

**ACTIVITY BASED COSTING (ABC) OF PRODUCT LIFE CYCLE  
IN THE DESIGN PROCESS FOR PLASTIC CALENDERING AND  
CASTING INDUSTRY**

The image features a large, faint watermark of the Mahidol University logo in the background. The logo is circular and contains a central emblem with a crown and two lions. The Thai text 'มหาวิทยาลัยมหิดล' (Mahidol University) is written around the perimeter of the circle.

**ALISSARA KHEMTHONG**

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENTS FOR  
THE DEGREE OF MASTER OF ENGINEERING  
(INDUSTRIAL ENGINEERING)  
FACULTY OF GRADUATE STUDIES  
MAHIDOL UNIVERSITY  
2011**

**COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY**

Copyright by Mahidol University

**ACTIVITY BASED COSTING (ABC) OF PRODUCT LIFE CYCLE IN THE DESIGN PROCESS FOR PLASTIC CALENDERING AND CASTING INDUSTRY**

ALISSARA KHEMTHONG 5036719 EGIE/M

M.Eng. (INDUSTRIAL ENGINEERING)

THESIS ADVISORY COMMITTEE: KANOKWAN KINGPADUNG, Ph.D.,  
DUANGPUN KRITCHANCHAI, Ph.D., VICHAI RUNGREUNGANUN, Ph.D.**ABSTRACT**

This research objective is to find a suitable methodology to calculate the activity based costing, by calculating through the Product Life Cycle (PLC), for the calendering and casting plastic industry. PLC can be separated into the Acquisition Phase and Production Phase. Most industries mainly calculate their costs in the production phase. However, this research will calculate the cost of the activity for the entire product life cycle, both in the production phase and acquisition phase.

The result of this research showed that, in the Acquisition Phase, the highest mix of newly designed products cost was mainly from product and process validation activity, which was 83.93%, while 22.64% was from the sub-activity for evaluating measurement systems. Product L showed the highest mix of activity cost, which was 84.29% from product and process validation activity and 23.85% from sub-activity for evaluating measurement systems. In the Production Phase, the results showed that the cost of product activity was higher than the original product by 57%. The activity cost of product L was higher than the original cost by 121%. After comparing the total cost of all products over the product life cycle and selling price, it was found that total cost was 6% higher than the selling price. Product C had its selling price higher than the activity cost over the product life cycle by 57.91%. When considering the mix from activity costs, the highest mix of original product costs was from the production activity center (production 2) at 15.30%, of which 9.39% was from the cost of the sub-activity of embossing. Product C showed the highest mix of activity costs, of which 24.72% was from the inspection activity center (production 1) and 17.72% from the sub-activity for checking re-winder release paper. The highest mix of product life cycle costs was from the raw material preparation activity center (production 2) at 46.39%, of which 15.85% was from the cost of the sub-activity of raw material preparation. Product C showed the highest mix of activity costs, which was 22.51% from the inspection activity center (production 2) and 21.61% from the sub-activity for thickness and color inspection.

**KEY WORDS: ACTIVITY BASED COSTING / COST DRIVER / RESOURCE  
DRIVER / PRODUCT LIFE CYCLE**

148 pages

การคิดต้นทุนอิงกิจกรรมตลอดวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ในกระบวนการออกแบบสำหรับอุตสาหกรรมรีดแผ่นและเคลือบผิวพลาสติก

ACTIVITY BASED COSTING (ABC) OF PRODUCT LIFE CYCLE IN THE DESIGN PROCESS FOR PLASTIC CALENDERING AND CASTING INDUSTRY

อลิสรา เข้มทอง 5036719 EGIE/M

วศ.ม.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: กนกวรรณ กิ่งผดุง, Ph.D., ดวงพรรณ กริชชาอุชัย, Ph.D., วิชัย รุ่งเรืองอนันต์, Ph.D.

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาวิธีการคิดต้นทุนอิงกิจกรรมมาประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมรีดแผ่นและเคลือบผิวพลาสติก โดยจะคิดต้นทุนอิงกิจกรรมนี้ตลอดวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ (Product Life Cycle, PLC) ซึ่ง PLC จะแบ่งเป็น Acquisition Phase และ Production Phase ซึ่งอุตสาหกรรมส่วนใหญ่มักจะคิดต้นทุนในเฉพาะส่วนของ Production Phase เป็นหลัก สำหรับงานวิจัยนี้จึงทำการคิดต้นทุนอิงกิจกรรมตลอดวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ทั้งในส่วนของการ Production Phase และ Acquisition Phase

จากผลงานวิจัยพบว่า ใน Acquisition Phase ซึ่งคือต้นทุนของการออกแบบผลิตภัณฑ์นั้น พบว่าต้นทุนของผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบใหม่รวมทุกผลิตภัณฑ์ที่มีสัดส่วนตามศูนย์กิจกรรมสูงสุดคือ ศูนย์กิจกรรมการรับรองผลิตภัณฑ์และกระบวนการ คิดเป็นร้อยละ 80.93 เป็นต้นทุนที่เกิดจากกิจกรรมย่อยของการวิเคราะห์ระบบวัด คิดเป็นร้อยละ 22.64 โดยผลิตภัณฑ์ L มีสัดส่วนตามศูนย์กิจกรรมมากที่สุดคือศูนย์กิจกรรมการรับรองผลิตภัณฑ์ และกระบวนการ คิดเป็นร้อยละ 84.29 เป็นต้นทุนที่เกิดจากกิจกรรมย่อยการวิเคราะห์ระบบวัด คิดเป็นร้อยละ 23.85 ส่วนใน Production Phase พบว่าต้นทุนอิงกิจกรรมของการผลิตผลิตภัณฑ์มีค่าสูงกว่าต้นทุนเดิมคิดเป็นร้อยละ 57 โดยผลิตภัณฑ์ L มีต้นทุนอิงกิจกรรมสูงกว่าต้นทุนเดิมคิดเป็นร้อยละ 121 และในส่วนของการตลอดวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ของทุกผลิตภัณฑ์เมื่อเทียบราคาขายแล้วพบว่า ราคาขายสูงกว่าต้นทุนอิงกิจกรรมตลอดวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์คิดเป็นร้อยละ 6 โดยผลิตภัณฑ์ C มีราคาขายสูงกว่าต้นทุนอิงกิจกรรมตลอดวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์คิดเป็นร้อยละ 57.91 และเมื่อพิจารณาสัดส่วนตามศูนย์กิจกรรมพบว่า ต้นทุนของผลิตภัณฑ์โดยรวมทุกผลิตภัณฑ์มีสัดส่วนสูงสุดคือศูนย์กิจกรรมการผลิต (ผลิต 2) คิดเป็นร้อยละ 15.30 เป็นต้นทุนจากกิจกรรมย่อยของการอัดลาย คิดเป็นร้อยละ 9.39 โดยผลิตภัณฑ์ C มีสัดส่วนตามศูนย์กิจกรรมมากที่สุดคือศูนย์กิจกรรมการตรวจสอบ (ผลิต 1) คิดเป็นร้อยละ 24.72 เป็นต้นทุนเกิดจากกิจกรรมย่อยการตรวจสอบและกรอกระดาษ คิดเป็นร้อยละ 17.72 ส่วนต้นทุนตลอดวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์รวมทุกผลิตภัณฑ์ที่มีสัดส่วนตามศูนย์กิจกรรมสูงสุดคือ กิจกรรมการจัดเตรียมวัตถุดิบ คิดเป็นร้อยละ 46.39 เป็นต้นทุนที่เกิดจากกิจกรรมการเตรียมวัตถุดิบคิดเป็นร้อยละ 15.85 ซึ่งผลิตภัณฑ์ C มีสัดส่วนตามศูนย์กิจกรรมมากที่สุดคือศูนย์กิจกรรมการตรวจสอบ (ผลิต 2) คิดเป็นร้อยละ 22.51 เป็นต้นทุนจากกิจกรรมย่อยการตรวจสอบความหนา และสี คิดเป็นร้อยละ 21.61