การประยุกต์ใช้ต้นทุนฐานกิจกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตไส้กรองอากาศรถยนต์

วรวรรณ ชวกุล[1] และ จักร ติงศภัทิย์[2*]
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ถนนพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

** Corresponding Author: chark@tni.ac.th*
[1] ผู้จัดการฝ่ายบัญชี บริษัทไทยยางกิจไพศาล จำกัด
[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะบริหารธุรกิจ

ข้อมูลบทความ

ประวัติบทความ :
รับเพื่อพิจารณา : 21 มีนาคม 2562
แก้ไข : 11 พฤศจิกายน 2562
ตอบรับ : 26 พฤศจิกายน 2562

คำสำคัญ :
ต้นทุนฐานกิจกรรม /
การปรับปรุงประสิทธิภาพ /
ไส้กรองอากาศ

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาต้นทุนการผลิตไส้กรองอากาศรถยนต์ รุ่น BDO340 โดยเปรียบเทียบระหว่างบัญชีต้นทุนแบบเดิมและต้นทุนฐานกิจกรรม และใช้การลดความสูญเปล่า 7 ประการและ ECRS เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตไส้กรองอากาศ เลือกศึกษาตัวอย่างผลิตภัณฑ์แบบเจาะจง 1 ผลิตภัณฑ์ของบริษัทไทยยางกิจไพศาล จำกัด โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลการผลิตและบัญชีแยกประเภทประจำเดือนธันวาคม 2557 ร่วมกับข้อมูลกิจกรรมจากการสังเกตการณ์ ผลการศึกษาพบว่า ค่าใช้จ่ายในการผลิตปันส่วนตามวิธีคำนวณต้นทุนแบบเดิมมีค่าสูงกว่าต้นทุนฐานกิจกรรมคิดเป็นร้อยละ 13.28 และทำให้ต้นทุนสินค้าต่อหน่วยสูงกว่าคิดเป็นร้อยละ 3.35 วิธีต้นทุนฐานกิจกรรมทำให้เห็นคอขวดและความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต การปรับปรุงด้วย ECRS และการวางผังสายการผลิตใหม่ทำให้เวลาที่ใช้ในการผลิตทั้งสิ้นลดลงเหลือ 239.261 นาที คิดเป็นร้อยละ 30.35 และเมื่อย้ายบุคลากรส่วนเกินไปเพิ่มในขั้นตอนประกอบชิ้นงานที่เป็นคอขวดทำให้สามารถผลิตไส้กรองเพิ่มขึ้นเป็น 245 ชิ้นงานต่อวัน และส่งมอบสินค้าได้ตามจำนวนที่ต้องการ

Application of Activity-Based Costing to Increase Efficiency of Automobile Air Filter Production Process

Vorravan Chavakula[1] and Chark Tingsabhat[2*]

Thai-Nichi Institute of Technology, Pattanakarn Road, Suan Luang, Bangkok 10250

** Corresponding Author: chark@tni.ac.th*

[1] Accounting Manager, Thai Yang Kitpaisan Co., Ltd.

[2] Assistant Professor, Faculty of Business Administration.

Article Info

Article History:
Received: March 21, 2019
Revised: November 11, 2019
Accepted: November 26, 2019

Keywords:
Activity-Based Costing /
Efficiency Improvement /
Air Filter

Abstract

The purposes of this paper were to analyze the production cost of automobile air filter, model number BDO340, by comparing between traditional costing and activity-based costing (ABC), and to improve the efficiency of the air filter production process by utilizing the 7 wastes analysis and the application of eliminate, combine, rearrange and simplify (ECRS) method. Air filter model BDO340 of Thaiyangkijpaisarn Co., Ltd. was selected as a purposive sample; the production data and ledger of December 2014 as well as the data from the activities observation were used for the analysis. The results showed that the overhead cost allocated to a unit of product as incurred by using the traditional costing procedure was 13.28% higher than that obtained by ABC, resulting in the higher unit cost of 3.35%. The application of ABC also revealed the process wastes and bottleneck within the production line. Utilizing ECRS tools and re-layout of the production line could reduce the total production time to 239.261 minutes, equaling to 30.35% of the time prior to the intervention. Furthermore, excess manpower reassignment to product assembly station helped increase daily capacity up to 245 units. Then the company can fulfill customers' orders in time.

1. บทนำ

จากแผนแม่บทอุตสาหกรรมยานยนต์ พ.ศ.2555 – 2559 ประเทศไทยมีโอกาสก้าวขึ้นสู่การเป็นฐานการผลิตยานยนต์อันดับ 1 ใน 10 ของโลกด้วยปริมาณการผลิต 3 ล้านคันภายใน พ.ศ. 2560 ผู้ผลิตยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์จึงต้องเร่งสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันด้วยการลงทุนวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่อุตสาหกรรมรองรับการเป็นฐานการผลิตเพื่อการพาณิชย์อันดับ 1 ใน 5 ของโลก [1] และเตรียมความพร้อมสำหรับการเป็นตลาดและฐานการผลิตเดียวภายใต้ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในปลายพ.ศ. 2558 นี้ ในการพัฒนาประสิทธิภาพและผลิตภาพของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ของไทยเพื่อให้สามารถแข่งขันได้จำเป็นต้องคำนึงถึงด้านต้นทุนและคุณภาพเป็นสำคัญ การใช้บัญชีต้นทุนมาวิเคราะห์ค้นหาปัญหา วางแผน ติดตามงาน หรือพยากรณ์ต้นทุนในอนาคตทำให้ฝ่ายบริหารมีข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจได้อย่างรวดเร็วทันสมัย และน่าเชื่อถือ บัญชีต้นทุนฐานกิจกรรมเน้นการระบุกิจกรรมของกิจการ จากหลักการที่ว่าทรัพยากรถูกใช้ทำกิจกรรมต่างๆ ที่แปรสภาพไปเป็นผลิตภัณฑ์ กิจกรรมจึงเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดต้นทุน ต้นทุนฐานกิจกรรมสามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาประสิทธิภาพการดำเนินงานได้ [2-3]

บริษัท ไทยยางกิจไพศาล จำกัด เป็นโรงงานผลิตไส้กรองรถยนต์ในกลุ่ม Direct OEM ให้กับผู้ผลิตรถยนต์รายใหญ่หลายราย และผลิตในแบรนด์ของตนเองเพื่อป้อนตลาดอะไหล่ทดแทน REM ด้วย ไส้กรองอากาศรุ่น BDO340 ถูกเลือกแบบเจาะจงให้เป็นตัวอย่างสำหรับใช้วิเคราะห์กิจกรรมและกระบวนการสำหรับการศึกษาครั้งนี้ เนื่องจากเป็นสินค้าที่มีคำสั่งซื้อต่อเนื่องแต่บริษัทไม่สามารถผลิตได้ตามจำนวน ทั้งๆ ที่สายการผลิตยังมีกำลังการผลิตเหลืออยู่ และเป็นสินค้าที่มีราคาขายสูง แต่ต้นทุนสินค้ามีความคลาดเคลื่อนจากการปันส่วนค่าใช้จ่ายในการผลิตเข้าเป็นต้นทุน บริษัทจึงเสียโอกาสในการค้าและขาดความน่าเชื่อถือในการส่งมอบสินค้า

บทความวิจัยฉบับนี้มุ่งศึกษาต้นทุนการผลิตของไส้กรองอากาศรถยนต์รุ่น BDO340 เปรียบเทียบระหว่างการคิดต้นทุนแบบเดิมและต้นทุนฐานกิจกรรม โดยผนวกเอาแนวทางการลดความสูญเปล่ามาเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต

2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 บัญชีต้นทุน (Cost Accounting)

เป็นการรวบรวมข้อมูลด้านต้นทุนของธุรกิจเพื่อจัดทำรายงานทางการเงินและจำแนกข้อมูลเพื่อใช้ในการบริหารต้นทุน (Cost Management) [2] พยากรณ์สิ่งที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตเพื่อใช้ในการวางแผนการลงทุน การประเมินความเสี่ยง รวมทั้งวางแผนปฏิบัติงานเพื่อให้สามารถบริหารทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้ [4]

ต้นทุนผลิตภัณฑ์เป็นประเภทต้นทุนที่จำแนกตามลักษณะส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วย วัตถุดิบทางตรงซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญในการผลิต ค่าแรงทางตรงและค่าใช้จ่ายในการผลิตหรือค่าโสหุ้ย เช่น ค่าวัตถุดิบทางอ้อม ค่าแรงทางอ้อม ค่าไฟ ค่าน้ำ ค่าเช่า ค่าเสื่อมราคา ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่เกี่ยวข้องกับหน้าที่ผลิตสินค้าสำเร็จรูปโดยตรง [5] ในการคำนวณต้นทุนแบบเดิม ค่าวัตถุดิบทางตรงและค่าแรงทางตรง จะถูกคิดเข้าต้นทุนสินค้าทางตรงตามสัดส่วน หรือปริมาณการใช้ของสินค้าแต่ละประเภท ในขณะที่ค่าใช้จ่ายในการผลิตใช้อัตราเดียว คือต้นทุนค่าใช้จ่ายหารด้วยยอดการผลิต

จากการศึกษาของ Kaplan และ Atkison [3] พบว่าการบันทึกบัญชีต้นทุนแบบเดิมที่ใช้เกณฑ์คงค้าง กิจการจะรับรู้รายได้เมื่อมีการขายสินค้าหรือบริการออกไป แต่ต้องรับรู้ค่าใช้จ่ายทันทีที่เกิดค่าใช้จ่ายขึ้น ซึ่งแตกต่างจากบัญชีต้นทุนฐานกิจกรรมที่สามารถรับรู้ค่าใช้จ่ายตามฐานกิจกรรมที่เกิดขึ้น

2.2 ต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-Based Costing)

จากแนวคิดที่ว่าผู้ใช้ทรัพยากรในการทำกิจกรรมต้องเป็นผู้รับภาระ ดังนั้น ในการบริหารต้นทุนจึงใช้การติดตามต้นทุนแยกตามกิจกรรมแล้วจึงจัดสรรปันส่วนต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิต หรือค่าโสหุ้ยโดยอาศัยตัวผลักดันต้นทุนจากกิจกรรมเข้าสู่ผลิตภัณฑ์ โดยที่ตัวผลักดันต้นทุน (Cost Drivers) หมายถึงตัวบ่งชี้ที่ทำให้เห็นถึงการเกิดขึ้นของต้นทุนของกิจกรรม และใช้เป็นเกณฑ์ในการปันส่วนค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อหน่วยตามฐานกิจกรรมที่เกิดขึ้น [6-7]

ต้นทุนฐานกิจกรรมช่วยแก้ไขปัญหาการปันส่วนค่า

ใช้จ่ายในการผลิตที่ไม่ถูกต้อง เที่ยงตรง ให้หมดไปด้วยการติดตามต้นทุนไปจนถึงกิจกรรมที่เกิดขึ้นโดยใช้ทรัพยากรร่วมขององค์การ จากนั้นจึงจัดสรรต้นทุนของกิจกรรมลงไปที่สินค้าแต่ละชนิด และรายลูกค้าโดยอ้างอิงจากปริมาณงานที่ต้องทำในแต่ละกิจกรรม ต้นทุนฐานกิจกรรมทำให้ผู้บริหารมีข้อมูลต้นทุนที่เที่ยงตรงกว่า ซึ่งช่วยให้สามารถตัดสินใจเกี่ยวกับกระบวนการรับคำสั่งซื้อ การกำหนดราคาขายของสินค้า และการสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า การวางแผนการผลิตให้สอดคล้องกับการทำงานจริง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและลดต้นทุนของกิจการ การคำนวณต้นทุนฐานกิจกรรมทำให้เห็นความแตกต่างของต้นทุนเมื่อเปรียบเทียบกับการคิดต้นทุนแบบเดิม โดยการคิดต้นทุนแบบเดิมทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนถึงร้อยละ 23 - 25 [8] ต้นทุนฐานกิจกรรมทำให้บริษัทสามารถกำหนดราคาขายที่ต่ำลง หรือให้ส่วนลดแก่ลูกค้าเพิ่มขึ้นเมื่อเกิดการแข่งขันในด้านราคา และสามารถใช้ต้นทุนฐานกิจกรรมมาวิเคราะห์แนวทางการลดต้นทุนของสินค้าด้วยการปรับปรุงกระบวนการที่มีต้นทุนที่สูงได้ กระบวนการเหล่านี้นำไปสู่การพัฒนาความสามารถในการทำกำไรจากผลิตภัณฑ์และลูกค้าได้อย่างยั่งยืน [2, 6, 9]

2.3 ความสูญเปล่า (Waste)

หมายถึง กิจกรรมใดๆ ที่เพิ่มต้นทุนหรือเวลา แต่ไม่เพิ่มคุณค่าแก่สินค้าและยังทำให้ประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตลดลง [10] ความสูญเปล่า 7 ประการที่พบมากในโรงงานประกอบด้วย [11]

1. การผลิตมากเกินไป (Overproduction) ทำให้เกิดปัญหาด้านต้นทุนและคุณภาพของสินค้า

2. สินค้าคงคลัง (Inventory) ทำให้เกิดปัญหาด้านต้นทุน

3. การขนส่ง (Transportation) เป็นกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม

4. งานเสีย (Defect) ทำให้เกิดปัญหาด้านต้นทุน

5. กระบวนการทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ (Excess Processing) ทำให้เกิดความล่าช้าในการผลิต

6. การเคลื่อนไหว (Motion) ทำให้เกิดความล่าช้าในกระบวนการผลิต

7. การรอคอย (Waiting) ทำให้เกิดความล่าช้า ไม่สามารถผลิตได้เต็มกำลังการผลิต และส่งมอบสินค้าไม่ทันตามกำหนด

การลดการใช้ทรัพยากรและเวลาลงโดยใช้หลักการ ECRS ประกอบด้วย การกำจัด (Eliminate) การรวมกัน (Combine) การจัดใหม่ (Rearrange) และการทำให้ง่าย (Simplify) สามารถใช้ลดความสูญเปล่าเบื้องต้นได้ [12]

การนำเอาหลักการ ECRS มาใช้เป็นเครื่องมือในการปรับปรุงโรงงานช่วยให้สามารถค้นหาความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการได้อย่างรวดเร็ว ทำให้สามารถใช้ทรัพยากรอย่างเต็มประสิทธิภาพ หรือกำจัดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตให้ลดลง บริษัทจึงมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำลงและสามารถแข่งขันได้

3. วิธีการดำเนินงาน

ดำเนินการศึกษากิจกรรมและกระบวนการผลิตสถานะปัจจุบัน จากนั้นเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตของกระบวนการปัจจุบัน ระหว่างการใช้บัญชีต้นทุนแบบเดิมกับต้นทุนฐานกิจกรรม ดำเนินการวิเคราะห์หาความสูญเปล่าภายในกระบวนการผลิตที่สามารถลดได้ในเบื้องต้น ค้นหาแนวทางปรับปรุงต่อเนื่อง และเปรียบเทียบประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตโดยใช้ต้นทุนฐานกิจกรรมในขั้นตอนสุดท้าย

ผู้วิจัยเลือกตัวอย่างผลิตภัณฑ์แบบเจาะจง (Purposive Sample) เพียง 1 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ไส้กรองอากาศรุ่น BDO340 เนื่องจากเป็นสินค้าที่มีคำสั่งซื้อต่อเนื่อง และมีราคาขายที่สูงกว่าในกลุ่มไส้กรองประเภทเดียวกัน ศึกษาข้อมูลการผลิตไส้กรองของเดือนธันวาคม 2557 ซึ่งมีรุ่นการผลิตรวม 150 รุ่น ประกอบด้วย ไส้กรองน้ำมันเครื่อง ไส้กรองเชื้อเพลิง และไส้กรองอากาศ

3.1 กระบวนการผลิตไส้กรองอากาศ

ไส้กรองอากาศรุ่น BDO340 เป็นไส้กรองแบบแห้งที่ทำจากกระดาษกรองพับเป็นครีบหรือเส้นใยสังเคราะห์ เป็นชิ้นส่วนประเภทอะไหล่ทดแทน มีอายุการใช้งานเฉลี่ย 1.4 ปี หรือ 20,000 กิโลเมตร มีหน้าที่ดักกรองฝุ่นละอองและสิ่งที่ปนอยู่ในอากาศขณะที่อากาศไหลเข้าสู่เครื่องยนต์ทำให้เครื่องยนต์ทำงานได้เงียบขึ้น

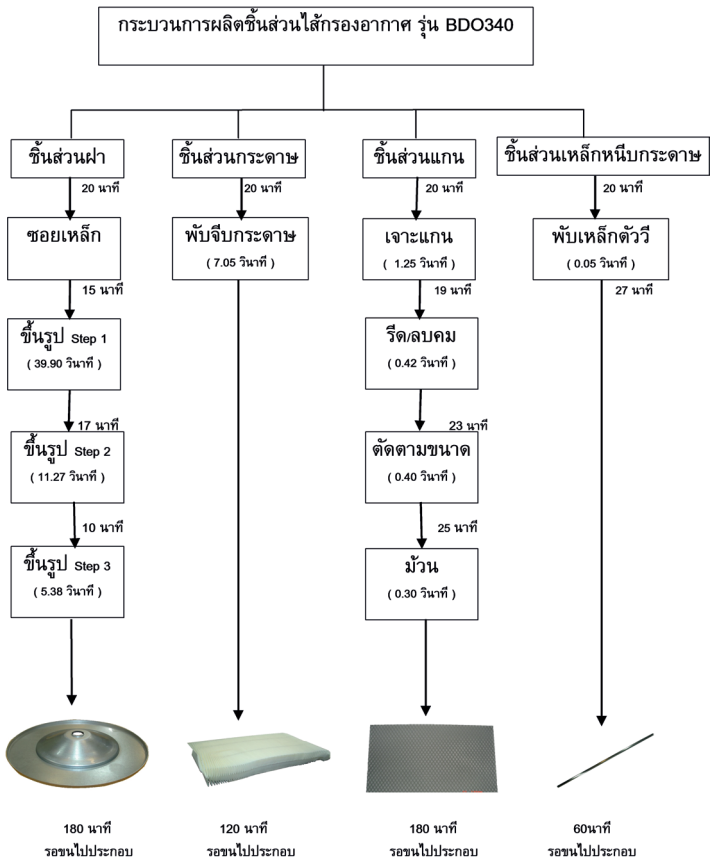
วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตประกอบด้วยกระดาษหรือ

สักหลาด เหล็ก แกนในและแกนนอก กาวและสารเคมี และเหล็กหนีบกระดาษ ในสัดส่วน 75:10:10:4:1 โดยที่กระดาษเป็นวัตถุดิบที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศร้อยละ 100 ในขณะที่เหล็กและเคมีภัณฑ์บางส่วนใช้วัตถุดิบในประเทศ

ในการผลิตไส้กรองอากาศประกอบด้วย 2 กระบวนการหลัก ได้แก่

3.1.1 การผลิตชิ้นส่วน

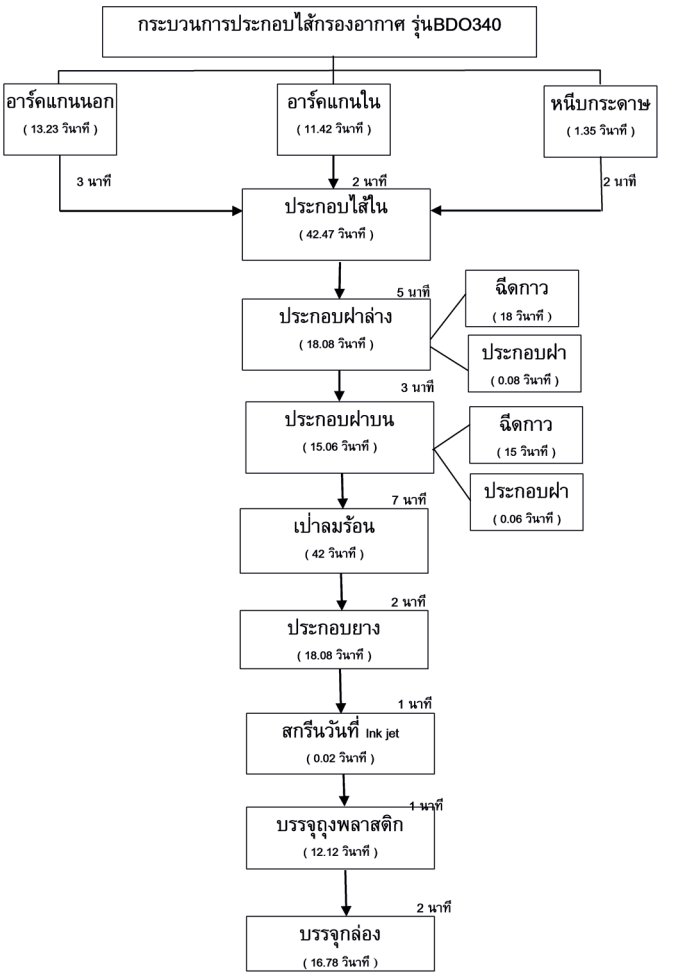
แบ่งเป็น 4 กิจกรรมรอง ได้แก่ ชิ้นส่วนฝา บน-ล่าง กระดาษกรอง แกนไส้กรอง และเหล็กหนีบตัววี โดยภายในกระบวนการประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 10 กิจกรรม มีผังการไหลดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ผังการไหลของกระบวนการผลิตชิ้นงาน

3.1.2 การประกอบไส้กรองอากาศ

แบ่งเป็น 3 กิจกรรมรอง ได้แก่ อาร์คแกนนอก อาร์คแกนใน และหนีบกระดาษ โดยภายในกระบวนการประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 12 กิจกรรม มีผังการไหลดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 ผังการไหลของกระบวนการประกอบไส้กรองอากาศ

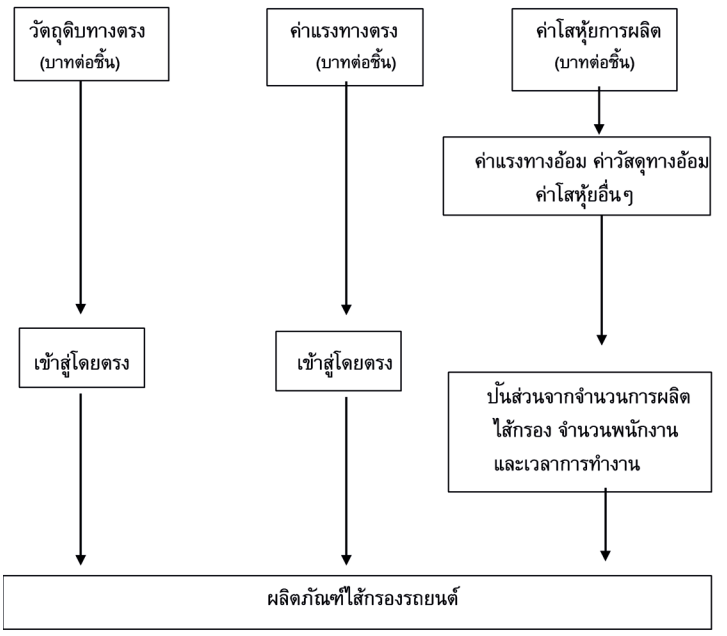
3.2 โครงสร้างต้นทุนในการผลิตไส้กรอง

ประกอบด้วย

3.2.1 ค่าวัตถุดิบทางตรง ได้แก่ เหล็กและกระดาษ

3.2.2 ค่าแรงทางตรงของแผนกชิ้นส่วนและแผนกประกอบ

3.2.3 ค่าใช้จ่ายในการผลิต ได้แก่ เงินเดือนหัวหน้าหน่วย ค่าวัตถุดิบที่ไม่สามารถคิดเข้างานโดยตรงได้ เช่น ค่าเช่าอาคาร ค่าเสื่อมราคา ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา ค่าซ่อมบำรุง ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 โครงสร้างต้นทุนการผลิตไส้กรองอากาศ

3.3 ขั้นตอนและเครื่องมือในการวิจัย

3.3.1 การสังเกตการณ์ จดบันทึก และถ่ายวิดีโอกิจกรรมที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต

3.3.2 การคำนวณต้นทุนของกระบวนการปัจจุบันโดยใช้บัญชีต้นทุนแบบเดิมและต้นทุนฐานกิจกรรม

3.3.3 การใช้หลักการความสูญเปล่า 7 ประการ และ ECRS วิเคราะห์หาความสูญเปล่าภายในกระบวนการผลิต

3.3.4 เปรียบเทียบประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตก่อนและหลังปรับปรุงโดยใช้ต้นทุนฐานกิจกรรม

4. ผลการศึกษา

นำเสนอผลการศึกษาเป็น 3 ส่วน ดังนี้

4.1 การคำนวณต้นทุนไส้กรองอากาศแบบเดิม

จากการวิเคราะห์ข้อมูลในบัญชีแยกประเภทประจำเดือนธันวาคม 2557 มีต้นทุนวัตถุดิบในการผลิตไส้กรองแต่ละประเภทและยอดการผลิตดังตารางที่ 1 และมีค่าใช้จ่ายในการผลิตแยกตามประเภทรายจ่าย รวมทั้งตัวผลักดันต้นทุนดังตารางที่ 2 เมื่อนำมาคำนวณต้นทุนแบบเดิม พบว่าต้นทุนผลิตต่อหน่วยของไส้กรองอากาศรุ่น BDO340 เท่ากับ 572 บาท แยกเป็น ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง 207 บาท ค่าแรงทางตรงคำนวณจากอัตราเงินค่าแรงทางตรงคูณจำนวนพนักงานในแผนกเท่ากับ 218 บาท และค่าใช้จ่ายในการผลิตจัดสรรตามเกณฑ์มีต้นทุนต่อหน่วยอยู่ที่ 147 บาท ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 1 ยอดการใช้วัตถุดิบทางตรงต่อยอดการผลิต

ประเภทสินค้า	ยอดการผลิต	วัตถุดิบทางตรง				รวมวัตถุดิบใช้ไป	ต้นทุนวัตถุดิบ/หน่วย
		เหล็ก	กระดาษ	ยาง	เคมีภัณฑ์		
ไส้กรองอากาศ	45,000	2,144,883.11	928,725.45	761,545.40	394,038.75	4,229,192.71	93.98
ไส้กรองเครื่อง	110,500	8,236,351.15	4,179,264.52	3,426,954.31	1,773,774.38	17,615,744.36	159.42
ไส้กรองโซล่า	63,000	1,372,725.19	696,544.09	571,159.05	295,529.06	2,935,957.39	46.60

ตารางที่ 2 ค่าใช้จ่ายในการผลิตและตัวผลักดันต้นทุนของต้นทุนแบบเดิม

ประเภท	จำนวนเงิน (บาท)	ตัวผลักดันต้นทุน
ค่าภาชนะบรรจุ	3,778,124.88	จำนวนชิ้นงาน
ค่าจ้างชุบ	621,951.82	จำนวนชิ้นงาน
ค่าเชื้อเพลิง-แก๊ส	150,995.00	จำนวนชั่วโมงเครื่องจักรในกระบวนการผลิต
ค่าเชื้อเพลิง-น้ำมัน	179,615.70	จำนวนชั่วโมงเครื่องจักรในกระบวนการผลิต
ค่าไฟฟ้า	1,880,150.39	พื้นที่/จำนวนหน่วยผลิตหรือชั่วโมงเครื่องจักร
ค่าน้ำประปา	35,060.54	พื้นที่/จำนวนหน่วยผลิตหรือชั่วโมงเครื่องจักร
ค่าซ่อมแซมเครื่องจักร	154,390.41	จำนวนชั่วโมงเครื่องจักร/จำนวนครั้งในการซ่อม
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	2,157,892.29	จำนวนชั่วโมงเครื่องจักรในกระบวนการผลิต
รวม	8,958,181.03	

ตารางที่ 3 การคำนวณต้นทุนแบบเดิม

	ต้นทุนการผลิต	ยอดการผลิต	ต้นทุนต่อหน่วย
วัตถุดิบทางตรง	134,591.87	650	207
ค่าแรงทางตรง	141,869.00	650	218
ค่าใช้จ่ายในการผลิต	95,569.04	650	147
รวม	372,029.91	650	572

4.2 การคำนวณต้นทุนฐานกิจกรรม

ตัวผลักดันต้นทุนในตารางที่ 4 จะจัดสรรค่าใช้จ่ายในการผลิตเข้าสู่ต้นทุนสินค้า เมื่อรวมค่าใช้จ่ายในการผลิตที่จัดสรรให้แก่กิจกรรมโดยอาศัยตัวผลักดันต้นทุน จึงเท่ากับ 82,875.65 บาท รายละเอียดดังตารางที่ 5 และ 6 ซึ่งแตกต่างจากการคิดต้นทุนแบบเดิมที่ถูกปันส่วนค่าใช้จ่ายในการผลิต

เป็นจำนวนเท่ากับ 95,569.04 บาท และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างการคิดต้นทุนแบบเดิมและต้นทุนฐานกิจกรรม พบว่าค่าใช้จ่ายในการผลิตปันส่วนตามวิธีคำนวณต้นทุนแบบเดิมจะสูงกว่าแบบต้นทุนฐานกิจกรรมถึง 12,693.39 บาท คิดเป็นร้อยละ 13.28 ในขณะที่ต้นทุนสินค้าต่อหน่วยเมื่อคำนวณต้นทุนด้วยวิธีเดิม ต้นทุนการผลิตไส้กรองอยู่ที่ 572 บาทต่อหน่วย และเมื่อคำนวณโดยแยกตามแผนกและกิจกรรม ต้นทุนการผลิตไส้กรองอยู่ที่ 552.83 บาทต่อหน่วย เมื่อเปรียบเทียบระหว่างการคิดต้นทุนแบบเดิมและต้นทุนฐานกิจกรรม พบว่าต้นทุนการผลิตไส้กรองต่อหน่วยตามวิธีคำนวณต้นทุนแบบเดิมสูงกว่าแบบต้นทุนฐานกิจกรรม 19.17 บาท คิดเป็นร้อยละ 3.35 สอดคล้องกับงานวิจัยที่ใช้ต้นทุนฐานกิจกรรมมาวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตแท่งชิ้นงานในอุตสาหกรรมเพื่อลดความผิดพลาดคลาดเคลื่อนในการกำหนดราคาขาย [8] ดังนั้น ในการคำนวณต้นทุนสินค้าด้วยวิธีต้นทุนฐานกิจกรรมจึงทำให้สามารถกำหนดเกณฑ์ในการจัดสรรค่าใช้จ่ายที่ถูกต้องและเหมาะสมให้กับกระบวนการผลิต และทำให้กิจการรับรู้ถึงต้นทุนสินค้าที่แท้จริง

ตารางที่ 4 ค่าใช้จ่ายในการผลิตและตัวผลักดันต้นทุนของต้นทุนฐานกิจกรรม

ประเภท	จำนวนเงิน	ตัวผลักดันต้นทุน
ค่าแรงทางอ้อม	36,288.00	ตามจริง – เงินเดือนหัวหน้าหน่วย
ค่าภาชนะบรรจุ	15,892.50	จำนวนชิ้นงาน
ค่าไฟฟ้า	17,613.46	ชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักร
ค่าน้ำประปา	649.90	จำนวนพนักงานในแผนก
ค่าซ่อมเครื่องจักร	10,255.56	จำนวนใบแจ้งซ่อม 15 ใบ
ค่าเสื่อมราคา	2,176.23	ชั่วโมงเครื่องจักร
รวม	82,875.65	

ตารางที่ 5 ต้นทุนฐานกิจกรรมของกระบวนการผลิตชิ้นส่วน (ก่อนปรับปรุงกระบวนการ)

แผนก	กิจกรรม	วัตถุดิบทางตรง	ค่าแรงทางตรง	ค่าใช้จ่าย	รวมต้นทุน	ยอดการผลิต	ต้นทุน/หน่วย
แผนกชิ้นส่วนฝา							
	กิจกรรมซอยเหล็ก	48,826.96	7,040.00	2,102.72	57,969.68	650	89.18
	กิจกรรมขึ้นรูป Step 1		6,600.00	1,647.48	8,247.48	650	12.69
	กิจกรรมขึ้นรูป Step 2		6,600.00	1,807.29	8,407.29	650	12.93
	กิจกรรมขึ้นรูป Step 3		6,600.00	1,060.82	7,660.82	650	11.79
	กิจกรรมรอขนไปประกอบ			18,924.48	18,924.48	650	29.11
แผนกชิ้นส่วนกระดาษ							
	กิจกรรมพับจีบกระดาษ	27,929.92	6,600.00	2,114.28	36,644.20	650	56.38

ตารางที่ 5 ต้นทุนฐานกิจกรรมของกระบวนการผลิตชิ้นส่วน (ก่อนปรับปรุงกระบวนการ) (ต่อ)

แผนก	กิจกรรม	วัตถุดิบทางตรง	ค่าแรงทางตรง	ค่าใช้จ่าย	รวมต้นทุน	ยอดการผลิต	ต้นทุน/หน่วย
	กิจกรรมรอขนไปประกอบ			12,616.32	12,616.32	650	19.41
แผนกชิ้นส่วนแกน							
	กิจกรรมเจาะแกน	18,764.00	7,150.00	2,104.82	28,018.82	650	43.11
	กิจกรรมรีด/ลบคม		6,600.00	1,998.64	8,598.64	650	13.23
	กิจกรรมตัดขอบ		7,845.00	2,419.18	10,264.18	650	15.79
	กิจกรรมม้วนแกน		6,600.00	2,628.40	9,228.40	650	14.20
	กิจกรรมรอขนไปประกอบ			18,924.48	18,924.48	650	29.11
แผนกชิ้นส่วนเหล็กหนีบ							
	กิจกรรมพับเหล็กตัววี	8,398.00	6,600.00	4,941.50	19,939.50	650	30.68
	กิจกรรมรอขนไปประกอบ			6,308.16	6,308.16	650	9.70
รวม		103,918.88	68,235.00	79,598.57	251,752.45	650	387.31

ตารางที่ 6 ต้นทุนฐานกิจกรรมของกระบวนการประกอบไส้กรอง (ก่อนปรับปรุงกระบวนการ)

แผนก	กิจกรรม	วัตถุดิบทางตรง	ค่าแรงทางตรง	ค่าใช้จ่าย	รวมต้นทุน	ยอดการผลิต	ต้นทุน/หน่วย
แผนกประกอบ							
	กิจกรรมอาร์คแกนนอก		6,710.00	338.54	7,048.54	650	10.84
	กิจกรรมอาร์คแกนใน		6,600.00	230.25	6,830.25	650	10.51
	กิจกรรมหนีบกระดาษ		6,996.00	212.36	7,208.36	650	11.09
	กิจกรรมประกอบไส้ใน		6,798.00	543.55	7,341.55	650	11.29

ตารางที่ 6 ต้นทุนฐานกิจกรรมของกระบวนการประกอบไส้กรอง (ก่อนปรับปรุงกระบวนการ) (ต่อ)

แผนก	กิจกรรม	วัตถุดิบทางตรง	ค่าแรงทางตรง	ค่าใช้จ่าย	รวมต้นทุน	ยอดการผลิต	ต้นทุน/หน่วย
	กิจกรรมประกอบฝาล่าง	2,583.66	6,600.00	378.49	9,562.15	650	14.71
	กิจกรรมประกอบฝาบน	2,583.66	6,600.00	787.47	9,971.13	650	15.34
	กิจกรรมเป่าลมร้อน		6,600.00	283.87	6,883.87	650	10.59
	กิจกรรมประกอบยาง	6,794.00	6,930.00	136.68	13,860.68	650	21.32
	กิจกรรมสกรีนวันที่	1,906.60	6,600.00	105.14	8,611.74	650	13.25
	กิจกรรมบรรจุถุงพลาสติก	912.57	6,600.00	21.03	7,533.60	650	11.59
	กิจกรรมบรรจุกล่อง	15,892.50	6,600.00	239.71	22,732.21	650	34.97
รวม		30,672.99	73,634.00	3,277.09	107,584.08	650	165.51
รวมต้นทุนชิ้นส่วน,ต้นทุนประกอบ		134,591.87	141,869.00	82,875.66	359,336.53	650	552.83

4.3 การวิเคราะห์ความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต

จากการวิเคราะห์ผังการไหลของกระบวนการผลิตไส้กรองโดยใช้หลักการความสูญเปล่า 7 ประการ พบว่า มีเวลาที่สูญเสียไปในกระบวนการผลิตซึ่งมาจากการรอคอย เริ่มตั้งแต่กระบวนการผลิตชิ้นส่วน (ชิ้นส่วนฝา ชิ้นส่วนกระดาษ ชิ้นส่วนแกน และชิ้นส่วนเหล็กหนีบกระดาษ) ไปจนถึงกิจกรรมในกระบวนการประกอบ การรอคอยชิ้นงานจากกิจกรรมหนึ่งไปยังกิจกรรมต่อไป ทั้งนี้เนื่องจากกระบวนการเดิมในสายการผลิตเป็นแบบ Single Line โดยแผนกชิ้นส่วนทำการผลิตชิ้นส่วนเสร็จ ต้องรอการขนย้ายชิ้นส่วนที่ผลิตเสร็จไปส่งให้สายการประกอบ เมื่อชิ้นส่วนถูกส่งไปยังสายการประกอบแล้ว จะยังไม่สามารถประกอบได้เนื่องจากต้นทางของสายการประกอบต้องมีกิจกรรมการทำแกน กิจกรรมการทำกระดาษพับจีบ ทำให้เกิดการรอคอยตั้งแต่ต้นสาย ส่งผลให้ท้ายสายต้องรอคอยชิ้นงานนอกจากนี้ การขนส่งชิ้นงานผ่านทางสายพานในสายการประกอบมีสายพานเชื่อมต่อถึง 5 จุด แต่ละจุดมีระยะทางประมาณ 1 ถึง 1.5 เมตร ทำให้เกิดการสูญเปล่าจากการขนส่งชิ้นงานต่อไปยังกิจกรรมถัดไป ประกอบกับการวางผังตำแหน่งงานที่ไม่เหมาะสม ทำให้ช่วงต้นสายการประกอบห่างกันมากในขณะที่ท้ายสายแน่นติดกันเกินไป ส่งผลให้เกิดคอขวดในกระบวนการประกอบท้ายสายการผลิต ผู้วิจัยจึงทำการเก็บข้อมูลโดยเริ่มตั้งแต่แผนกแรกสุดและติดตามกิจกรรมที่เกิดขึ้นในแต่ละแผนก โดยใช้หลักการ ECRS มาวิเคราะห์เพื่อลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต พบว่า มีเวลารอคอยระหว่างกิจกรรมรองและกิจกรรมย่อยของกระบวนการผลิตชิ้นส่วน ก่อนที่พนักงานจะเริ่มกิจกรรมย่อยมีเวลารอคอย 20 นาที นอกจากนั้นในแต่ละกิจกรรมย่อยใต้กิจกรรมรองทั้ง 4 กิจกรรมยังมีเวลาในการจัดเตรียมวัตถุดิบ เวลาในการรอชิ้นส่วนจากกิจกรรมหนึ่งไปสู่กิจกรรมถัดไป ความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมรองในกระบวนการผลิตและกระบวนการประกอบ และเวลาที่ลดได้ปรากฏดังตารางที่ 7

เมื่อนำข้อมูลในตารางมาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่กระบวนการผลิต พบว่า

1. ไส้กรองอากาศรุ่น BDO340 ใช้เวลาในการผลิตทั้งสิ้น 788.261 นาที หรือคิดเป็นวันทำงานเท่ากับ 2.02 วันทำงาน (1 วันทำงานเท่ากับ 6.5 ชั่วโมงหรือ 390 นาที) โดยเวลาส่วนใหญ่ที่ใช้ไปเป็นเวลารอคอยเข้าสายการผลิตถัดไป

2. การวางแผนปรับปรุงกระบวนการผลิตไส้กรองอากาศรุ่น BDO340 ด้วยการวางผังสายการผลิตใหม่ (Rearrange & Re-layout) โดยออกแบบให้เครื่องจักรวางอยู่ในอาคารเดียวกันเพื่อลดเวลาการขนส่งไปยังหน่วยงานประกอบ ประมาณการว่าจะทำให้สามารถลดเวลารอคอยจากเดิมที่ 784 นาที ลงได้ถึง 549 นาที ทำให้เวลาที่ใช้ในการผลิตทั้งสิ้นลดลงจากเดิม 788.261 นาที เหลือเพียง 239.261 นาที คิดเป็นร้อยละ 30.35

3. เนื่องจากกระบวนการผลิตไส้กรองอากาศรุ่น BDO340 เป็นกระบวนการผลิตแบบ Batch โดยแต่ละ Batch ในแต่ละสายการผลิตมีขนาดของจำนวนชิ้นงานต่อ Batch ที่ไม่เท่ากัน Batch size ของสายการประกอบเป็นจุดที่เกิดคอขวด หรือเป็น Critical Path โดยมีขนาด Batch size เพียง 2 ชิ้นงานต่อ Batch การปรับปรุงด้วยการวางผังสายการผลิตใหม่ตามการวิเคราะห์ในข้อ 2 จะไม่สามารถเกิดผลในทางปฏิบัติได้เลยหาก Batch size ของสายการประกอบซึ่งเป็นไลน์สุดท้ายของสายการผลิตยังคงเป็นคอขวดอยู่ ดังนั้น หากปรับปรุงผังสายการผลิตใหม่ตามข้อ 2 และเพิ่มกำลังการผลิตของสายการประกอบให้มากที่สุดโดยลดเวลารอคอยให้เหลือเท่ากับศูนย์ (สมมติให้การใส่กำลังคนเพิ่มไม่มีข้อจำกัดด้านทักษะของพนักงานที่ปฏิบัติงาน) จะทำให้สามารถเพิ่มกำลังการผลิตจากเดิม 25.00 ชิ้นงานต่อวัน เป็น 245.28 ชิ้นงานต่อวัน

4. การปรับปรุงกระบวนการผลิตไส้กรองอากาศรุ่น BDO340 จะทำให้มีกำลังการผลิตเพิ่มขึ้นเท่ากับจำนวนชิ้นงานที่เพิ่มขึ้นของจุดการผลิตที่เป็นคอขวด (ในสายการประกอบ) ดังนั้น บริษัทจึงสามารถผลิตไส้กรองอากาศรุ่น BDO340 ได้เพิ่มขึ้นจากเดิม 25 ชิ้นงานต่อวัน เป็น 245 ชิ้นงานต่อวัน โดยที่ราคาขายของไส้กรองอากาศรุ่น BDO340 อยู่ที่ 1,200 บาทต่อหน่วย ดังนั้น การปรับปรุงสายการผลิตไส้กรองอากาศรุ่น BDO340 จึงทำให้บริษัทมีรายได้เพิ่มขึ้นเท่ากับ (245-25) *1,200 = 264,000 บาทต่อวัน

ตารางที่ 7 เวลาในกระบวนการผลิตเดิมและที่ลดลงได้ต่อ Batch

กิจกรรม	เวลาในกระบวนการ (นาที)	เวลารอ (นาที)	เวลาที่ลดได้ (นาที)	จำนวนชิ้นงานต่อ Batch
ชิ้นส่วนฝา	0.94	242	177	1,500
ชิ้นส่วนกระดาษพับจีบ	0.11	140	85	500
ชิ้นส่วนแกน	0.03	267	202	1,500
ชิ้นส่วนเหล็กหนีบ	0.001	107	57	2,500
ประกอบ	3.18	28	28	2
รวมทั้งหมด	4.261	784	549	

5. อภิปรายผล

การปรับปรุงด้วยการลดความสูญเปล่าจากการรอคอยชิ้นงานจากกิจกรรมก่อนหน้า เมื่อนำมาคำนวณต้นทุนสินค้าต่อหน่วยตามต้นทุนฐานกิจกรรม พบว่า การผลิตไส้กรองอากาศรุ่น BDO340 มีต้นทุนเท่ากับ 66.67 บาทต่อหน่วย เมื่อปรับปรุงสายการผลิตและดำเนินการวางผังสายการผลิตใหม่ให้เป็นสายการผลิตที่ต่อเนื่องกันและอยู่ในอาคารเดียวกันเพื่อลดปัญหาในการขนส่งและลดเวลาการรอชิ้นงาน ทำให้บริษัทสามารถเพิ่มยอดการผลิตและลดค่าแรงทางตรงลงได้ โดยจากเดิมใช้พนักงาน 22 คน เมื่อวางผังสายการผลิตใหม่สามารถลด

พนักงานเหลือเพียง 15 คน ทำให้สามารถลดต้นทุนค่าแรงงานทางตรงจากเดิม 141,869.00 บาท ลงเหลือ 101,024.00 บาท คิดเป็นลดลงร้อยละ 28.79 กำลังคนที่เหลือยังสามารถเพิ่มมูลค่าในการผลิตสินค้าตัวใหม่ได้ และสามารถเป็นกำลังสนับสนุนในการผลิตของสายการผลิตอื่นต่อไปได้ เมื่อนำมาคำนวณต้นทุนการผลิตไส้กรองอากาศรุ่น BDO340 ด้วยวิธีต้นทุนฐานกิจกรรมจะได้ต้นทุนต่อหน่วยเท่ากับ 59.09 บาท จากการวางผังสายการผลิตใหม่ทำให้บริษัทสามารถลดต้นทุนการผลิตต่อหน่วยได้เพิ่มขึ้นอีก จากต้นทุนต่อหน่วยเดิม 66.67 บาท เป็น 59.09 บาท คิดเป็นร้อยละ 11.37 ปรากฏดังตารางที่ 8-9 และตารางที่ 10-11

ตารางที่ 8 ต้นทุนฐานกิจกรรมของกระบวนการผลิตชิ้นส่วนภายหลังการลดความสูญเปล่า

แผนก	กิจกรรม	วัตถุดิบทางตรง	ค่าแรงทางตรง	ค่าใช้จ่าย	รวมต้นทุน	ยอดการผลิต	ต้นทุน/หน่วย
แผนกชิ้นส่วนฝา							
	กิจกรรมซอยเหล็ก	48,826.96	7,040.00	2,102.72	57,969.68	5390	10.76
	กิจกรรมขึ้นรูป Step 1		6,600.00	1,647.48	8,247.48	5390	1.53
	กิจกรรมขึ้นรูป Step 2		6,600.00	1,807.29	8,407.29	5390	1.56
	กิจกรรมขึ้นรูป Step 3		6,600.00	1,060.82	7,660.82	5390	1.42
	กิจกรรมรอขนไปประกอบ			18,924.48	18,924.48	5390	3.51
แผนกชิ้นส่วนกระดาษ							
	กิจกรรมพับจีบกระดาษ	27,929.92	6,600.00	2,114.28	36,644.20	5390	6.80
	กิจกรรมรอขนไปประกอบ			12,616.32	12,616.32	5390	2.34
แผนกชิ้นส่วนแกน							
	กิจกรรมเจาะแกน	18,764.00	7,150.00	2,104.82	28,018.82	5390	5.20
	กิจกรรมรีด/ลบคม		6,600.00	1,998.64	8,598.64	5390	1.60
	กิจกรรมตัดขอบ		7,845.00	2,419.18	10,264.18	5390	1.90
	กิจกรรมม้วนแกน		6,600.00	2,628.40	9,228.40	5390	1.71
	กิจกรรมรอขนไปประกอบ			18,924.48	18,924.48	5390	3.51

ตารางที่ 8 ต้นทุนฐานกิจกรรมของกระบวนการผลิตชิ้นส่วนภายหลังการลดความสูญเปล่า (ต่อ)

แผนก	กิจกรรม	วัตถุดิบทางตรง	ค่าแรงทางตรง	ค่าใช้จ่าย	รวมต้นทุน	ยอดการผลิต	ต้นทุน/หน่วย
แผนกชิ้นส่วนเหล็กหนีบ							
	กิจกรรมพับเหล็กตัววี	8,398.00	6,600.00	4,941.50	19,939.50	5390	3.70
	กิจกรรมรอขนไปประกอบ			6,308.16	6,308.16	5390	1.17
รวม		103,918.88	68,235.00	79,598.57	251,752.45	5390	46.71

ตารางที่ 9 ต้นทุนฐานกิจกรรมของกระบวนการประกอบภายหลังการลดความสูญเปล่า

แผนก	กิจกรรม	วัตถุดิบทางตรง	ค่าแรงทางตรง	ค่าใช้จ่าย	รวมต้นทุน	ยอดการผลิต	ต้นทุน/หน่วย
แผนกประกอบ							
	กิจกรรมอาร์คแกนนอก		6,710.00	338.54	7,048.54	5390	1.31
	กิจกรรมอาร์คแกนใน		6,600.00	230.25	6,830.25	5390	1.27
	กิจกรรมหนีบกระดาษ		6,996.00	212.36	7,208.36	5390	1.34
	กิจกรรมประกอบไส้ใน		6,798.00	543.55	7,341.55	5390	1.36
	กิจกรรมประกอบฝาล่าง	2,583.66	6,600.00	378.49	9,562.15	5390	1.77
	กิจกรรมประกอบฝาบน	2,583.66	6,600.00	787.47	9,971.13	5390	1.85
	กิจกรรมเป่าลมร้อน		6,600.00	283.87	6,883.87	5390	1.28
	กิจกรรมประกอบยาง	6,794.00	6,930.00	136.68	13,860.68	5390	2.57
	กิจกรรมสกรีนวันที่	1,906.60	6,600.00	105.14	8,611.74	5390	1.60
	กิจกรรมบรรจุถุงพลาสติก	912.57	6,600.00	21.03	7,533.60	5390	1.40

ตารางที่ 9 ต้นทุนฐานกิจกรรมของกระบวนการประกอบภายหลังการลดความสูญเปล่า (ต่อ)

แผนก	กิจกรรม	วัตถุดิบทางตรง	ค่าแรงทางตรง	ค่าใช้จ่าย	รวมต้นทุน	ยอดการผลิต	ต้นทุน/หน่วย
	กิจกรรมบรรจุกล่อง	15,892.50	6,600.00	239.71	22,732.21	5390	4.22
รวม		30,672.99	73,634.00	3,277.09	107,584.08	5390	19.96
รวมต้นทุนชิ้นส่วน,ต้นทุนประกอบ		134,591.87	141,869.00	82,875.66	359,336.53	5390	66.67

ตารางที่ 10 ต้นทุนฐานกิจกรรมของกระบวนการผลิตชิ้นส่วนภายหลังปรับปรุงด้วยการวางผังสายการผลิตใหม่

แผนก	กิจกรรม	วัตถุดิบทางตรง	ค่าแรงทางตรง	ค่าใช้จ่าย	รวมต้นทุน	ยอดการผลิต	ต้นทุน/หน่วย
แผนกชิ้นส่วนฝา							
	กิจกรรมซอยเหล็ก	48,826.96	7,040.00	2,102.72	57,969.68	5390	10.76
	กิจกรรมขึ้นรูป Step 1		6,600.00	1,647.48	8,247.48	5390	1.53
	กิจกรรมขึ้นรูป Step 2			1,807.29	1,807.29	5390	0.34
	กิจกรรมขึ้นรูป Step 3			1,060.82	1,060.82	5390	0.20
	กิจกรรมรอขนไปประกอบ			18,924.48	18,924.48	5390	3.51
แผนกชิ้นส่วนกระดาษ							
	กิจกรรมพับจีบกระดาษ	27,929.92	6,600.00	2,114.28	36,644.20	5390	6.80
	กิจกรรมรอขนไปประกอบ			12,616.32	12,616.32	5390	2.34
แผนกชิ้นส่วนแกน							
	กิจกรรมเจาะแกน	18,764.00	7,150.00	2,104.82	28,018.82	5390	5.20
	กิจกรรมรีด/ลบคม			1,998.64	1,998.64	5390	0.37
	กิจกรรมตัดขอบ			2,419.18	2,419.18	5390	0.45
	กิจกรรมม้วนแกน			2,628.40	2,628.40	5390	0.49

ตารางที่ 10 ต้นทุนฐานกิจกรรมของกระบวนการผลิตชิ้นส่วนภายหลังปรับปรุงด้วยการวางผังสายการผลิตใหม่ (ต่อ)

แผนก	กิจกรรม	วัตถุดิบทางตรง	ค่าแรงทางตรง	ค่าใช้จ่าย	รวมต้นทุน	ยอดการผลิต	ต้นทุน/หน่วย
	กิจกรรมรอขนไปประกอบ			18,924.48	18,924.48	5390	3.51
แผนกชิ้นส่วนเหล็กหนีบ							
	กิจกรรมพับเหล็กตัววี	8,398.00	6,600.00	4,941.50	19,939.50	5390	3.70
	กิจกรรมรอขนไปประกอบ			6,308.16	6,308.16	5390	1.17

ตารางที่ 11 ต้นทุนฐานกิจกรรมของกระบวนการประกอบภายหลังปรับปรุงด้วยการวางผังสายการผลิตใหม่

แผนก	กิจกรรม	วัตถุดิบทางตรง	ค่าแรงทางตรง	ค่าใช้จ่าย	รวมต้นทุน	ยอดการผลิต	ต้นทุน/หน่วย
แผนกประกอบ							
	กิจกรรมอาร์คแกนนอก		6,710.00	338.54	7,048.54	5390	1.31
	กิจกรรมอาร์คแกนใน		6,600.00	230.25	6,830.25	5390	1.27
	กิจกรรมหนีบกระดาษ		6,996.00	212.36	7,208.36	5390	1.34
	กิจกรรมประกอบไส้ใน		6,798.00	543.55	7,341.55	5390	1.36
	กิจกรรมประกอบฝาล่าง	2,583.66	6,600.00	378.49	9,562.15	5390	1.77
	กิจกรรมประกอบฝาบน	2,583.66	6,600.00	787.47	9,971.13	5390	1.85
	กิจกรรมเป่าลมร้อน			283.87	283.87	5390	0.05
	กิจกรรมประกอบยาง	6,794.00	6,930.00	136.68	13,860.68	5390	2.57
	กิจกรรมสกรีนวันที่	1,906.60	6,600.00	105.14	8,611.74	5390	1.60

ตารางที่ 11 ต้นทุนฐานกิจกรรมของกระบวนการประกอบภายหลังปรับปรุงด้วยการวางผังสายการผลิตใหม่ (ต่อ)

แผนก	กิจกรรม	วัตถุดิบทางตรง	ค่าแรงทางตรง	ค่าใช้จ่าย	รวมต้นทุน	ยอดการผลิต	ต้นทุน/หน่วย
	กิจกรรมบรรจุถุงพลาสติก	912.57	6,600.00	21.03	7,533.60	5390	1.40
	กิจกรรมบรรจุกล่อง	15,892.50	6,600.00	239.71	22,732.21	5390	4.22
รวม		30,672.99	67,034.00	3,277.09	100,984.08	5390	18.74
รวมต้นทุนชิ้นส่วน,ต้นทุนประกอบ		134,591.87	101,024.00	82,875.66	318,491.53	5390	59.09

6. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ บริษัทไทยยางกิจไพศาล จำกัดที่อนุญาตให้ใช้ข้อมูลของขั้นตอนการผลิตไส้กรองอากาศรถยนต์รุ่น BDO340 และอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลตั้งแต่ต้นจนจบ ขอขอบคุณ คุณอุมาพร ชัยยะเพกะ และคุณสุพงษ์ เจริญศักดิ์ภักดี ที่เอื้ออำนวยในการเก็บข้อมูล ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา

7. เอกสารอ้างอิง

1. Thailand Automotive Institute, 2015, Master Plan for Automotive Industry 2012-2016 [Online], Available: www.thaiauto.or.th/. [28 March 2015]

2. Tongsukhowong, A., 2015, Cost Accounting [Online], Available: http://home.kku.ac.th/anuton/cost% 20accounting/cost%20allocation%20and% 20ABC.htm. [28 March 2015]

3. Kaplan, R.S. and Atkinson, A.A., 1998, Advanced Management Accounting, 3rd ed., Prentice-Hall, New Jersey.

4. Thapwong, W., 1999, Cost Accounting I, Dhurakij Pundit University Press, Bangkok. (In Thai)

5. Suphonphan, W., 2003, Cost Accounting I, Ramkhamhaeng University Printing, Bangkok. (In Thai)

6. Kaplan, R. and Cooper, R., 1998, Cost and Effect: Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance, HBS Press, Massachusetts.

7. Apisitpinyo, B., 2010, "Activity-Based Costing," *Tax Magazine*, 348, pp. 66-67.

8. Buntam, D., 2003, "Production Cost Analysis of Rod in Industry Using Activity-Based Costing System," *KMUTT Research and Development Journal*, 36 (2), pp. 203-213. (In Thai)

9. Kaplan, R.S. and Anderson, S.R., 2009, Time-Driven Activity-Based Costing, Translated by Tingsabhat, C., Expernet, Bangkok. (In Thai)

10. Womack, J.P. and Jones, D.T., 2005, Lean Solutions, Free Press, New York.

11. Javier, S., Wysk, R.A. and Torres, J.M., 2008, Improving Productivity with Lean Thinking, Translated by Luasubsuk, P., S. Asia Press, Bangkok. (In Thai)

12. Productivity Press, 2006, Identifying Waste on the Shop Floor, Translated by Suharitdamrong, V. and Klonklang, Y., S. Asia Press, Bangkok. (In Thai)