส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์.....	4
2.2 ขั้นตอนในการผลิตยางรถยนต์.....	9
2.3 การจัดองค์กร.....	16
บทที่ 3 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	18
3.1 การบริการพัสดุตลอดจนวงจรธุรกิจ.....	18
3.2 เทคนิคการบริหารพัสดुकคลัง และสินค้าคงเหลือ.....	21
3.3 วิธีการหาจำนวนสั่งซื้อ.....	31
3.4 การควบคุมพัสดुकคลังประเภทอะไหล่.....	35
3.5 การลดพัสดुकคลัง.....	39
บทที่ 4 การศึกษาระบบปัจจุบันของการบริหารวัตถุดิบคลัง.....	40
4.1 การจัดทำแผนการใช้วัตถุดิบ.....	43
4.2 การจัดทำแผนการซื้อวัตถุดิบรวม.....	57
4.3 การสั่งซื้อวัตถุดิบ.....	57
4.4 การทำรับและจัดเก็บวัตถุดิบ.....	63

	หน้า
4.5 การเบิกจ่าย วัตถุประสงค์	66
4.6 การตรวจสอบปริมาณวัตถุประสงค์คลัง	70
บทที่ 5	72
5.1 ที่มาของปัญหาที่เกิดขึ้น	73
5.2 ผลกระทบของปัญหา	92
บทที่ 6	93
6.1 การปรับปรุงจำนวนรายการวัตถุประสงค์	93
6.2 การแบ่งกลุ่มวัตถุประสงค์ในการบริหาร	94
6.3 วิธีการปฏิบัติงานในการสั่งซื้อวัตถุประสงค์แต่ละกลุ่ม	114
6.4 การปรับปรุงระบบการเบิกจ่ายวัตถุประสงค์ใหม่	126
6.5 การจัดทำมาตรฐานหน่วยนับ	130
6.6 การปรับปรุงการกำหนดตัวชี้วัดในแต่ละหน่วยงานวางแผนวัตถุประสงค์	131
6.7 สรุปผลหลังการดำเนินงานปรับปรุงการบริหารวัตถุประสงค์คลัง	132
บทที่ 7	143
7.1 สรุปผลการวิจัย	143
7.2 ข้อเสนอแนะ	147
7.3 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการดำเนินงานวิจัย	148
7.4 งานวิจัยที่ควรดำเนินงานต่อไป	148
รายการอ้างอิง	149
ภาคผนวก	150
ภาคผนวก ก ตัวอย่างรายงานวัตถุประสงค์คลังรายวัน	151
ภาคผนวก ข ตัวอย่างรายการทำรับวัตถุประสงค์	163
ภาคผนวก ค ตัวอย่างรายการทำรับวัตถุประสงค์	169
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	176

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.4 แผนการดำเนินงาน.....	3
ตารางที่ 4.1.1.1.1 ยางผสมที่แยกเป็นรายเดือน.....	46
ตารางที่ 4.1.1.1.2 ลวด ผ้าใบ วาล์ว ที่แยกเป็นรายเดือน.....	47
ตารางที่ 4.1.1.2.1 ยางผสมที่แยกเป็นรายเดือน.....	48
ตารางที่ 4.1.1.3.1 RM has Plan List	51
ตารางที่ 4.1.2.1 RM None Plan List	55
ตารางที่ 4.3.1.1 ตัวอย่างการกำหนดราคาและจำนวนซื้อของวัสดุประเภทคาร์บอน	58
ตารางที่ 4.3.3.1 ตัวอย่างตารางการเก็บข้อมูลใบคำสั่งซื้อ	59
ตารางที่ 4.4.2.2 วิธีลำเลียงวัสดุแต่ละประเภทเก็บเข้าชั้นวาง.....	65
ตารางที่ 4.5.1.1 แบบฟอร์มใบเบิกวัสดุ.....	66
ตารางที่ 4.5.1.2.1 ตารางการจัดส่งวัสดุในแต่ละวัน	67
ตารางที่ 4.5.3.1 ตารางสรุปการจ่ายวัสดุในแต่ละวัน	69
ตารางที่ 4.6.3.1 ตารางแจ้งและปรับยอดวัสดุที่เบิกไม่ถูกต้อง	71
ตารางที่ 5.1 ตารางข้อมูลวัสดุคงคลังเฉลี่ยเกินกว่าเป้าหมาย ปี 2003 และ 2004	72
ตารางที่ 5.1.1 ตารางข้อมูลวัสดุคงคลังเฉลี่ยเกินกว่าเป้าหมาย ปี 2003 และ 2004	73
ตารางที่ 5.1.1.1 แสดงจำนวนใบสั่งซื้อในปี 2547	75
ตารางที่ 5.1.1.2 แสดงจำนวนใบสั่งซื้อที่ใช้เวลาในการสั่งที่แตกต่างกันในปี 2547.....	76
ตารางที่ 5.1.2.1 ตารางเปรียบเทียบจำนวนวัสดุที่ใช้จริงกับที่วางแผนจะใช้.....	76
ตารางที่ 5.1.2.2 ปริมาณการใช้วัสดุจริงในแต่ละเดือนที่แตกต่างจากแผน.....	77
ตารางที่ 5.1.4.1 จำนวนครั้งในการเบิกวัสดุในปี 2547	88
ตารางที่ 5.1.5.1 วัสดุที่มีปัญหาเรื่องหน่วยนับ.....	90
ตารางที่ 5.1.8.1 ตัวอย่างตารางเปรียบเทียบวัสดุคงคลังต่างผู้ผลิต.....	91
ตารางที่ 6.1.1 ตารางแสดงรายการวัสดุที่ยกเลิก	93
ตารางที่ 6.1.2 แบบฟอร์มขอยกเลิกวัสดุ.....	94
ตารางที่ 6.2.1.1 ตารางแสดงรายการวัสดุที่ใช้ระบบกล่องคู่ในการบริหาร	96
ตารางที่ 6.2.2.1.1 ค่าใช้จ่ายโดยประมาณของแผนกจัดหาวัสดุในปี พ.ศ.2547	100
ตารางที่ 6.2.2.1.2 ค่าใช้จ่ายโดยประมาณของแผนกคลังวัสดุในปี พ.ศ.2547	101
ตารางที่ 6.2.2.1.3 ตารางเก็บวัสดุแต่ละประเภทต่อที่เก็บ 1 ตารางเมตร.....	102

ตารางที่ 6.2.2.2.2	สรุปค่า Z สำหรับวัตถุดิบแต่ละกลุ่ม	107
ตารางที่ 6.2.2.2.3	แสดงข้อมูลช่วงเวลานำ 20 ครั้งย้อนหลังของสารเคมี P0801	108
ตารางที่ 6.2.2.2.4	แสดงข้อมูลการคำนวณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสารเคมี P0801	110
ตารางที่ 6.2.2.2.3	แสดงข้อมูลช่วงเวลานำ 20 ครั้งย้อนหลังของสารเคมี P0801	111
ตารางที่ 6.2.2.2.6	แสดงข้อมูลการคำนวณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสารเคมี P0801	113
ตารางที่ 6.3.1.1	ตารางแสดงวัตถุดิบกลุ่มบริหารด้วยระบบกล่องคู่	115
ตารางที่ 6.3.1.2	ตัวอย่างการตรวจเช็ควัตถุดิบที่บริหารด้วยวิธีกล่องคู่	117
ตารางที่ 6.3.2.2.1	ตัวอย่างการใส่ข้อมูลการเบิกจ่ายวัตถุดิบต่อครั้ง (กิโกรัม)	119
ตารางที่ 6.3.2.2.2	ตัวอย่างการกรอกข้อมูลช่วงเวลานำจริงของวัตถุดิบแต่ละชนิด	119
ตารางที่ 6.3.2.2.3	ตัวอย่างการกรอกข้อมูลราคาต่อหน่วยของวัตถุดิบแต่ละชนิด	120
ตารางที่ 6.3.2.2.4	การกรอกข้อมูลค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บของวัตถุดิบแต่ละชนิด	120
ตารางที่ 6.3.2.2.5	การกรอกข้อมูลค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อวัตถุดิบ	121
ตารางที่ 6.3.2.2.6	ข้อมูลวัตถุดิบคงคลังคงเหลือที่มีอยู่ ณ ช่วงเวลานั้น	122
ตารางที่ 6.3.2.3.1	ตารางตัวอย่างโปรแกรมการวางแผนการสั่งซื้อวัตถุดิบ	124
ตารางที่ 6.3.2.3.2	ตารางตัวอย่างโปรแกรมการเตือนวัตถุดิบคงคลัง	126
ตารางที่ 6.4.1.2.1	ใบเบิกวัตถุดิบใหม่	130
ตารางที่ 6.5.1	ตารางมาตรฐานหน่วยนับของวัตถุดิบพวก Tissue และ Emboss	131
ตารางที่ 6.7.2.1	ตารางข้อมูลเปรียบเทียบวัตถุดิบคงคลังเฉลี่ย ปี 2003 - 2005	133
ตารางที่ 6.7.2.1.1	ข้อมูลจากการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม	134
ตารางที่ 6.7.2.2.1	ใบสั่งซื้อที่ใช้เวลาในการสั่งที่แตกต่างกันในไตรมาสที่ 1 ปี 2548	134
ตารางที่ 6.7.2.2.2	ข้อมูลเวลาหยุดผลิตเนื่องจากการขาดแคลนวัตถุดิบ	135
ตารางที่ 6.7.2.2.3	ข้อมูลค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บเฉลี่ยรายเดือนก่อนและหลังปรับปรุง	136
ตารางที่ 6.7.2.2.4	ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อวัตถุดิบเฉลี่ยรายเดือนก่อนและหลังปรับปรุง	137
ตารางที่ 6.7.4.1	ตารางเปรียบเทียบการสั่งและส่งวัตถุดิบที่มีปัญหาเรื่องหน่วยนับ	139
ตารางที่ 6.7.5.1	เวลาเฉลี่ยในการส่งข้อมูลใหม่ของแผนกวางแผนการผลิต	140

สารบัญภาพ

	หน้า
รูปภาพที่ 2.3 การจัดองค์กร	17
รูปภาพที่ 3.2.2.1 ตัวแบบของคลังภายใต้สภาพการณ์ที่แน่นอน.....	23
รูปภาพที่ 3.2.2.2 รูปแสดงค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อและจัดเก็บ	24
รูปภาพที่ 3.2.2.3 แสดงระบบของคลังที่มีการพิจารณาระดับมูลฐานกันชน.....	27
รูปภาพที่ 4.1 ภาพความสัมพันธ์ของข้อมูลวัตถุดิบ.....	40
รูปภาพที่ 4.2 ภาพทิศทางการไหลของวัตถุดิบอย่างย่อ.....	41
รูปภาพที่ 4.3 ภาพทิศทางการไหลของวัตถุดิบอย่างละเอียด.....	42
รูปภาพที่ 4.1.1.1 ภาพตัวอย่างวัตถุดิบประเภทยางสังเคราะห์.....	43
รูปภาพที่ 4.1.1.2 ภาพตัวอย่างวัตถุดิบประเภทยางธรรมชาติ	43
รูปภาพที่ 4.1.1.3 ภาพตัวอย่างวัตถุดิบประเภทผ้าใบ	44
รูปภาพที่ 4.1.1.4 ภาพตัวอย่างวัตถุดิบประเภทลวด.....	44
รูปภาพที่ 4.1.1.5 ภาพตัวอย่างวัตถุดิบประเภทสารเคมี	45
รูปภาพที่ 4.1.1.6 ภาพตัวอย่างวัตถุดิบประเภทคาร์บอน	45
รูปภาพที่ 4.3.6.1 PO.Process.....	61
รูปภาพที่ 4.4.2.1.1 แบบฟอร์มใบรับวัตถุดิบ	64
รูปภาพที่ 5.1.1.1 กราฟแสดงจำนวนใบสั่งซื้อของวัตถุดิบแต่ละประเภท	75
รูปภาพที่ 6.2.2.2.1 ภาพแสดงการให้น้ำหนักของปัจจัยแต่ละด้าน	106
รูปภาพที่ 6.4.1.1.1 แบบฟอร์มใบรับวัตถุดิบใหม่	128
รูปภาพที่ 7.1.1 ภาพทิศทางการไหลของวัตถุดิบหลังการปรับปรุงอย่างละเอียด	146