

**การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุนซื้อเครื่องจักรผลิตถุงปูนซีเมนต์
กรณีศึกษา : บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน)
THE FINANCIAL ANALYSIS OF WORTHINESS IN INVESTING
ON BAG MAKING MACHINE CASE STUDY: SIAM CITY CEMENT PUBLIC
COMPANY LIMITED**

ศิริ อัมรารัมย์¹
ภูวรินทร์ นิลรังษี²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุนซื้อเครื่องจักรผลิตถุงปูนซีเมนต์ โดยการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตถุงปูนซีเมนต์ระหว่างเครื่องจักรใหม่และเครื่องจักรเก่าเพื่อประมาณการกระแสเงินสดสุทธิของโครงการ จากการศึกษาสรุปผลได้ว่าโครงการมีความคุ้มค่าในการลงทุนโดยสามารถลดต้นทุนการผลิตของถุงปูนซีเมนต์ได้ 1.25 บาทต่อใบ โดยใช้เงินลงทุนเท่ากับ 508,138,800 บาท อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนเท่ากับ 1.09 ระยะเวลาคืนทุน 3 ปี 4 เดือน มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 400,070,025 บาท อัตราผลตอบแทนภายในโครงการเท่ากับ 28.92 % และพบว่าโครงการยังคงมีความคุ้มค่าในการลงทุน กรณีมีการเปลี่ยนแปลงของรายได้ลดลงไม่เกิน 8.05 % และต้นทุนมีการปรับเพิ่มขึ้นไม่เกิน 8.75 %

คำสำคัญ: อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน ระยะเวลาคืนทุน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ การทดสอบค่าความเปลี่ยนแปลง

Abstract

This study attempts to analyze worthiness in investing on cement bag making machine by comparing production cost of old and new machine to estimate net cash flow of project. The results reveal that new cement bag making machine could reduce production cost to 1.25 baht per bag when the project capital was 508,138,800 baht. In addition, it was found from financial analysis that Benefit Cost ratio was 1.09 with Payback Period of three years and four months as well as Net Present Value was 400,070,025 baht with Internal Rate of Return of 28.92% and it was found that there is the worthiness to investment when the income reduced to not less than 8.05% and the capital did not increase more than 8.75%

Keywords: Benefit Cost Ratio/Payback Period/Net Present Value/Internal Rate of Return/Switching Value Test

¹ วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
9/47 ซอยพิชัยณรงค์สงคราม 29 ถนนพิชัยณรงค์สงคราม ตำบลปากเพรียว จังหวัดสระบุรี 18000
โทรศัพท์ 061-615-9995, e-mail: siri.amraram@gmail.com

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ / ดร./ วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

บทนำ

ซีเมนต์ มาจากภาษาละติน ความหมายว่า “ตัด” ซึ่งเรียกหินปูนที่ผ่านการตัดเป็นชิ้นๆ ก่อนนำไปเผาเป็นปูนขาว ต่อมาความหมายของซีเมนต์เปลี่ยนเป็น ตัวประสานวัสดุหลายๆ ชนิดให้ติดแน่น ในยุคแรกๆ ชาวอียิปต์ได้ใช้ซีเมนต์ที่ได้มาจากการเผาดินกับอียิปซั่ม เป็นตัวเชื่อมประสานในงานก่อสร้างพีระมิด สำหรับชาวโรมันกับชาวกรีกนั้นได้ใช้เถ้าภูเขาไฟมาบดรวมกันกับปูนขาว หวาย และน้ำ ทำให้เกิดปฏิกิริยาทางเคมีสามารถแข็งตัวได้ในน้ำ เรียกกันว่า พอซโซลานิกซีเมนต์โจเซฟ แอสฟดิน ได้จดทะเบียนสิทธิบัตรเป็นผู้ผลิตปูนซีเมนต์ เมื่อปี 2367 โดยการเผาฝุ่นดินกับหินปูนรวมกันหลังจากนั้นนำมาบดทำให้ละเอียด เนื่องจากมีสีเหมือนหินที่อยู่บนเกาะพอร์ตแลนด์ในประเทศอังกฤษ จึงเรียกชื่อว่า “พอร์ตแลนด์ซีเมนต์” ในปัจจุบันได้ใช้ปูนซีเมนต์กับน้ำเป็นวัสดุประสานกับทราย หินหรือกรวด เรียกว่า คอนกรีต สำหรับใช้ในการเทหล่อในแบบเพื่อให้ได้รูปร่างที่ต้องการและมีความแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักได้ สามารถใช้ในการก่อสร้างต่าง ๆ ได้ [1] การบริโภคซีเมนต์ของโลกตั้งแต่ปี 2453 มีความต้องการ 30 ล้านตันต่อปี หรือเท่ากับ 20 กิโลกรัมต่อหัวประชากร ในปี 2543 มีความต้องการอยู่ที่ 1,500 ล้านตันต่อปี หรือเท่ากับ 250 กิโลกรัมต่อหัวประชากร [2] สำหรับในช่วงเวลาปัจจุบันความต้องการปูนซีเมนต์ต่อปีของตลาดโลกตั้งแต่ปี 2552 – 2556 เป็น 2,605.2 ล้านตัน 2,814.8 ล้านตัน 3,183.7 ล้านตัน 3,334.7 ล้านตันและ 3,608.8 ล้านตัน คิดเป็นอัตราการเติบโตเฉลี่ยต่อปีเท่ากับ 8.5% และการประมาณการปี 2557–2561 เท่ากับ 3,926.7 ล้านตัน 4,240.0 ล้านตัน 4,579.8 ล้านตัน 4,946.8 ล้านตันและ 5,348.3 ล้านตัน ตามลำดับ ในอัตราเติบโตโดยเฉลี่ยต่อปีคิดเป็น 8.2% สำหรับมูลค่าการบริโภคปูนซีเมนต์ของโลกตั้งแต่ปี 2552-2556 มีอัตราการเติบโตเฉลี่ยต่อปีเท่ากับ 8.1% ในปี 2556 มูลค่าสูงถึง 266,931.7 ล้านดอลลาร์สหรัฐ และถ้าแยกความต้องการซีเมนต์ตามภูมิภาคในปี 2557 พบว่าในเขตเอเชียแปซิฟิกมีความต้องการสูงสุดคิดเป็น 72.9% รองลงมาคืออเมริกา คิดเป็น 11.7% ยุโรปคิดเป็น 11.6% และตะวันออกกลางและแอฟริกาคิดเป็น 3.8% [3] ในเขตภูมิภาคของเอเชียแปซิฟิกมีการบริโภคปูนซีเมนต์ย้อนหลังตั้งแต่ปี 2552-2556 เท่ากับ 2,000.3 ล้านตัน 2,192.5 ล้านตัน 2,531.6 ล้านตัน 2,673.8 ล้านตันและ 2,925.5 ล้านตัน ตามลำดับ โดยมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยต่อปีเป็น 10 % และมียอดประมาณการความต้องการตั้งแต่ปี 2557-2561 เป็น 3,208.2 ล้านตัน 3,493.3 ล้านตัน 3,793.6 ล้านตัน 4,118.3 ล้านตันและ 4,476.5 ล้านตัน ตามลำดับ คิดเป็นอัตราการเติบโตโดยเฉลี่ยต่อปีที่ 8.9 % [4] สำหรับประเทศไทยในปี 2556 มีกำลังการผลิตปูนซีเมนต์รวมคิดเป็น 35.85 ล้านตัน การบริโภคซีเมนต์ย้อนหลังตั้งแต่ปี 2552-2556 เท่ากับ 23.33 ล้านตัน 24.50 ล้านตัน 25.52 ล้านตัน 26.80 ล้านตันและ 30.08 ล้านตัน บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ผลิตปูนซีเมนต์รายใหญ่อันดับ 2 ของประเทศไทย มีกำลังการผลิตปูนซีเมนต์ 14.8 ล้านตันต่อปี [5] มียอดจำหน่ายปูนซีเมนต์สูงกว่า 6 ล้านตันต่อปี คิดเป็นสัดส่วนการจำหน่ายปูนซีเมนต์ต่อปูนซีเมนต์ผง คิดเป็น 56:44 ทั้งนี้บริษัทได้ดำเนินการผลิตปูนซีเมนต์เอง โดยหน้าที่หลักของบรรจุก้อนหินนั้นต้องสามารถป้องกันสินค้าในกระบวนการเคลื่อนย้ายและขนส่งรวมทั้งรักษาสภาพปูนซีเมนต์ให้อยู่ในสภาพที่ดีในช่วงระยะเวลาการจัดเก็บ

เนื่องจากเครื่องจักรที่ใช้ผลิตปูนซีเมนต์ของบริษัทในปัจจุบันมีอายุการใช้งานมากกว่า 20 ปี ทำให้ประสิทธิภาพของการผลิตต่ำลง ต้นทุนในการผลิตสูงเมื่อเทียบกับการผลิตด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย ดังนั้นได้มีความคิดในการลงทุนซื้อเครื่องจักรใหม่ที่มีเทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตและคงไว้ซึ่งความสามารถในการแข่งขัน จากความสำคัญและความต้องการที่กล่าวมาในข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการทำงานวิจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินในการลงทุนซื้อเครื่องจักรผลิตปูนซีเมนต์ใหม่

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาโครงสร้างต้นทุนที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตถุงปูนซีเมนต์
2. เพื่อศึกษาการประมาณการเงินสดสุทธิที่คาดว่าจะได้รับจากการลงทุนของโครงการ
3. เพื่อศึกษาการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของการลงทุน

วิธีดำเนินงาน

ในการหาต้นทุนการผลิตถุงปูนซีเมนต์ด้วยเครื่องจักรเก่าเป็นลักษณะข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) โดยการเข้าถึงฐานข้อมูลในระบบ SAP (Systems Applications and Products) ของบริษัทฯ โดยใช้ข้อมูลการผลิตในเดือนเมษายน 2558 ในการผลิตถุงจำนวน 3,160,788 ใบ ข้อมูลประกอบด้วยมูลค่าของวัตถุดิบคือ กระจก กาว สี และกระจกขาวาล้ว ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการผลิตคือ ค่าใช้จ่ายของพนักงาน ค่าแรงงานผู้รับเหมา ค่าไฟฟ้าและค่าซ่อมบำรุง สามารถหาต้นทุนต่อไปได้โดยการรวบรวมมูลค่าวัตถุดิบและค่าใช้จ่ายของแต่ละชนิดหารด้วยปริมาณถุงปูนซีเมนต์ที่ผลิต

สำหรับการหาต้นทุนการผลิตถุงปูนซีเมนต์ด้วยเครื่องจักรใหม่นั้น เป็นลักษณะการใช้ข้อมูลทั้งปฐมภูมิ (Primary data) และทุติยภูมิ (Secondary data) ทั้ง 2 ชนิด โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิในการหาต้นทุนวัตถุดิบประเภท กระจก สี และกระจกขาวาล้ว ซึ่งต้นทุนวัตถุดิบจำพวกนี้จะมีค่าเท่ากับการผลิตด้วยเครื่องจักรเก่า เนื่องจากลักษณะของถุงปูนซีเมนต์ไม่ได้เปลี่ยนแปลงการออกแบบที่ส่งผลกระทบต่อต้นทุนของวัตถุดิบดังกล่าวและใช้ข้อมูลปฐมภูมิโดยการคำนวณหาต้นทุนวัตถุดิบกระจกกับพลาสติกและต้นทุนการผลิตของค่าใช้จ่ายของพนักงาน ค่าแรงงานผู้รับเหมา ค่าไฟฟ้าและค่าซ่อมบำรุง โดยวิธีการคำนวณดังนี้

- ต้นทุนวัตถุดิบกระจก (บาทต่อใบ) = พื้นที่วัตถุดิบที่ใช้ x น้ำหนักต่อหน่วยพื้นที่ x ราคาต่อหน่วยน้ำหนัก
- ต้นทุนวัตถุดิบพลาสติก (บาทต่อใบ) = พื้นที่วัตถุดิบที่ใช้ x น้ำหนักต่อหน่วยพื้นที่ x ราคาต่อหน่วยน้ำหนัก
- ต้นทุนค่าแรงงาน (บาทต่อใบ) = จำนวนแรงงานที่ใช้ต่อกะ x อัตราค่าจ้างต่อกะ
จำนวนถุงปูนซีเมนต์ที่ผลิตได้ใน 1 กะ
- ต้นทุนค่าไฟฟ้า (บาทต่อใบ) = กำลังไฟฟ้า x เวลาต่อกะ x ราคาค่าไฟฟ้าต่อหน่วย
จำนวนถุงปูนซีเมนต์ที่ผลิตได้ใน 1 กะ
- ต้นทุนค่าซ่อมบำรุง (บาทต่อใบ) = ตัวเลขประมาณการค่าซ่อมบำรุงต่อปี
จำนวนถุงปูนซีเมนต์ที่ผลิตได้ใน 1 ปี

โดยตัวเลขประมาณค่าซ่อมบำรุงต่อปีเป็นข้อมูลได้จากบริษัทผู้ผลิตเครื่องจักร

ในการคำนวณหากระแสเงินสดไหลเข้าและออกของโครงการ ใช้ต้นทุนถุงปูนซีเมนต์ (บาทต่อใบ) ที่ผลิตด้วยเครื่องจักรเก่าและเครื่องจักรใหม่ นำไปคูณกับยอดประมาณการขายถุงปูนซีเมนต์ลงในแต่ละปีที่ได้ข้อมูลมาจากฝ่ายขายของบริษัท ค่าที่ได้เป็นต้นทุนที่ใช้ในการผลิตถุงปูนซีเมนต์ทั้งปีของการผลิตด้วยเครื่องจักรเก่าและเครื่องจักรใหม่ ผลต่างที่เกิดขึ้นจากต้นทุนที่ใช้ในการผลิตถุงปูนซีเมนต์ทั้งปีของการผลิตด้วยเครื่องจักรเก่าหักออกด้วยต้นทุนที่ใช้ในการผลิตถุงปูนซีเมนต์ทั้งปีของเครื่องจักรใหม่เป็นกระแสเงินสดสุทธิโครงการ

เงินลงทุนของโครงการเป็นราคาทุนของเครื่องจักรที่ได้มาจากการเสนอราคาของผู้จำหน่ายเครื่องจักรและค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นเพื่อให้ได้มาซึ่งเครื่องจักรเป็นข้อมูลที่ได้มาจากฝ่ายจัดซื้อและจัดหาเป็นเงินทั้งสิ้น 508,138,800 บาท

ระยะเวลาในการคิดความคุ้มค่าของโครงการคิดที่ระยะเวลา 10 ปี และใช้อัตราคิดลดเท่ากับ 12.5% ซึ่งเป็นอัตราคิดลดที่บริษัทฯ ใช้ในการคำนวณหาความคุ้มค่าในการลงทุนของโครงการต่างๆ

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุนซื้อเครื่องจักรผลิตถุงปูนซีเมนต์ กรณีศึกษา บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

จากข้อมูลสามารถคำนวณหาต้นทุนการผลิตถุงปูนซีเมนต์ด้วยเครื่องจักรเก่าและต้นทุนการผลิตถุงปูนซีเมนต์ด้วยเครื่องจักรใหม่ดังแสดงในตารางที่ 1

ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงิน

โครงการสั่งซื้อเครื่องจักรผลิตถุงปูนซีเมนต์ของบริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) ใช้เงินลงทุนในการซื้อเครื่องจักรและการดำเนินการติดตั้งเป็นจำนวนเงิน 508,138,800 บาท โดยในการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินใช้อัตราต้นทุนการเงินเฉลี่ยเท่ากับ 12.5% อายุของโครงการ 10 ปี ผลการวิเคราะห์ที่ได้ดังแสดงในตารางที่ 2

1. อัตราผลตอบแทนต่อทุน (Benefit Cost Ratio: B/C ratio) ของโครงการมีค่าเท่ากับ 1.09 มีค่ามากกว่า 1 แสดงให้เห็นว่าโครงการซื้อเครื่องจักรผลิตถุงปูนซีเมนต์ใหม่มีความคุ้มค่าในการลงทุน
2. ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) ของโครงการมีค่าเท่ากับ 3 ปี 4 เดือน เป็นระยะเวลาคืนทุนที่สั้นเหมาะต่อการลงทุน
3. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) ของโครงการมีค่าเท่ากับ 400,070,025 บาท พบว่ามีค่ามากกว่า 0 แสดงให้เห็นว่าโครงการลงทุนซื้อเครื่องจักรผลิตถุงปูนซีเมนต์ใหม่มีความคุ้มค่าในการลงทุน
4. อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (Internal Rate of Return: IRR) ของโครงการมีค่าเท่ากับ 28.92% พบว่ามีค่ามากกว่าต้นทุนทางการเงินเฉลี่ยของบริษัท 12.5% แสดงให้เห็นว่าโครงการซื้อเครื่องจักรผลิตถุงปูนซีเมนต์ใหม่มีความคุ้มค่าในการลงทุน
5. การวิเคราะห์ความเสี่ยงและความไม่แน่นอนของโครงการ (Switching value test: SVT) โดยการทดสอบการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนได้ค่าเท่ากับ 8.75 % และการทดสอบการเปลี่ยนแปลงของรายได้ได้ค่าเท่ากับ 8.05 % เนื่องจากอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์นั้นมีการบริหารควบคุมต้นทุนได้ดีและมีค่าแกว่งตัวไม่มากนัก ดังนั้นสรุปได้ว่าโครงการลงทุนซื้อเครื่องจักรผลิตถุงปูนซีเมนต์นั้นมีความเสี่ยงในการลงทุนน้อย

สรุป

จากการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตถุงปูนซีเมนต์ พบว่าต้นทุนการผลิตถุงปูนซีเมนต์ด้วยเครื่องจักรใหม่สามารถประหยัดต้นทุนได้เท่ากับ 1.25 บาทต่อใบและจากการวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน พบว่าโครงการสั่งซื้อเครื่องจักรผลิตถุงปูนซีเมนต์ของบริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) มีความคุ้มค่าในการลงทุน

ข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงิน พบว่าโครงการการลงทุนสั่งซื้อเครื่องจักรผลิตถุงปูนซีเมนต์ใหม่มีความคุ้มค่าในการลงทุน ดังนั้นผู้บริหารจึงควรตัดสินใจในการอนุมัติงบประมาณในการลงทุน

ความพร้อมเกี่ยวกับการฝึกอบรมพนักงานฝ่ายผลิตและฝ่ายซ่อมบำรุงให้มีความรู้ ความสามารถในการควบคุมการทำงานของเครื่องจักรและการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร เพื่อที่จะมีประสิทธิภาพในการผลิตสูงสุด เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าด้านการวิเคราะห์

เครื่องจักรใหม่มีกำลังการผลิต (Machine capacity) สูงกว่าเดิมประมาณ 94 % ดังนั้นเพื่อให้สามารถเดินเครื่องจักรอย่างเต็มประสิทธิภาพ จำเป็นต้องเตรียมความพร้อมในการป้องกันอุบัติเหตุเข้ากระบวนการผลิตและการนำถุงปูนซีเมนต์ที่ผลิตเสร็จสมบูรณ์เข้าไปเก็บที่พื้นที่จัดเก็บเพื่อที่จะป้องกันไม่ให้เกิดการสูญเสียของผลผลิตที่เกิดมาจากสาเหตุของเครื่องจักรหยุดเพื่อการรอกอยวัตถุบดและการรอกอยเนื่องจากสายพานลำเลียงถุงสำเร็จรูปเต็มทำให้เกิดการสูญเสียผลผลิตสูงถึง 291 ใบต่อนาที

การจัดเตรียมอะไหล่วิกฤต (Critical spare parts) สำหรับงานซ่อมฉุกเฉิน เพื่อที่จะได้ใช้งานเครื่องจักรได้อย่างเต็มประสิทธิภาพตลอดไปการใช้งาน กรณีที่เครื่องจักรเกิดการขัดข้องขึ้นผลผลิตที่สูญเสียต่อเวลาของเครื่องจักรใหม่จะมีค่าสูงกว่าเครื่องจักรเก่า เพราะเครื่องจักรใหม่มีกำลังการผลิตถุงปูนซีเมนต์เท่ากับ 17,500 ใบต่อชั่วโมง ส่วนเครื่องจักรเก่ามีกำลังการผลิตถุงปูนซีเมนต์เพียง 9,000 ใบต่อชั่วโมง

เครื่องจักรใหม่มีกำลังการผลิต (Machine Capacity) ที่สูงขึ้นกว่าเดิม ดังนั้นจำเป็นอย่างยิ่งในตรวจสอบคุณลักษณะของวัตถุดิบแต่ละชนิดเช่น ทราย หิน และ กาว ให้มีคุณลักษณะที่สอดคล้องและเหมาะสมกับเทคโนโลยีใหม่

กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิชาญ สว่างวงศ์ ประธานกรรมการสอบงานนิพนธ์ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะ และผู้ทำการวิจัยได้รับกรุณาเป็นอย่างสูงจาก ดร.ภูวรินทร์ นิลรังษี อาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งได้สละเวลาให้คำปรึกษาและให้ข้อเสนอแนะเพื่อให้งานนิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น รวมทั้งขอขอบพระคุณ ดร.ทฤษฎี สกุนวัฒน์ กรรมการสอบงานนิพนธ์ ในความกรุณาให้คำแนะนำเพิ่มเติม ทำให้งานนิพนธ์มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น นอกจากนี้ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ของวิทยาลัยพาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาทุกท่านที่ประสิทธิภาพที่ประสพความสำเร็จและความรู้และถ่ายทอดประสบการณ์ที่ทรงคุณค่าอันเป็นประโยชน์กับผู้ทำงานวิจัยเป็นอย่างยิ่ง

บรรณานุกรม

- [1] การผลิตปูนซีเมนต์. (2540). ในสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน เล่มที่ 24 (หน้า 189-195). วันที่ค้นข้อมูล 30 มกราคม 2558, จาก http://kanchanapisek.or.th/kp6/Ebook/BOOK24/book24_6/Default.html
- [2] Alsop, P.A. (2005). The cement plant operations handbook. n.p.: n.d.
- [3] MarketLine. (2014, October). Marketline Industry Profile:Global Cement. Retrieved January 18, 2015, from EBSCO Information Service Product & Services Web site : <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=99562775&site=ehost-live>
- [4] MarketLine. (2014, October). Marketline Industry Profile:Cement in Asia-Pacific. Retrieved January 18,2015, from EBSCO information Service Product & Services Web site : <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=99562775&site=ehost-live>
- [5] สมาคมอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์. (2557). วันที่ค้นข้อมูล 20 กุมภาพันธ์ 2558, จาก <http://www.thai-cma.or.th/cms/assets/Uploads/tcma2014.pdf>

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบต้นทุนการผลิตถุงปูนซีเมนต์ด้วยเครื่องจักรเก่าและเครื่องจักรใหม่

รายการ	ต้นทุนเครื่องจักรเก่า (บาทต่อใบ)	ต้นทุนเครื่องจักรใหม่ (บาทต่อใบ)	ต้นทุนที่แตกต่าง (บาทต่อใบ)
กระดาษ	6	4.13	1.87
พลาสติก	0	0.82	-0.82
กาว	0.24	0.24	0
สี	0.16	0.16	0
กระดาษวาล์ว	0.1	0.1	0
ค่าแรงงานส่วนพนักงาน	0.17	0.04	0.13
ค่าแรงงานส่วนผู้รับเหมา	0.09	0.04	0.05
ค่าไฟฟ้า	0.04	0.03	0.01
ค่าซ่อมบำรุง	0.04	0.03	0.01
ต้นทุนรวม	6.84	5.59	1.25

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุนของโครงการ

รายการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์
อัตราผลตอบแทนต่อทุน	1.09
ระยะเวลาคืนทุน	3 ปี 4 เดือน
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ	400,070,025 บาท
อัตราตอบแทนภายใน	28.92%
SVTB	8.05%
SVTC	8.75%