การวิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างต้นทุนมาตรฐานกับต้นทุนจริง ในการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์

นายอุกฤษฏ์ สายสิทธิ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2543

ISBN 974-346-559-6

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2545

I19437110

A VARIANCE ANALYSIS BETWEEN STANDARD COST AND ACTUAL COST IN AUTOMOTIVE PARTS MANUFACTURING

Mr.Ukrit Saisit

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 2000

ISBN 974-346-559-6

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การวิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างต้นทุนมาตรฐานกับต้นทุนจริงในการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์
โดย	นาย อุกฤษฎ์ สายสิทธิ์
ภาควิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

(ศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ ปัญญาแก้ว)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(ศาสตราจารย์ ดร.ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย ริจิรวนิช)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมชาย พัวจินดาเนตร)

อุกฤษฎ์ สายสิทธิ์ : การวิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างต้นทุนมาตรฐานกับต้นทุนจริงในการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์. (A VARIANCE ANALYSIS BETWEEN STANDARD COST AND ACTUAL COST IN AUTOMOTIVE PARTS MANUFACTURING) อ. ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน , 249 หน้า. ISBN 974-346-559-6

การวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อจัดทำระบบต้นทุนและวิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างต้นทุนมาตรฐานกับต้นทุนจริงที่เกิดขึ้นในการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ของโรงงานตัวอย่าง และคาดว่าจะสามารถใช้เป็นแนวทางสำหรับอุตสาหกรรมลักษณะเดียวกันได้

จากการศึกษาระบบต้นทุนผลิตภัณฑ์ของโรงงานตัวอย่างพบว่ายังไม่เหมาะสม เนื่องจากมีการคำนวณต้นทุนแบบถัวเฉลี่ยตามน้ำหนักผลิตภัณฑ์ หรือถัวเฉลี่ยตามจำนวนผลิตภัณฑ์ ทำให้ต้นทุนที่ได้ไม่สะท้อนถึงต้นทุนที่แท้จริงและไม่สามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จึงได้เสนอแนวทางในการจัดทำระบบบัญชีต้นทุนที่เหมาะสมโดย

1.วิเคราะห์โครงสร้างของค่าใช้จ่ายและจัดแบ่งค่าใช้จ่ายออกเป็นกลุ่มตามลักษณะของต้นทุน

2.ออกแบบระบบและเอกสารในการจัดเก็บข้อมูลต้นทุนที่เกิดขึ้นในการดำเนินงาน

3.จัดทำต้นทุนมาตรฐานของผลิตภัณฑ์

4.เปรียบเทียบและวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนระหว่างต้นทุนมาตรฐานกับต้นทุนจริง เพื่อเสนอแนวทางในการลดต้นทุน

5.จัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการคำนวณต้นทุนจริง, ต้นทุนมาตรฐาน และค่าความแปรปรวนระหว่างต้นทุนทั้งสอง เพื่อลดเวลาและความผิดพลาดในการคำนวณด้วยบุคคล

ผลจากการวิจัยครั้งนี้ทำให้ โรงงานมีระบบบัญชีต้นทุนที่เหมาะสมมากขึ้น การคำนวณต้นทุนของผลิตภัณฑ์สะท้อนถึงค่าที่แท้จริงช่วยให้ฝ่ายบริหารสามารถกำหนดราคาขายและคำนวณผลกำไรได้อย่างถูกต้อง นอกจากนี้การมีต้นทุนมาตรฐานช่วยให้การจัดทำงบประมาณและการควบคุมการผลิตมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ ลายมือชื่อนิสิต .....

สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....

ปีการศึกษา 2543 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....

4170650621 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEY WORD: COST / AUTOMOTIVE PARTS / STANDARD COST /VARIANCE

UKRIT SAISIT : A VARIANCE ANALYSIS BETWEEN STANDARD COST AND ACTUAL COST IN AUTOMOTIVE PARTS MANUFACTURING

THESIS ADVISOR : ASSIST.PROF.SUTHAS RATANAKUAKANGWAN, 249 pp. ISBN 974-346-559-6

The objective of this research is to develop costing system and analyze variance between standard cost and actual cost in the automotive parts manufacturing.This research can be used as the guidelines for the similar industries.

After studying costing system of the case study, it found that the existing costing system did not suitable.The existing costing system calculated cost with "Cost Average by Product Weight" or "Cost Average by Product Quantity" Method, so the cost did not reflect to the real cost and could not be used to get fully advantages to the company.

Thus,this research has proposed the guidelines to develop costing by:

1. Analyze the cost structure and allocate cost into groups by cost characteristics.
2. Design system and document for collecting the cost data occurred from the operation.
3. Develop the standard cost of products.
4. Compare and analyze the variance between standard cost and actual cost for proposing guidelines to reduce cost.
5. Develop software for calculating actual cost, standard cost and variance to reduce time and error that occurred when using manual calculation.

This research had helped the company to have the more suitable costing system and the calculation of product cost can better reflect to the actual cost, so it help management to be able to define the product sale price and forecast the profit more accurately.Moreover, the standard cost can help to get the budgeting and production control more efficiently.

Department INDUSTRIAL ENGINEERING Student's signature .....

Field of study INDUSTRIAL ENGINEERING Advisor's signature .....

Academic year 2000 Co-advisor's signature .....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำปรึกษา คำแนะนำ ในการทำวิทยานิพนธ์เป็นอย่างดี และขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร.ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ ประธานกรรมการในการสอบวิทยานิพนธ์ ตลอดจน รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย ริจิรวนิช และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมชาย พัวจินดาเนตร กรรมการ ที่ได้กรุณาสละเวลาช่วยเหลือให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นต่างๆ ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องของการวิจัย จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

นอกจากนี้ผู้ทำการวิจัยขอขอบคุณ ฝ่ายบัญชีการเงินและสารสนเทศที่ได้กรุณาให้ความสะดวก และความร่วมมือในการให้ข้อมูลทางด้านค่าใช้จ่ายเป็นอย่างดี

ท้ายสุดนี้ ผู้ทำการวิจัยขอขอบคุณ บิดา มารดา และเพื่อนนิสิตปริญญาโทวิศวกรรมอุตสาหการ และท่านที่มิได้กล่าวไว้ ณ ที่นี้ที่เป็นกำลังใจ และให้ความช่วยเหลือเสมอมา ผู้วิจัยหวังว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ที่สนใจเพื่อนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาต่อไป

นาย อุกฤษฏ์ สายสิทธิ์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... จ
กิตติกรรมประกาศ..... ฉ
สารบัญตาราง..... ฌ
สารบัญรูปภาพ..... ด
บทที่ 1 บทนำ..... 1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา..... 1
1.2 วัตถุประสงค์การศึกษาและวิจัย..... 9
1.3 ขอบเขตของการศึกษาและวิจัย..... 9
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน..... 9
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ..... 10

บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง..... 11
2.1 ระบบต้นทุน..... 11
2.2 การขจัดค่าความแปรปรวน..... 26
2.3 การสำรวจงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 27

บทที่ 3 สภาพปัจจุบันของโรงงานตัวอย่าง..... 31
3.1 ข้อมูลเบื้องต้นของโรงงานตัวอย่าง..... 31
3.2 ปัญหาที่เกิดขึ้น..... 44

บทที่ 4 การวิเคราะห์และปรับปรุงระบบต้นทุนการผลิต..... 46
4.1 การจำแนกหมวดหมู่ของค่าใช้จ่าย..... 46
4.2 การวิเคราะห์และกำหนดโครงสร้างในการคิดต้นทุน..... 48
4.3 การจำแนกต้นทุน..... 51
4.4 การจัดสรรต้นทุนร่วม..... 52
4.5 ระบบสารสนเทศในการคำนวณต้นทุนการผลิต..... 55

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4.6 ต้นทุนการผลิตของโรงงานตัวอย่าง..... 83

บทที่ 5 ต้นทุนมาตรฐาน..... 121
5.1 โรงหล่อ..... 121
5.2 โรงกลึง..... 155
5.3 ค่าความแปรปรวน 164
5.4 การวิเคราะห์ความแปรปรวน 196

บทที่ 6 สรุปผลงานวิจัยและข้อเสนอแนะ..... 203
6.1 สรุปผลงานวิจัย..... 203
6.2 ปัญหาที่พบในการดำเนินงานวิจัย..... 204
6.3 ข้อเสนอแนะ..... 205

รายการอ้างอิง..... 207
ภาคผนวก..... 208
ภาคผนวก ก การจัดสรรต้นทุนร่วม..... 209
ภาคผนวก ข การใช้โปรแกรม..... 227
ประวัติผู้วิจัย..... 249

สารบัญตาราง

ตารางที่	ชื่อตาราง	หน้า
1.1	ยอดจำหน่ายรถยนต์ทั้งหมดของเดือน กรกฎาคมปีปัจจุบันเทียบกับปีที่ผ่านมา	3
1.2	ยอดจำหน่ายรถยนต์นั่งของเดือน กรกฎาคมปีปัจจุบันเทียบกับปีที่ผ่านมา	4
1.3	ยอดจำหน่ายรถยนต์เพื่อการพาณิชย์ของเดือน กรกฎาคมปีปัจจุบันเทียบกับปีที่ผ่านมา	5
1.4	ยอดจำหน่ายรถกระบะ 1 ตันของเดือน กรกฎาคมปีปัจจุบันเทียบกับปีที่ผ่านมา	5
1.5	หน่วยงานสนับสนุนกลาง	7
1.6	หน่วยงานสนับสนุนของบริษัทที่ 1	7
1.7	หน่วยงานโรงหล่อ	7
1.8	หน่วยงานโรงกลึง	8
3.1	หน่วยงานสนับสนุนกลาง	41
3.2	หน่วยงานสนับสนุนของบริษัทที่ 1	41
3.3	หน่วยงานโรงหล่อ	41
3.4	หน่วยงานโรงกลึง	42
3.5	ค่าใช้จ่ายเดือนสิงหาคมของโรงหล่อ	43
3.6	ค่าใช้จ่ายเดือนสิงหาคมของโรงกลึง	44
4.1	การจำแนกโครงสร้างต้นทุนตามความสัมพันธ์และพฤติกรรมของต้นทุน	51
4.2	เอกสารที่ใช้ในการคำนวณต้นทุน	73
4.3	ผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง	83
4.4	การคำนวณ % Loss ของทรายเรซิน	85
4.5	การคำนวณจำนวนการใช้ทรายเรซิน	85
4.6	การหาต้นทุนทรายเรซินในแต่ละผลิตภัณฑ์	86
4.7	การหาต้นทุนทรายเรซินต่อหน่วยในแต่ละผลิตภัณฑ์	86
4.8	การคำนวณ % Loss ของตัวกรอง	87
4.9	การคำนวณจำนวนการใช้ตัวกรอง	87
4.10	การหาต้นทุนตัวกรองในแต่ละผลิตภัณฑ์	88
4.11	การหาต้นทุนตัวกรองต่อหน่วยในแต่ละผลิตภัณฑ์	88
4.12	การคำนวณ % Loss ของวัตถุดิบที่เตาหล่อ	89
4.13	การคำนวณต้นทุนของเกรดเหล็ก FC	91
4.14	การคำนวณต้นทุนของเกรดเหล็ก FCD	92
4.15	การหาต้นทุนเหล็กต่อหน่วยในแต่ละผลิตภัณฑ์	93

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	ชื่อตาราง	หน้า
4.16	ชั่วโมงแรงงานทางตรงต่อหน่วยในแต่ละผลิตภัณฑ์ที่แผนกไส้ใน	94
4.17	ชั่วโมงแรงงานทางตรงต่อหน่วยในแต่ละผลิตภัณฑ์ที่แผนกรื้อ ขัด เจียร	94
4.18	ชั่วโมงแรงงานทางตรงต่อหน่วยในแต่ละผลิตภัณฑ์ที่แผนกปั๊มทราย	95
4.19	ชั่วโมงแรงงานทางตรงต่อหน่วยในแต่ละผลิตภัณฑ์ที่แผนกเตาหล่อ	96
4.20	อัตราค่าแรงงานทางตรงของแผนกต่างๆ ในโรงหล่อ	97
4.21	ต้นทุนแรงงานทางตรงต่อหน่วยของแต่ละผลิตภัณฑ์ที่แผนกไส้ใน	97
4.22	ต้นทุนแรงงานทางตรงต่อหน่วยของแต่ละผลิตภัณฑ์ที่แผนกปั๊มทราย	97
4.23	ต้นทุนแรงงานทางตรงต่อหน่วยของแต่ละผลิตภัณฑ์ที่แผนกเตาหลอม	98
4.24	ต้นทุนแรงงานทางตรงต่อหน่วยของแต่ละผลิตภัณฑ์ที่แผนกรื้อ ขัด เจียร	98
4.25	ตารางสรุปต้นทุนค่าแรงงานทางตรงของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในโรงหล่อ	99
4.26	ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่ของแผนกผลิตต่อหน่วยที่แผนกไส้ใน	99
4.27	ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่ของแผนกผลิตต่อหน่วยที่แผนกปั๊มทราย	100
4.28	ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่ของแผนกผลิตต่อหน่วยที่แผนกเตาหล่อ	100
4.29	ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่ของแผนกผลิตต่อหน่วยที่แผนกรื้อ ขัด เจียร	101
4.30	ตารางสรุปต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่ของแผนกผลิตของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในโรงหล่อ	101
4.31	ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตแปรผันของแผนกผลิตต่อหน่วยที่แผนกไส้ใน	102
4.32	ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตแปรผันของแผนกผลิตต่อหน่วยที่แผนกปั๊มทราย	102
4.33	ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตแปรผันของแผนกผลิตต่อหน่วยที่แผนกเตาหล่อ	103
4.34	ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตแปรผันของแผนกผลิตต่อหน่วยที่แผนกรื้อ ขัด เจียร	103
4.35	ตารางสรุปต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตแปรผันของแผนกผลิตของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในโรงหล่อ	104
4.36	ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนภายในบริษัทต่อหน่วยที่แผนกไส้ใน	105
4.37	ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนภายในบริษัทต่อหน่วยที่แผนกปั๊มทราย	105
4.38	ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนภายในบริษัทต่อหน่วยที่แผนกเตาหล่อ	106
4.39	ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนภายในบริษัทต่อหน่วยที่แผนกรื้อ ขัด เจียร	106
4.40	ตารางสรุปต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนภายในบริษัท(SOH) ของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในโรงหล่อ	107

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	ชื่อตาราง	หน้า
4.41	ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนกลางต่อหน่วยที่แผนกไส้ใน	108
4.42	ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนกลางต่อหน่วยที่แผนกปั๊ม ทราย	108
4.43	ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนกลางต่อหน่วยที่แผนกเตาหล่อ	109
4.44	ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนกลางต่อหน่วยที่แผนกรื้อ ขัด เจียร	109
4.45	ตารางสรุปต้นทุนค่าโสหุ้ยที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนกลาง (COH) ของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในโรงหล่อ	110
4.46	สรุปต้นทุนต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์ตัวอย่างในโรงหล่อ	110
4.47	จำนวนการใช้ Tooling ของแผนกต่างๆ ในโรงกลึง	112
4.48	การคำนวณจำนวนการใช้ Tooling ที่มี % Loss	113
4.49	อัตราค่า Tooling ของแผนกต่างๆ ในโรงกลึง	113
4.50	ชั่วโมงเครื่องจักรต่อหน่วยในแต่ละผลิตภัณฑ์	114
4.51	ตารางสรุปต้นทุนค่า Tooling ต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์ต่างๆ	114
4.52	ชั่วโมงแรงงานทางตรงต่อหน่วยในแต่ละผลิตภัณฑ์ในโรงกลึง	115
4.53	อัตราค่าแรงงานทางตรงของแผนกต่างๆ ในโรงกลึง	115
4.54	ต้นทุนแรงงานทางตรงต่อหน่วยของแต่ละผลิตภัณฑ์ในโรงกลึง	116
4.55	ตารางสรุปต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่ของแผนกผลิตของผลิตภัณฑ์ต่างๆในโรงกลึง	116
4.56	ตารางสรุปต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตแปรผันของแผนกผลิตของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในโรงกลึง	117
4.57	ตารางสรุปต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนภายในบริษัทของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในโรงกลึง	118
4.58	ตารางสรุปต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนกลางของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในโรงกลึง	119
4.59	สรุปต้นทุนต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์ตัวอย่างในโรงกลึง	120
4.60	สรุปต้นทุนต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์ตัวอย่างในโรงหล่อและโรงกลึง	120
5.1	การคำนวณจำนวนการใช้ทรายเรซินมาตรฐาน	122
5.2	การหาต้นทุนทรายเรซินมาตรฐานในแต่ละผลิตภัณฑ์	122
5.3	การคำนวณจำนวนการใช้ตัวกรองมาตรฐาน	123
5.4	การหาต้นทุนตัวกรองมาตรฐานในแต่ละผลิตภัณฑ์	123
5.5	การคำนวณการใช้วัตถุดิบมาตรฐานที่แผนกเตาหล่อของ GEAR BOX	125
5.6	การหาต้นทุนวัตถุดิบมาตรฐานที่แผนกเตาหล่อของ GEAR BOX	125

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	ชื่อตาราง	หน้า
5.7	การคำนวณการใช้วัตถุดิบมาตรฐานที่แผนกเตาหล่อของ BRACKET	126
5.8	การหาต้นทุนวัตถุดิบมาตรฐานที่แผนกเตาหล่อของ BRACKET	126
5.9	การคำนวณการใช้วัตถุดิบมาตรฐานที่แผนกเตาหล่อของ EXHAUST	127
5.10	การหาต้นทุนวัตถุดิบมาตรฐานที่แผนกเตาหล่อของ EXHAUST	127
5.11	การคำนวณการใช้วัตถุดิบมาตรฐานที่แผนกเตาหล่อของ DRUM BRAKE1	128
5.12	การหาต้นทุนวัตถุดิบมาตรฐานที่แผนกเตาหล่อของ DRUM BRAKE1	128
5.13	การคำนวณการใช้วัตถุดิบมาตรฐานที่แผนกเตาหล่อของ DRUM BRAKE2	129
5.14	การหาต้นทุนวัตถุดิบมาตรฐานที่แผนกเตาหล่อของ DRUM BRAKE2	129
5.15	การคำนวณการใช้วัตถุดิบมาตรฐานที่แผนกเตาหล่อของ DISC BRAKE1	130
5.16	การหาต้นทุนวัตถุดิบมาตรฐานที่แผนกเตาหล่อของ DISC BRAKE1	130
5.17	การคำนวณการใช้วัตถุดิบมาตรฐานที่แผนกเตาหล่อของ DISC BRAKE2	131
5.18	การหาต้นทุนวัตถุดิบมาตรฐานที่แผนกเตาหล่อของ DISC BRAKE2	131
5.19	การคำนวณการใช้วัตถุดิบมาตรฐานที่แผนกเตาหล่อของ DISC BRAKE3	132
5.20	การหาต้นทุนวัตถุดิบมาตรฐานที่แผนกเตาหล่อของ DISC BRAKE3	132
5.21	การคำนวณการใช้วัตถุดิบมาตรฐานที่แผนกเตาหล่อของ FLY WHEEL1	133
5.22	การหาต้นทุนวัตถุดิบมาตรฐานที่แผนกเตาหล่อของ FLY WHEEL1	133
5.23	การคำนวณการใช้วัตถุดิบมาตรฐานที่แผนกเตาหล่อของ FLY WHEEL2	134
5.24	การหาต้นทุนวัตถุดิบมาตรฐานที่แผนกเตาหล่อของ FLY WHEEL2	134
5.25	สรุปต้นทุนมาตรฐานวัตถุดิบทางตรงมาตรฐานของแต่ละผลิตภัณฑ์	135
5.26	มาตรฐาน Attendance และ Performance ของโรงหล่อ	136
5.27	อัตราค่าแรงงานทางตรงมาตรฐานของแผนกต่างๆ ในโรงหล่อ	136
5.28	ต้นทุนแรงงานทางตรงมาตรฐานของแต่ละผลิตภัณฑ์ที่แผนกไส้ใน	137
5.29	ต้นทุนแรงงานทางตรงมาตรฐานของแต่ละผลิตภัณฑ์ที่แผนกปั๊มทราย	137
5.30	ต้นทุนแรงงานทางตรงมาตรฐานของแต่ละผลิตภัณฑ์ที่แผนกเตาหลอม	138
5.31	ต้นทุนแรงงานทางตรงมาตรฐานของแต่ละผลิตภัณฑ์ที่แผนกรื้อ ขัด เจียร	139
5.32	สรุปต้นทุนมาตรฐานแรงงานทางตรงของแต่ละผลิตภัณฑ์ในโรงหล่อ	139
5.33	อัตราค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่ของแผนกผลิตมาตรฐานในโรงหล่อ	140
5.34	ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่ของแผนกผลิตมาตรฐานที่แผนกไส้ใน	140
5.35	ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่ของแผนกผลิตมาตรฐานที่แผนกปั๊มทราย	141

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	ชื่อตาราง	หน้า
5.36	ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่ของแผนกผลิตมาตรฐานที่แผนกเตาหล่อ	142
5.37	ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่ของแผนกผลิตมาตรฐานที่แผนกรื้อ ขัด เจียร	142
5.38	สรุปต้นทุนมาตรฐานค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่ของแผนกผลิตแยกตามผลิตภัณฑ์ในโรงหล่อ	143
5.39	อัตราค่าโสหุ้ยการผลิตแปรผันของแผนกผลิตมาตรฐานในโรงหล่อ	144
5.40	ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตแปรผันของแผนกผลิตมาตรฐานที่แผนกไส้ใน	144
5.41	ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตแปรผันของแผนกผลิตมาตรฐานที่แผนกปั๊มทราย	145
5.42	ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตแปรผันของแผนกผลิตมาตรฐานที่แผนกเตาหล่อ	145
5.43	ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตแปรผันของแผนกผลิตมาตรฐานที่แผนกรื้อ ขัด เจียร	146
5.44	สรุปต้นทุนมาตรฐานค่าโสหุ้ยการผลิตแปรผันของแผนกผลิตแยกตามผลิตภัณฑ์ในโรงหล่อ	146
5.45	อัตราค่าโสหุ้ยที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนภายในบริษัทมาตรฐานในโรงหล่อ	147
5.46	ต้นทุนค่าโสหุ้ยที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนภายในบริษัทมาตรฐานที่แผนกไส้ใน	147
5.47	ต้นทุนค่าโสหุ้ยที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนภายในบริษัทมาตรฐานที่แผนกปั๊มทราย	148
5.48	ต้นทุนค่าโสหุ้ยที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนภายในบริษัทมาตรฐานที่แผนกเตาหล่อ	149
5.49	ต้นทุนค่าโสหุ้ยที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนภายในบริษัทมาตรฐานที่แผนกรื้อ ขัด เจียร	149
5.50	สรุปต้นทุนมาตรฐานค่าโสหุ้ยที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนภายในบริษัทแยกตามผลิตภัณฑ์ในโรงหล่อ	150
5.51	อัตราค่าโสหุ้ยที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนกลางมาตรฐานในโรงหล่อ	150
5.52	ต้นทุนค่าโสหุ้ยที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนกลางมาตรฐานที่แผนกไส้ใน	151
5.52	ต้นทุนค่าโสหุ้ยที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนกลางมาตรฐานที่แผนกปั๊มทราย	151
5.53	ต้นทุนค่าโสหุ้ยที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนกลางมาตรฐานที่แผนกเตาหล่อ	152
5.54	ต้นทุนค่าโสหุ้ยที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนกลางมาตรฐานที่แผนกรื้อ ขัด เจียร	153
5.55	สรุปต้นทุนมาตรฐานค่าโสหุ้ยที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนกลางแยกตามผลิตภัณฑ์ในโรงหล่อ	153
5.56	สรุปต้นทุนมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ตัวอย่างที่ผ่านกระบวนการผลิตของโรงหล่อ	154
5.57	อัตราค่า Tooling มาตรฐานของแผนกต่างๆ ในโรงกลึง	155
5.58	ตารางสรุปต้นทุนค่า Tooling มาตรฐานของผลิตภัณฑ์ต่างๆ	155
5.59	มาตรฐาน Attendance และ Performance ของโรงกลึง	157
5.60	อัตราค่าแรงงานทางตรงมาตรฐานของแผนกต่างๆ ในโรงกลึง	157

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	ชื่อตาราง	หน้า
5.61	สรุปต้นทุนมาตรฐานแรงงานทางตรงของแต่ละผลิตภัณฑ์ในโรงกลึง	158
5.62	อัตราค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่ของแผนกผลิตมาตรฐานในโรงกลึง	158
5.63	สรุปต้นทุนมาตรฐานค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่ของแผนกผลิตแยกตามผลิตภัณฑ์ในโรงกลึง	159
5.64	อัตราค่าโสหุ้ยการผลิตแปรผันของแผนกผลิตมาตรฐานในโรงกลึง	159
5.65	สรุปต้นทุนมาตรฐานค่าโสหุ้ยการผลิตแปรผันของแผนกผลิตแยกตามผลิตภัณฑ์ในโรงกลึง	160
5.66	อัตราค่าโสหุ้ยที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนภายในบริษัทมาตรฐานในโรงกลึง	160
5.67	สรุปต้นทุนมาตรฐานค่าโสหุ้ยที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนภายในบริษัทแยกตามผลิตภัณฑ์ในโรงกลึง	161
5.68	อัตราค่าโสหุ้ยที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนกลางมาตรฐานในโรงกลึง	161
5.69	สรุปต้นทุนมาตรฐานค่าโสหุ้ยที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนกลางแยกตามผลิตภัณฑ์ในโรงกลึง	162
5.70	สรุปต้นทุนของแผนกพ่นสี	162
5.71	สรุปต้นทุนมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ตัวอย่างที่ผ่านกระบวนการผลิตของโรงกลึง	163
5.72	สรุปต้นทุนมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ตัวอย่างที่ผ่านกระบวนการผลิตของโรงหล่อและโรงกลึง	163
5.73	ค่าแรงงานทางตรงของแผนกไส้ใน(ชั่วโมงแรงงานจริง * อัตราแรงงานจริง)	175
5.74	ค่าแรงงานทางตรงของแผนกไส้ใน(ชั่วโมงแรงงานจริง * อัตราแรงงานมาตรฐาน)	175
5.75	ค่าแรงงานทางตรงของแผนกไส้ใน(ชั่วโมงแรงงานมาตรฐาน * อัตราแรงงานมาตรฐาน)	175
5.76	ผลต่างค่าแรงงานทางตรงของแผนกไส้ใน	176
5.77	ค่าแรงงานทางตรงของแผนกปั๊มทราย (ชั่วโมงแรงงานจริง * อัตราแรงงานจริง)	176
5.78	ค่าแรงงานทางตรงของแผนกปั๊มทราย (ชั่วโมงแรงงานจริง * อัตราแรงงานมาตรฐาน)	177
5.79	ค่าแรงงานทางตรงของแผนกปั๊มทราย (ชั่วโมงแรงงานมาตรฐาน * อัตราแรงงานมาตรฐาน)	177
5.80	ผลต่างค่าแรงงานทางตรงของแผนกปั๊มทราย	178
5.81	ค่าแรงงานทางตรงของแผนกเตาหล่อ (ชั่วโมงแรงงานจริง * อัตราแรงงานจริง)	178
5.82	ค่าแรงงานทางตรงของแผนกเตาหล่อ (ชั่วโมงแรงงานจริง * อัตราแรงงานมาตรฐาน)	179
5.83	ค่าแรงงานทางตรงของแผนกเตาหล่อ (ชั่วโมงแรงงานมาตรฐาน * อัตราแรงงานมาตรฐาน)	179
5.84	ผลต่างค่าแรงงานทางตรงของแผนกเตาหล่อ	180

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	ชื่อตาราง	หน้า
5.85	ค่าแรงงานทางตรงของแผนกรื้อ ขัด เจียร(ชั่วโมงแรงงานจริง * อัตราแรงงานจริง).....	180
5.86	ค่าแรงงานทางตรงของแผนกรื้อ ขัด เจียร (ชั่วโมงแรงงานจริง * อัตราแรงงานมาตรฐาน)....	181
5.87	ค่าแรงงานทางตรงของแผนกรื้อ ขัด เจียร (ชั่วโมงแรงงานมาตรฐาน * อัตราแรงงานมาตรฐาน).....	181
5.88	ผลต่างค่าแรงงานทางตรงของแผนกรื้อ ขัด เจียร.....	182
5.89	ความแปรปรวนของค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่ของแผนกไส้ใน.....	182
5.90	ความแปรปรวนของค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่ของแผนกปั๊มทราย.....	183
5.91	ความแปรปรวนของค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่ของแผนกเตาหล่อ.....	183
5.92	ความแปรปรวนของค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่ของแผนกรื้อ ขัด เจียร.....	184
5.93	ความแปรปรวนของค่าโสหุ้ยการผลิตแปรผันของแผนกไส้ใน.....	184
5.94	ความแปรปรวนของค่าโสหุ้ยการผลิตแปรผันของแผนกปั๊มทราย.....	185
5.95	ความแปรปรวนของค่าโสหุ้ยการผลิตแปรผันของแผนกเตาหล่อ.....	185
5.96	ความแปรปรวนของค่าโสหุ้ยการผลิตแปรผันของแผนกรื้อ ขัด เจียร.....	186
5.97	ความแปรปรวนของค่าโสหุ้ยที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนภายในบริษัทของแผนกไส้ใน.....	186
5.98	ความแปรปรวนของค่าโสหุ้ยที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนภายในบริษัทของแผนกปั๊มทราย.....	187
5.99	ความแปรปรวนของค่าโสหุ้ยที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนภายในบริษัทของแผนกเตาหล่อ.....	187
5.100	ความแปรปรวนของค่าโสหุ้ยที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนภายในบริษัทของแผนกรื้อ ขัด เจียร.....	188
5.101	ความแปรปรวนของค่าโสหุ้ยที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนกลางของแผนกไส้ใน.....	188
5.102	ความแปรปรวนของค่าโสหุ้ยที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนกลางของแผนกปั๊มทราย.....	189
5.103	ความแปรปรวนของค่าโสหุ้ยที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนกลางของแผนกเตาหล่อ.....	189
5.104	ความแปรปรวนของค่าโสหุ้ยที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนกลางของแผนกรื้อ ขัด เจียร.....	190
5.105	ความแปรปรวนรวมของผลิตภัณฑ์ตัวอย่างในโรงหล่อ.....	190
5.106	ความแปรปรวนของค่า Tooling (Tooling Cost Variance).....	191
5.107	ค่าแรงงานทางตรงของโรงกลึง(ชั่วโมงแรงงานจริง * อัตราแรงงานจริง).....	191
5.108	ค่าแรงงานทางตรงของโรงกลึง (ชั่วโมงแรงงานจริง * อัตราแรงงานมาตรฐาน).....	192
5.109	ค่าแรงงานทางตรงของโรงกลึง (ชั่วโมงแรงงานมาตรฐาน * อัตราแรงงานมาตรฐาน).....	192

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	ชื่อตาราง	หน้า
5.110	ผลต่างค่าแรงงานทางตรงของโรงกลึง	193
5.111	ความแปรปรวนของค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่ของโรงกลึง	193
5.112	ความแปรปรวนของค่าโสหุ้ยการผลิตแปรผันของโรงกลึง	194
5.113	ความแปรปรวนของค่าโสหุ้ยที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนภายในบริษัทของโรงกลึง	194
5.114	ความแปรปรวนของค่าโสหุ้ยที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนกลางของโรงกลึง	195
5.115	ความแปรปรวนรวมของผลิตภัณฑ์ตัวอย่างในโรงกลึง	195
5.116	ความแปรปรวนรวมของผลิตภัณฑ์ตัวอย่างในโรงกลึงและโรงหล่อ	196

สารบัญรูปภาพ

รูปที่	ชื่อรูป	หน้า
3.1	โครงสร้างองค์กรของกลุ่มบริษัท	33
3.2	โครงสร้างองค์กรของโรงงานตัวอย่าง	34
3.3	โครงสร้างองค์กรของโรงหล่อ	35
3.4	โครงสร้างองค์กรของโรงกลึง	36
3.5	กระบวนการผลิตของโรงหล่อ	37
3.6	กระบวนการผลิตของโรงกลึง	38
4.1	ปัจจัยตัวที่ใช้ในการจัดสรรต้นทุนร่วมสำหรับโรงหล่อ	53
4.2	ปัจจัยตัวที่ใช้ในการจัดสรรต้นทุนร่วมสำหรับโรงกลึง	54
4.3	ใบเบิกวัสดุ	56
4.4	ใบเบิก Tooling	57
4.5	ใบรายงานการผลิต CORE (CO2 CORE)	58
4.6	ใบรายงานการผลิต CORE (COLD BOX)	59
4.7	ใบรายงานการผลิต CORE (SHELL CORE)	60
4.8	ใบรายงานการผลิตแผนกปั๊มทราย	61
4.9	ใบรายงานการผลิตแผนกเตาหล่อ	62
4.10	ใบรายงานการรื้อแบบ	63
4.11	ใบรายงานการขัดชิ้นงาน	64
4.12	ใบรายงานการเจียรงานหล่อ	65
4.13	ใบรายงานการผลิตโรงกลึง	66
4.14	ใบรายงานการใช้วัตถุดิบ	67
4.15	ใบรายงานสรุปยอดการใช้ RS	68
4.16	ใบรายงานการใช้ Tooling (Tool Room)	69
4.17	ใบรายชื่อพนักงานทางตรง	70
4.18	ใบสรุปข้อมูลแรงงานทางตรงและเวลาทำงาน	71
4.19	ใบสรุปการจัดสรรค่าโสหุ้ยของหน่วยงานสนับสนุนกลาง (COH)	72
4.20	DATA FLOW DIAGRAM FOR CASTING	74
4.21	DATA FLOW DIAGRAM FOR MACHINING	75