บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

ในการดำเนินการงานวิจัยผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางในการดำเนินการวิจัยเพื่อการลงทุนในการเลือกซื้อหม้อไอน้ำโดยได้จากการวิเคราะห์ในเบื้องต้น โดยมีข้อมูลรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 ศึกษากระบวนการผลิตอาหาร กรณีศึกษา รายการผลิตและแปรรูปอาหาร ประจำเดือน ตุลาคม 2561

ตารางที่ 3 รายการแปรรูปอาหาร ของสัปดาห์ที่ 1

สัปดาห์ที่ 1	รายการผลิต		จำนวน
Line Product NO.1	ปลาแซ่ลั้งย่างโรยงา		20,000 Kg.
Line Product NO.2	เกี๊ยวปลา		20,000 Kg.
Line Product NO.3	ลูกชิ้นปลา		20,000 Kg.
Line Product NO.4	ไส้แซมอล		13,000 Kg.
Line Product NO.5	เนื้อปลาทุบ		20,000 Kg.
Line Product NO.6	ปูอัด		20,000 Kg.
Line Product NO.7	กุ้งทิพย์		20,000 Kg.
Line Product NO.8	กุ้งระเบิด		20,000 Kg.
		รวม	153,000 Kg

ตารางที่ 4 รายการแปรรูปอาหาร ของสัปดาห์ที่ 2

สัปดาห์ที่ 1	รายการผลิต		จำนวน
Line Product NO.1	ปลาแซ่ลั้งย่างโรยงา		20,000 Kg.
Line Product NO.2	เกี๊ยวปลา		20,000 Kg.
Line Product NO.3	ลูกชิ้นปลา		20,000 Kg.
Line Product NO.4	ไส้แซมอล		13,000 Kg.
Line Product NO.5	เนื้อปลาทุบ		20,000 Kg.
Line Product NO.6	ปูอัด		20,000 Kg.
Line Product NO.7	กุ้งทิพย์		20,000 Kg.
Line Product NO.8	กุ้งระเบิด		20,000 Kg.
		รวม	153,000 Kg

ตารางที่ 5 รายการแปรรูปอาหาร ของสัปดาห์ที่ 3

สัปดาห์ที่ 1	รายการผลิต	จำนวน
Line Product NO.1	ปลาแซ่ลั้งย่างโรยงา	20,000 Kg.
Line Product NO.2	เกี๊ยวปลา	20,000 Kg.
Line Product NO.3	ลูกชิ้นปลา	20,000 Kg.
Line Product NO.4	ไส้แซมอล	12,000 Kg.
Line Product NO.5	เนื้อปลาทุบ	20,000 Kg.
Line Product NO.6	ปูอัด	20,000 Kg.
Line Product NO.7	กุ้งทิพย์	20,000 Kg.
Line Product NO.8	กุ้งระเบิด	20,000 Kg.
	รวม	152,000 Kg

ตารางที่ 6 รายการแปรรูปอาหาร ของสัปดาห์ที่ 4

สัปดาห์ที่ 1	รายการผลิต	จำนวน
Line Product NO.1	ปลาแซ่ลั้งย่างโรยงา	20,000 Kg.
Line Product NO.2	เกี๊ยวปลา	20,000 Kg.
Line Product NO.3	ลูกชิ้นปลา	20,000 Kg.
Line Product NO.4	ไส้แซมอล	12,000 Kg.
Line Product NO.5	เนื้อปลาทุบ	20,000 Kg.
Line Product NO.6	ปูอัด	20,000 Kg.
Line Product NO.7	กุ้งทิพย์	20,000 Kg.
Line Product NO.8	กุ้งระเบิด	20,000 Kg.
	รวม	152,000 Kg

ยอดการผลิตอาหารในเดือนตุลาคม = 153,000 + 153,000 +152,00 +152,000

= 610,000 Kg.

3.2 ศึกษารายละเอียดและข้อมูลของหม้อไอน้ำ

1. ราคาของเครื่องจักรที่ผลิตภายประเทศ และที่นำเข้าจากต่างประเทศ
2. ชนิดของหม้อไอน้ำ
3. อายุการใช้ของเครื่องจักร
4. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาเครื่อง
5. ประสิทธิภาพของเครื่องจักรในการใช้งาน
6. ความปลอดภัยในการใช้งาน

ซึ่งข้อมูลและเงื่อนไขเหล่านี้จะนำมาวิเคราะห์ในการเลือกซื้อเครื่องจักร เพื่อทำการเปรียบเทียบและเลือกลงทุนซื้อเครื่องจักรที่มีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดต่อไป

3.3 วิธีการวิเคราะห์มูลค่าเทียบเท่าปัจจุบัน (Net Present Value : NPV)

มูลค่าเทียบเท่าปัจจุบัน หรือ(NPV) หมายถึง ผลต่างระหว่างผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดในอนาคตทั้งหมดของโครงการและกระแสเงินจ่ายเริ่มต้นของโครงการ กฎของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ เงื่อนไขในการตัดสินใจจากการวิเคราะห์งบประมาณลงทุนโดยใช้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ ได้แก่ โครงการจะลงทุนก็ต่อเมื่อ NPV มีค่าเป็นบวก และโครงการจะไม่น่าลงทุนหาก NPV มีค่าเป็นลบ

จากตัวอย่าง มูลค่าเทียบเท่าปัจจุบัน หรือ NPV เท่ากับ 1,650,132 บาท ณ อัตราคิดลดหรืออัตราผลตอบแทนที่ต้องการเท่ากับ 8.0 % ต่อปี ดังนี้

ตารางที่ 7 มูลค่าเทียบเท่าของโครงการ

อัตราผลตอบแทน 8.0%	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
กระแสเงินสดของโครงการ	(7,000)	1,800	1,800	1,800	1,800	3,950
ปัจจัยดอกเบี้ยมูลค่าปัจจุบัน	0	0	0	0	0	0
มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสด	(7,000)	1,667	1,543	1,429	1,323	2,688
ผลรวมกระแสเงินสดคิดลดปีที่ 1-5	8,650					
Net Present Value (NPV)	1,650,132 บาท					

ปัจจัยดอกเบี้ยมูลค่าปัจจุบันในแต่ละปีเท่ากับ $1/(1+r)^n$ โดยที่ r เท่ากับอัตราคิดลดหรืออัตราผลตอบแทนที่ต้องการและ n เท่ากับ จำนวนปีที่ที่คิดลด เช่น ปัจจัยดอกเบี้ยมลค่าปัจจุบันของปีที่ 2 เท่ากับ $1/(1+0.08)^2$ เท่ากับ 0.8573 มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดของปีคูณด้วยปัจัยดอกเบี้ยมูลค่าปัจจุบัน เช่น มูลค่า ปัจจุบันของกระแสเงินสดของปีที่ 2 เท่ากับ 1,543,210 บาท

(1,800,000 บาท x 0.8573) ผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดในอนาคต ตั้งแต่ปีที่ 1 ถึงปีที่ 5 เท่ากับ 8,650,132 บาท และกระแสเงินสดจ่ายเริ่มต้นเท่ากับ 7,000,000 บาท ดังนั้น NPV เท่ากับ 1,650,132 บาท (8,650,132 บาท - 7,000,000 บาท) โดย NPV ของโครงการนี้ ณ อัตราผลตอบแทน (อัตราคิดลด) เท่ากับ 8.0 % มีค่ามากกว่าศูนย์ ดังนั้น โครงการนี้จึงน่าลงทุนผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดในอนาคตตั้งแต่ปีที่ 1 ถึงปีที่ 5 และ NPV ดังนี้

NPV = NPV (Rate, Value 1,Value 2,….) – กระแสเงินสดจ่ายเริ่มต้น

= NPV (0.08, 1,800,000, 1,800,000, 1,800,000, 1,800,000, 3,950,000)– 7,000,000

= 8,650,132 – 7,000,000

= 1,650,132 บาท

3.4 วิธีการคัดเลือกและนำเสนอแนวทางการนำเข้าหม้อไอน้ำ

1. หม้อไอน้ำแบบที่ 1 (Cleaver Brooks Boiler)

ภาพประกอบที่ 9 บอยเลอร์ที่นำเข้าจากประเทศสหรัฐอเมริกา (Cleaver Brooks)

ข้อมูลของหม้อไอน้ำ

1. ขนาด 2 ton กำลังการผลิตไอน้ำ 2000 Kg/hr. แรงดันใช้งาน 1- 8 bar เป็นแบบ 4 Pass
2. เป็นหม้อไอน้ำชนิดท่อไฟ Fire Tube Boiler
3. ราคา 6,000,000 บาท นำเข้าโดย บริษัท บุญเยี่ยมและสหาย จำกัด ระยะเวลานำเข้า 90 วัน และออกใบตรวจทดสอบรับรองความปลอดภัยการใช้งานหม้อไอน้ำโดยสามัญวิศวกรเครื่องกล พร้อมกับติดตั้งเครื่องจักร
4. ค่าบำรุงรักษา รับประกันเครื่องจักร เป็นเวลา 1 ปี เข้ามาตรวจเช็คเครื่องทุกๆ 2 เดือน ภายใน 1 ปี และลดค่าอะไหล่ 30 % พร้อมกับ Training ให้กับผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ
5. ประสิทธิภาพของเครื่องจักร 95 %
6. เชื้อเพลิงที่ใช้ น้ำมันดีเซล , น้ำมันเตา , ก๊าซธรรมชาติ และ ก๊าซ LPG

7. ระบบความปลอดภัย เมื่อระดับน้ำต่ำกว่าระดับที่กำหนดระบบจะตัดการทำงานทั้งหมด และเมื่อระบบการเผาไหม้มีอุณหภูมิสูงเกินกว่าระบบจะตัดการทำงานทั้งหมด

8. อายุการใช้งานมากกว่า 5 ปีขึ้นไป

2. หม้อไอน้ำแบบที่ 2 (Loos Boiler)

ภาพประกอบที่ 10 บอยเลอร์ที่นำเข้าจากประเทศเยอรมัน (Loos Boiler)

ข้อมูลของหม้อไอน้ำ

1. ขนาด 2 ton กำลังการผลิตไอน้ำ 2000 Kg / hr.แรงดันใช้งาน 1- 8 bar เป็นแบบ 3 Pass

2. เป็นหม้อไอน้ำชนิดท่อไฟ Fire Tube Boiler

3. ราคา 5,000,000 บาท นำเข้าโดย บริษัท เจตาแบค จำกัด ระยะเวลานำเข้า 60 วัน และออกใบตรวจทดสอบรับรองความปลอดภัยการใช้งานหม้อไอน้ำโดยสามัญวิศวกรเครื่องกล พร้อมกับติดตั้งเครื่องจักร

4. ค่าบำรุงรักษา รับประกันเครื่องจักร เป็นเวลา 1 ปี เข้ามาตรวจเช็คเครื่องทุกๆ 2 เดือน ภายใน 1 ปี และลดค่าอะไหล่ 30 % พร้อมกับ Training ให้กับผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ

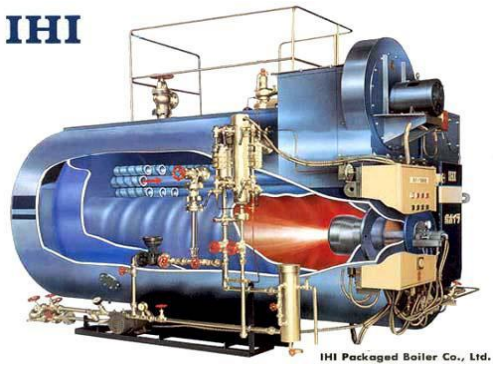
5. ประสิทธิภาพของเครื่องจักร 90 %

6. เชื้อเพลิงที่ใช้ น้ำมันดีเซล , น้ำมันเตา , ก๊าซธรรมชาติ และ ก๊าซ LPG

7. ระบบความปลอดภัย เมื่อระดับน้ำต่ำกว่าระดับที่กำหนดระบบจะตัดการทำงานทั้งหมด และเมื่อระบบการเผาไหม้มีอุณหภูมิสูงเกินกว่าระบบจะตัดการทำงานทั้งหมด

8. อายุการใช้งานมากกว่า 5 ปีขึ้นไป

3. หม้อไอน้ำแบบที่ 3 (IHI Boiler)



ภาพประกอบที่ 11 บอยเลอร์ที่นำเข้าจากประเทศญี่ปุ่น (IHI Boiler)

ข้อมูลของหม้อไอน้ำ

1. ขนาด 2 ton กำลังการผลิตไอน้ำ 2000 Kg / hr. เป็นแบบ 4 Pass

2. เป็นหม้อไอน้ำชนิดท่อไฟ Fire Tube Boiler

3. ราคา 4,000,000 บาท นำเข้าโดย บริษัท PROFESSIONAL BOILER CO., LTD ระยะเวลานำเข้า 45 วัน และออกใบตรวจทดสอบรับรองความปลอดภัยการใช้งานหม้อไอน้ำโดยสามัญวิศวกรเครื่องกล พร้อมกับติดตั้งเครื่องจักร

4. ค่าบำรุงรักษา รับประกันเครื่องจักร เป็นเวลา 1 ปี เข้ามาตรวจเช็คเครื่องทุกๆ 2 เดือนภายใน 1 ปี และลดค่าอะไหล่ 45 % พร้อมกับ Training ให้กับผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ

5. ประสิทธิภาพของเครื่องจักร 90 %

6. เชื้อเพลิงที่ใช้ น้ำมันดีเซล , น้ำมันเตา , ก๊าซธรรมชาติ และ ก๊าซ LPG

7. ระบบความปลอดภัย เมื่อระดับน้ำต่ำกว่าระดับที่กำหนดระบบจะตัดการทำงานทั้งหมด และเมื่อระบบการเผาไหม้มีอุณหภูมิสูงเกินกว่าระบบจะตัดการทำงานทั้งหมด

8. อายุการใช้งานมากกว่า 6 ปีขึ้นไป

4. หม้อไอน้ำแบบที่ 4 (Bosch Boiler)

ภาพประกอบที่ 12 บอยเลอร์ที่นำเข้าจากประเทศเยอรมัน (Bosch Boiler)

ข้อมูลของหม้อไอน้ำ

1. ขนาด 2 ton กำลังการผลิตไอน้ำ 2000 Kg / hr. เป็นแบบ 3 Pass

2. เป็นหม้อไอน้ำชนิดท่อไฟ Fire Tube Boiler

3. ราคา 5,500,000 บาท ผลิตและจัดจำหน่ายโดย บริษัท ส.ไพศาล สตีม บอยเลอร์ จำกัด และออกใบตรวจทดสอบรับรองความปลอดภัยการใช้งานหม้อไอน้ำโดยสามัญวิศวกรเครื่องกล พร้อมกับติดตั้งเครื่องจักรในระยะเวลา 60 วัน

4. ค่าบำรุงรักษา รับประกันเครื่องจักร เป็นเวลา 1 ปี เข้ามาตรวจเช็คเครื่องทุกๆ 2 เดือนภายใน 1 ปี และลดค่าอะไหล่ 40 % พร้อมกับ Training ให้กับผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ

5. ประสิทธิภาพของเครื่องจักร 90 %

6. เชื้อเพลิงที่ใช้ น้ำมันดีเซล , น้ำมันเตา , ก๊าซธรรมชาติ และ ก๊าซ LPG

7. ระบบความปลอดภัย เมื่อระดับน้ำต่ำกว่าระดับที่กำหนดระบบจะตัดการทำงานทั้งหมด และเมื่อระบบการเผาไหม้มีอุณหภูมิสูงเกินกว่าระบบจะตัดการทำงานทั้งหมด

8. อายุการใช้งานมากกว่า 6 ปีขึ้นไป