

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์

ผลการวิเคราะห์หม้อไอน้ำผู้วิจัยได้วิเคราะห์โดยนำเอา ราคาของเครื่องจักร, ค่าใช้จ่ายสำหรับเครื่องจักร, มูลค่าซากเครื่องจักร, อายุการใช้ของเครื่องจักร และอัตราดอกเบี้ย มาคิดมูลค่าเทียบเท่าปัจจุบัน เพื่อพิจารณาความคุ้มค่าในการลงทุนเป็นเกณฑ์ ในการเลือกซื้อหม้อไอน้ำ ของบริษัท อุตสาหกรรมทิวังษ์ จำกัด ผู้ผลิตอาหารแปรรูป

4.1 ผลการวิเคราะห์มูลค่าเทียบเท่าปัจจุบัน Net Present Value (NPV)

ตารางที่ 8 ค่าใช้จ่ายของหม้อไอน้ำแบบต่างๆ

| รายการค่าใช้จ่าย | หม้อไอน้ำแบบที่ 1 | หม้อไอน้ำแบบที่ 2 | หม้อไอน้ำแบบที่ 3 | หม้อไอน้ำแบบที่ 4 |
|-------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| เครื่องจักรราคา (บาท) | 6,000,000 | 5,000,000 | 4,000,000 | 5,500,000 |
| ค่าใช้จ่ายต่อปี (บาท) | 200,000 | 150,000 | 100,000 | 100,000 |
| มูลค่าซาก (บาท) | 600,000 | 500,000 | 400,000 | 550,000 |
| อายุ (ปี) | 5 | 5 | 5 | 5 |

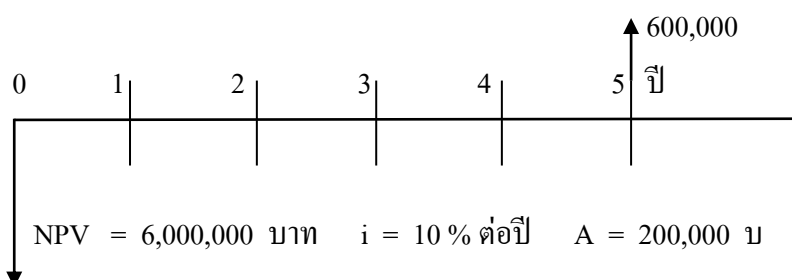
ตารางที่ 9 มูลค่าปัจจุบันของเงิน 1 บาท เมื่อสิ้นงวดที่ n ($PVIF_{i,n}$)

| งวด | 1% | 2% | 3% | 4% | 5% | 6% | 7% | 8% | 9% | 10% |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1 | 0.9901 | 0.9804 | 0.9709 | 0.9615 | 0.9524 | 0.9434 | 0.9346 | 0.9259 | 0.9174 | 0.9091 |
| 2 | 0.9803 | 0.9612 | 0.9426 | 0.9246 | 0.9070 | 0.8900 | 0.8734 | 0.8573 | 0.8417 | 0.8264 |
| 3 | 0.9706 | 0.9423 | 0.9151 | 0.8890 | 0.8638 | 0.8396 | 0.8163 | 0.7938 | 0.7722 | 0.7513 |
| 4 | 0.9610 | 0.9238 | 0.8885 | 0.8548 | 0.8227 | 0.7921 | 0.7629 | 0.7350 | 0.7084 | 0.6830 |
| 5 | 0.9515 | 0.9057 | 0.8626 | 0.8219 | 0.7835 | 0.7473 | 0.7130 | 0.6806 | 0.6499 | 0.6209 |
| 6 | 0.9420 | 0.8880 | 0.8375 | 0.7903 | 0.7462 | 0.7050 | 0.6663 | 0.6302 | 0.5963 | 0.5645 |
| 7 | 0.9327 | 0.8706 | 0.8131 | 0.7599 | 0.7107 | 0.6651 | 0.6227 | 0.5835 | 0.5470 | 0.5132 |
| 8 | 0.9235 | 0.8535 | 0.7894 | 0.7307 | 0.6768 | 0.6274 | 0.5820 | 0.5403 | 0.5019 | 0.4665 |
| 9 | 0.9143 | 0.8368 | 0.7664 | 0.7026 | 0.6446 | 0.5919 | 0.5439 | 0.5002 | 0.4604 | 0.4241 |
| 10 | 0.9053 | 0.8203 | 0.7441 | 0.6756 | 0.6139 | 0.5584 | 0.5083 | 0.4632 | 0.4224 | 0.3855 |

ตารางที่ 10 มูลค่าปัจจุบันของเงินงวด 1 บาทต่องวด เป็นเวลา n งวด (PVIFA_{i,n})

| จำนวนงวด | 1% | 2% | 3% | 4% | 5% | 6% | 7% | 8% | 9% | 10% |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1 | 0.9901 | 0.9804 | 0.9709 | 0.9615 | 0.9524 | 0.9434 | 0.9346 | 0.9259 | 0.9174 | 0.9091 |
| 2 | 1.9704 | 1.9416 | 1.9135 | 1.8861 | 1.8594 | 1.8334 | 1.8080 | 1.7833 | 1.7591 | 1.7355 |
| 3 | 2.9410 | 2.8839 | 2.8286 | 2.7751 | 2.7232 | 2.6730 | 2.6243 | 2.5771 | 2.5313 | 2.4869 |
| 4 | 3.9020 | 3.8077 | 3.7171 | 3.6299 | 3.5460 | 3.4651 | 3.3872 | 3.3121 | 3.2397 | 3.1699 |
| 5 | 4.8534 | 4.7135 | 4.5797 | 4.4518 | 4.3295 | 4.2124 | 4.1002 | 3.9927 | 3.8897 | 3.7908 |
| 6 | 5.7955 | 5.6014 | 5.4172 | 5.2421 | 5.0757 | 4.9173 | 4.7665 | 4.6229 | 4.4859 | 4.3553 |
| 7 | 6.7282 | 6.4720 | 6.2303 | 6.0021 | 5.7864 | 5.5824 | 5.3893 | 5.2064 | 5.0330 | 4.8684 |
| 8 | 7.6517 | 7.3255 | 7.0197 | 6.7327 | 6.4632 | 6.2098 | 5.9713 | 5.7466 | 5.5348 | 5.3349 |
| 9 | 8.5660 | 8.1622 | 7.7861 | 7.4353 | 7.1078 | 6.8017 | 6.5152 | 6.2469 | 5.9952 | 5.7590 |
| 10 | 9.4713 | 8.9826 | 8.5302 | 8.1109 | 7.7217 | 7.3601 | 7.0236 | 6.7101 | 6.4177 | 6.1446 |

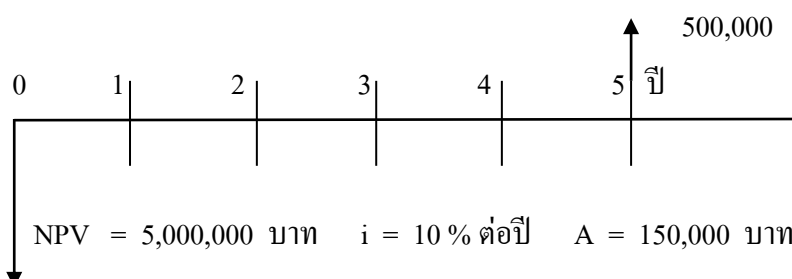
จากข้อมูลข้างต้นนำมาเขียนเป็นแผนผังกระแสเงินสดได้ดังนี้



$$\begin{aligned}
 NPV_1 &= -6,000,000 - 200,000 (P/A, 10\%, 5) + 600,000 (P/F, 10\%, 5) \\
 &= -6,000,000 - 200,000 (3.790) + 600,000 (0.620)
 \end{aligned}$$

หม้อไอน้ำแบบที่ 1

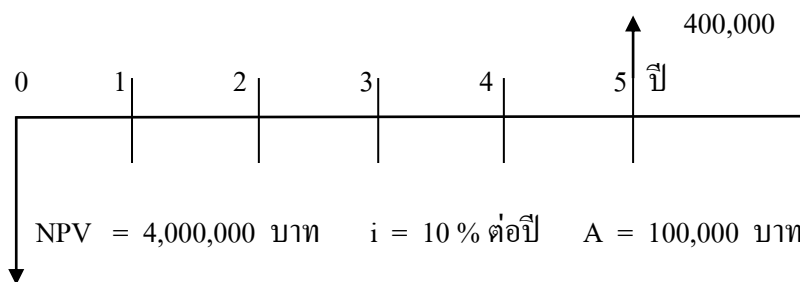
$$= -6,386,000 \text{ บาท}$$



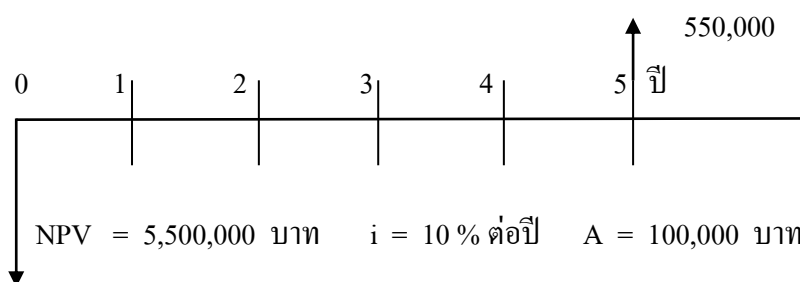
$$\begin{aligned}
 NPV_2 &= -5,000,000 - 150,000 (P/A, 10\%, 5) + 500,000 (P/F, 10\%, 5) \\
 &= -5,000,000 - 150,000 (3.790) + 500,000 (0.620)
 \end{aligned}$$

หม้อไอน้ำแบบที่ 2

$$= -5,258,500 \text{ บาท}$$



$$\begin{aligned} NPV_3 &= -4,000,000 - 100,000 (P/A, 10\%, 5) + 400,000 (P/F, 10\%, 5) \\ &= -4,000,000 - 100,000 (3.790) + 400,000 (0.620) \\ \text{หม้อไอน้ำแบบที่ 3} &= -4,131,000 \text{ บาท} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} NPV_4 &= -5,500,000 - 100,000 (P/A, 10\%, 5) + 550,000 (P/F, 10\%, 5) \\ &= -5,500,000 - 100,000 (3.790) + 550,000 (0.620) \\ \text{หม้อไอน้ำแบบที่ 4} &= -5,538,000 \text{ บาท} \end{aligned}$$

4.2 ผลการคัดเลือกหม้อไอน้ำ

ผลจากการวิเคราะห์มูลค่าเทียบเท่าปัจจุบัน ในการลงทุนซื้อหม้อไอน้ำของโรงงานอุตสาหกรรมสำหรับผลิตและแปรรูป อาหารทะเล ของบริษัท อุตสาหกรรมทิวังษ์ จำกัด มีดังนี้

อันดับที่ 1 ได้แก่หม้อไอน้ำแบบที่ 3 IHI Boiler เป็น Boiler จากประเทศญี่ปุ่น ซึ่งนำเข้าโดยบริษัท Professional Boiler Co., Ltd มีค่าใช้จ่ายต่ำที่สุดคือ 4,131,000 บาท

อันดับที่ 2 ได้แก่หม้อไอน้ำแบบที่ 2 Loos Boiler เป็น Boiler ผลิตจากประเทศเยอรมัน ซึ่งนำเข้าโดย บริษัท เจตาแบค จำกัด โดยมีค่าใช้จ่ายอยู่ที่ 5,258,500 บาท

ในการพิจารณาเลือกหม้อไอน้ำทั้ง 2 แบบนี้ควรจะเลือกหม้อไอน้ำแบบที่ 3 IHI Boiler เนื่องจากพิจารณาจากเงื่อนไขต่างๆแล้วพบว่า

1. ราคาขาย 4,000,000 บาทซึ่งราคาถูกกว่าทุกแบบ และได้ในส่วนของเทคโนโลยีที่เป็นแบบ 4 Pass ซึ่งทำให้ประหยัดเชื้อเพลิงกว่าแบบ 3 Pass
2. ได้ส่วนลดค่าอะไหล่อยู่ที่ 45%
3. ประสิทธิภาพของเครื่องจักรอยู่ที่ 90%

แบบประเมิน Supplier

ชื่อบริษัท/ห้างร้าน.....Professional..Boiler...Co.,Ltd.....ประเภทสินค้า.....หม้อไอน้ำ.....
 ผู้ประเมิน..บริษัท...อุตสาหกรรมทวิวงษ์..จำกัด.....วันที่ประเมิน.....1..ธ.ค..2561.....

ตารางที่ 11 การประเมิน Supplier

| รายการ | เกณฑ์การประเมิน | | | | |
|----------------------------|-----------------|----|---------|-------|----------|
| | ดีมาก | ดี | ปานกลาง | พอใช้ | ปรับปรุง |
| 1.คุณภาพของสินค้าที่ส่งมอบ | o | | | | |
| 2.ส่งมอบสินค้าตามรายการ | o | | | | |
| 3.ส่งมอบสินค้าตามกำหนดเวลา | o | | | | |
| 4.การเปลี่ยนคืนสินค้า | | o | | | |
| รวม | 19 | | | | |

หมายเหตุ 5 = ดีมาก , 4 = ดี , 3 = ปานกลาง , 2 = พอใช้ , 1 = ปรับปรุง

ตารางที่ 12 เกณฑ์คะแนนรายการประเมิน Supplier

| เกณฑ์ประเมิน รายการ | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|------------------------|---|---|--|---|---|
| 1 | ดีมาก | ดี | ปานกลาง | พอใช้ | ไม่ผ่าน |
| 2 | ถูกต้องเรียบร้อย เอาใจใส่ | ถูกต้อง | เรียบร้อยต้อง ติดตามบ่อยครั้ง | เรียบร้อยขาด บางรายการ | ไม่เรียบร้อยมี ปัญหา |
| 3 | ตรงเวลา/ ตรวจสอบครั้ง เดียวไม่มีแก้ไข | ตรงเวลา/แต่มี การส่งมอบเกิน 1 ครั้ง | ไม่ตรงเวลา/ ตรวจสอบครั้ง เดียวไม่มีแก้ไข | ไม่ตรงเวลา/ แต่มีการส่ง มอบมากกว่า 1 ครั้ง | ไม่ตรงเวลา ต้องติดตาม บ่อย |
| 4 | ไม่มีการเปลี่ยน คืน | มีการเปลี่ยนคืน /ดำเนินการได้ ทันที | มีการเปลี่ยนคืน หลายครั้ง | มีการเปลี่ยน คืนหลายครั้ง และล่าช้า | มีการเปลี่ยน คืนบ่อยและ ผิดพลาดตลอด |

4.3 ผลการนำเสนอแนวทางในการนำเข้าหม้อไอน้ำ

การนำเข้าหม้อไอน้ำจากต่างประเทศ

กระบวนการนำเข้าทางอิเล็กทรอนิกส์

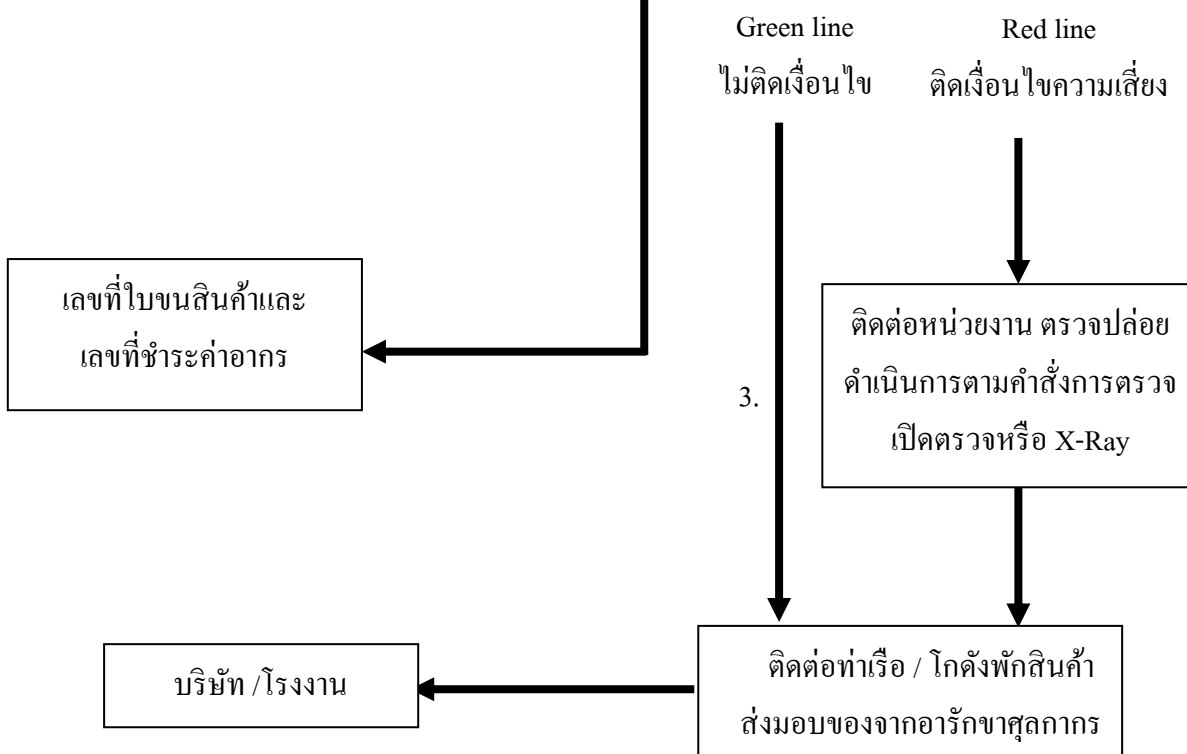
1. ผู้ประกอบการตัวแทนออก

จัดเตรียมข้อมูลใบขนสินค้า
ยื่นผ่านพิธีการศุลกากรทาง
อิเล็กทรอนิกส์

ตรวจสอบบัญชีสินค้า
สำหรับเรือระบบบริหารความเสี่ยง
กำหนดสั่งการตรวจ
ออกเลขที่ใบขนสินค้า
และชำระเงินผ่านธนาคาร (ถ้ามี)

2. หน่วยงานท่า / ที่นำเข้า

ผู้ประกอบการติดต่อ
โรงพักสินค้า
ดำเนินการตามสั่งการ
ตรวจ Green line เพื่อ
รับมอบของ Red line
ให้เตรียมของเพื่อตรวจ



ภาพประกอบที่ 13 แสดงแผนผังการนำเข้าสินค้าหม้อไอน้ำทางเรือ

ขั้นตอนการปฏิบัติพิธีการนำเข้าสินค้าทางเรือ

1. ผู้นำเข้าหรือตัวแทนจัดเตรียมข้อมูลใบขนสินค้าเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเอง หรือผ่าน Service Counter และให้ผู้นำเข้าหรือตัวแทนส่งข้อมูลใบขนสินค้ามายังเครื่องคอมพิวเตอร์ของกรมศุลกากร ระบบคอมพิวเตอร์กรมศุลกากรจะตรวจสอบข้อมูลกับแฟ้มข้อมูลอ้างอิง การอนุมัติ/อนุญาต เกี่ยวข้องแลตรวจสอบบัญชีสินค้าสำหรับเรือโดยอัตโนมัติผ่านระบบคอมพิวเตอร์

2. การตรวจปล่อยสินค้านำจะนำระบบบริหารความเสี่ยง (Risk Management) มาใช้ในการสั่งการตรวจตามเงื่อนไขที่หน่วยงานศุลกากรกำหนดไว้ในระบบ Profile เพื่อจัดกลุ่มใบขนสินค้าเป็น 2 กลุ่ม คือ ให้เปิดตรวจ (Red Line) หรือให้ยกเว้นการตรวจ (Green Line) เมื่อระบบตรวจสอบเสร็จแล้วจะกำหนดเลขที่ใบขนสินค้าและสั่งการตรวจให้อัตโนมัติ พร้อมกับแจ้งตอบกลับไปยังผู้ประกอบการทราบผ่านทางอิเล็กทรอนิกส์และแจ้งโรงพักสินค้าหรือท่าเทียบเรือทราบถึงผลการสั่งการตรวจจากศุลกากร

2.1 กรณียกเว้นการตรวจ ผู้ประกอบการสามารถติดต่อโรงพักสินค้าหรือท่าเทียบเรือรับมอบสินค้าได้ทันที

2.2 กรณีให้เปิดตรวจ ผู้ประกอบการสามารถติดต่อโรงพักสินค้าหรือท่าเทียบเรือเพื่อเตรียมของเพื่อตรวจแล้วติดต่อเจ้าหน้าที่ศุลกากรเพื่อตรวจปล่อยสินค้า

2.3 การชำระและวางเงินประกันค่าภาษีอากร ผู้ประกอบการสามารถเลือกชำระและวางเงินประกันที่สำนักงานศุลกากรหรือชำระและวางเงินประกันผ่านธนาคารทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Payment) ได้

2.4 การวางค้ำประกันค่าภาษีอากร ผู้ประกอบการสามารถเลือกวางค้ำประกันที่สำนักงานศุลกากรหรือวางค้ำประกันผ่านธนาคารทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Guarantee) ได้

2.5 การตรวจปล่อยสินค้านำเข้า เป็นการตรวจ ณ ท่าที่ระบุในบัญชีสินค้าว่ามีชื่อส่งของถึงแต่ผู้ประกอบการสามารถแจ้งความประสงค์ขอขนย้ายสินค้านำเข้าไปตรวจปล่อยนอกเขตท่าที่นำเข้าได้แต่ต้องแจ้งล่วงหน้าในขั้นตอนจัดเตรียมใบขนสินค้าก่อนส่งมายังระบบคอมพิวเตอร์ของกรมศุลกากร

3. ผู้นำของเข้านำใบขนสินค้าพร้อมใบเสร็จเสียภาษีอากร เอกสาร Deliver Order (D/O) ไปดำเนินการตรวจปล่อยสินค้าในท่าเรือและขนถ่ายสินค้านำเข้ามาที่โกดังหรือโรงงาน หรือบริษัท

4. ผู้นำเข้าหรือตัวแทนต้องจัดเก็บข้อมูลบัญชีราคาสินค้าในรูปแบบของสื่อคอมพิวเตอร์เป็นเวลาไม่น้อย 6 เดือน เพื่อใช้สำหรับการตรวจสอบใบขนสินค้าหลังการตรวจปล่อย โดยให้สามารถจัดพิมพ์เป็นรายงานเมื่อกรมศุลกากรร้องขอ ดังนี้

1. IMPORT/EXPORT INVOICE LIST BY DECLARATION ITEM
2. IMPORT/EXPORT INVOICE LIST BY INVOICE ITEM
3. IMPORT/EXPORT INVOICE LIST



ภาพประกอบที่ 14 การส่งสินค้าจากญี่ปุ่นมาไทย

ค่าส่งขนจากญี่ปุ่นมาไทย

ทางเรือ

| | |
|---|---------------|
| สินค้าทั่วไป | 300 บาท / Kg. |
| สินค้าพิเศษ | |
| - เครื่องดนตรี เช่น กีตาร์ คีย์บอร์ด กลอง | 400 บาท / Kg. |
| - ของเล่น โมเดล ฟิกเกอร์ แบบมีกล่อง | 400 บาท / Kg. |
| - อะไหล่รถยนต์ ไซส์ ขนาดใหญ่ความยาวเกิน 50 cm. ขึ้นไป | 400 บาท / Kg. |
| - ล้อแม็ก | 400 บาท / Kg. |

4.4 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง มาตรการความปลอดภัยเกี่ยวกับหม้อน้ำและหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน พ.ศ.

๒๕๔๘

อาศัยอำนาจตามความ แห่งกฎกระทรวงนี้กำหนดมาตรการความปลอดภัยเกี่ยวกับหม้อน้ำหม้อต้มที่ใช้ ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน และภาชนะรับแรงดันในโรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๘ ออกตามความในพระราชบัญญัติ โรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“ผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน” หมายความว่า คนงานประจำโรงงานที่ทำหน้าที่ในการควบคุมการทำงานการตรวจสอบและบำรุงรักษาประจำหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน

“วิศวกรควบคุมและอำนาจการใช้ หม้อน้ำ” หมายความว่า วิศวกรตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร ที่รับผิดชอบการใช้หม้อน้ำซึ่งมีอัตราการผลิตไอน้ำตั้งแต่ ๒๐ ตันต่อชั่วโมง ขึ้นไป ควบคุมดูแลผู้ควบคุมประจำ หม้อน้ำและจัดทำแผนการใช้งาน การบำรุงรักษาให้เป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยและข้อกำหนดสำหรับหม้อน้ำ

“วิศวกรตรวจทดสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน” หมายความว่า วิศวกรตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรที่ทำหน้าที่ตรวจสอบแบบแปลนการติดตั้งและควบคุมการติดตั้ง ตรวจสอบ วิเคราะห์และจัดทำรายงานความปลอดภัยในการใช้งานของหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน พร้อมทั้งแนะนำวิธีการแก้ไขให้ถูกต้อง เป็นไปตามหลักวิศวกรรม

“วิศวกรควบคุมการสร้าง หรือซ่อมหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน” หมายความว่า วิศวกรตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร ที่ทำหน้าที่ตรวจสอบและรับรองแบบควบคุม ตรวจสอบ กำกับดูแลการสร้าง การซ่อมแซม หรือการดัดแปลงหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน ให้เป็นไปตามแบบและรายละเอียดที่ผ่านการรับรอง

“หน่วยรับรองวิศวกรรมด้านหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน” หมายความว่า นิติบุคคลที่มีขอบเขตการปฏิบัติงานอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง ดังต่อไปนี้

(๑) ตรวจสอบและรับรองแบบหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล

(๒) ตรวจสอบพิสูจน์หม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน ที่นำเข้าจากต่างประเทศตามข้อ ๑๒

(๓) ตรวจสอบควบคุมกำกับดูแลการสร้าง การซ่อมแซม หรือการดัดแปลง หม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อนให้เป็นไปตามแบบ และรายละเอียด ที่ผ่านการรับรองจากหน่วยรับรองวิศวกรรมด้านหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน

(๔) ตรวจสอบแบบแปลนการติดตั้ง และการติดตั้งหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลว เป็นสื่อทำความร้อน และเครื่องอุปกรณ์ส่วนควบคุมให้เป็นไปตามหลักวิศวกรรม

(๕) ตรวจสอบวิเคราะห์ และจัดทำรายงานความปลอดภัยในการใช้ งานของหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน พร้อมทั้งแนะนำวิธีการแก้ไขให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม

ข้อ ๒ ผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน วิศวกรควบคุมและอำนาจการใช้หม้อน้ำ วิศวกรควบคุมการสร้าง หรือซ่อมหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน วิศวกรตรวจสอบหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน หน่วยรับรองวิศวกรรมด้านหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน ที่ระบุในประกาศกระทรวงนี้ ต้องมีคุณสมบัติหน้าที่ความรับผิดชอบเป็นไปตามที่กำหนดในภาคผนวก ๑

และต้องขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม ประกาศกำหนด

ข้อ ๓ การจัดฝึกอบรม หลักสูตรการฝึกอบรม และการสอบมาตรฐานของผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำความร้อนเป็นไปตามที่กำหนดในภาคผนวก ๒

ข้อ ๔ ผู้ประกอบกิจการโรงงานสร้างหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำความร้อนต้องจัดให้มีการออกแบบและคำนวณหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำความร้อนที่จะทำการสร้างให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือมาตรฐานสากล ได้แก่ มาตรฐาน ASME, JIS, EN หรือมาตรฐานเทียบเท่า และต้องจัดให้มีหน่วยรับรองวิศวกรรมด้านหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำความร้อน หรือวิศวกรควบคุมการสร้าง หรือซ่อมหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำความร้อนทำการตรวจสอบและรับรองแบบ พร้อมทั้งเก็บรักษา แบบและหนังสือรับรองแบบนั้นไว้ ภายในโรงงานเพื่อให้ เจ้าหน้าที่ที่สามารถตรวจสอบได้ความในวรรคแรก มิให้ใช้บังคับกับหม้อน้ำ ประเภทไหลผ่านทางเดียว (Once Through Boiler) ที่มีพื้นที่ผิวรับความร้อนไม่เกิน ๑๐ ตารางเมตร ความดันใช้งานสูงสุด (Maximum Allowable Working Pressure) ไม่เกิน ๑๐ กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร แต่การคำนวณ การออกแบบ ให้เป็นไปตามหลักวิศวกรรมโดยมีหน่วยรับรองวิศวกรรมด้านหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลว เป็นสื่อ นำความร้อน หรือวิศวกรควบคุมการสร้าง หรือซ่อมหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลว เป็นสื่อ นำความร้อนทำการตรวจสอบและรับรองแบบ

ข้อ ๕ ผู้ประกอบกิจการโรงงานสร้างหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำความร้อน ต้องทำการสร้าง หรือดัดแปลงหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำความร้อนที่ได้รับ การออกแบบและตรวจรับรองแบบ โดยหน่วยรับรองวิศวกรรมด้านหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลว เป็นสื่อ นำความร้อน หรือวิศวกรควบคุมการสร้าง หรือซ่อมหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำความร้อนเท่านั้น

ข้อ ๖ ผู้ประกอบกิจการโรงงานสร้างหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำความร้อน ต้องใช้ วัสดุในการสร้างตามมาตรฐานตามที่ได้รับ การออกแบบนั้น และมีเอกสารรับรองคุณลักษณะ เฉพาะของวัสดุที่ใช้ในการสร้าง (Mill Certificate) เฉพาะส่วนที่รับแรงดันที่สามารถ สอดกลับ แหล่งที่มาได้

ข้อ ๗ ลวดเชื่อมที่ใช้ในการสร้าง ต้องเหมาะสมกับประเภทของวัสดุที่ใช้ในการสร้าง และเป็นไปตามมาตรฐานลวดเชื่อม

ข้อ ๘ ผู้ประกอบกิจการ โรงงานสร้างหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำ ความร้อนต้องดำเนินการควบคุมและตรวจสอบการสร้าง ดังต่อไปนี้

(๑) จัดให้มีช่างเชื่อม ที่มีความชำนาญในการเชื่อมหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลว เป็น สื่อ นำความร้อน โดยเฉพาะ และได้รับการรับรองตามมาตรฐานการเชื่อม

(๒) จัดให้มีเอกสารแสดงขั้นตอนการเชื่อม (Welding Procedure) เพื่อให้เจ้าหน้าที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถตรวจสอบได้

(๓) จัดทำเอกสารบันทึกการดำเนินการทุกขั้นตอนในกระบวนการสร้างและการตรวจสอบ พร้อมให้ เจ้าหน้าที่กรม โรงงานอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถตรวจสอบได้ และต้อง เก็บรักษาไว้อย่างน้อย ๑๐ ปี

(๔) จัดให้มีการตรวจสอบกระบวนการสร้าง หม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำ ความร้อน โดยหน่วยรับรองวิศวกรรมด้านหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำความร้อน หรือวิศวกรควบคุมการสร้าง หรือซ่อมหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำความร้อน ทั้งนี้ต้อง ไม่เป็นวิศวกรรายเดียวกับที่ดำเนินการรับรองแบบในข้อ ๔

(๕) หลังจากผ่านการตรวจสอบตาม (๔) แล้ว ให้ติดตั้งแผ่น โลหะ (Name Plate) ที่ตัวหม้อน้ำ หรือ หม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำความร้อนอย่างหนาแน่นถาวรในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน และ อย่างน้อยที่สุด ต้องมีการแสดงข้อมูลต่อไปนี้เป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษลงบนแผ่นโลหะดังนี้

ก. สำหรับหม้อน้ำ

(๑) ชื่อและประเทศของบริษัทผู้ผลิต

(๒) เลขทะเบียน วิศวกรหรือหน่วยรับรองวิศวกรรมด้านหม้อน้ำ หรือหม้อต้ม ที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำความร้อน และตรวจสอบการสร้าง

(๓) เดือน ปี ที่ผลิต

(๔) มาตรฐานการสร้าง

(๕) ความดันอนุญาตใช้งานสูงสุด (Maximum allowable working pressure)

(๖) อัตราการผลิตไอน้ำ

(๗) ความดันทดสอบ

(๘) หมายเลขเครื่อง (Serial Number)

(๙) รุ่น (Model)

ข. สำหรับหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำความร้อน

(๑) ชื่อและประเทศของบริษัทผู้ผลิต

(๒) เลขทะเบียน วิศวกร หรือหน่วยรับรองวิศวกรรมด้านหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำความร้อนและตรวจสอบการสร้าง

(๓) เดือน ปี ที่ผลิต

(๔) มาตรฐานการสร้าง

(๕) ค่าความร้อนที่สามารถผลิตได้ (Capacity Output)

(๖) อัตราการไหลต่ำสุด (Minimum Flow Rate)

(๗) หมายเลขเครื่อง (Serial Number)

(๘) รุ่น (Model)

ข้อ ๕ ในการสร้าง หากกระบวนการสร้างทำให้ คุณสมบัติของวัสดุเปลี่ยนแปลงไป เช่น การเชื่อม หรือการตัดโค้ง ให้ทำการอบคลายเครียดผลิตภัณฑ์ (Stress relief)

ข้อ ๑๐ ผู้ประกอบกิจการ โรงงานสร้างหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำความร้อนต้องจัดทำรายงานการสร้าง (Manufacturing Data Report) และส่งรายงานการได้รับการรับรองแบบ และรายงานการตรวจสอบการสร้างให้กรมโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งนี้ให้เป็นไปตามแบบและวิธีการที่ กรมโรงงานอุตสาหกรรมประกาศกำหนด

ข้อ ๑๑ ผู้ประกอบกิจการ โรงงานที่จะติดตั้งหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำความร้อน ต้องจัดให้มีวิศวกรตรวจสอบ หรือหน่วยรับรองวิศวกรรมด้านหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ ของเหลวเป็นสื่อ นำความร้อนเป็นผู้ตรวจสอบแบบแปลนการติดตั้ง รวมถึงระบบท่อต่างๆ

ข้อ ๑๒ การนำหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำความร้อนที่นำเข้ามาจากต่างประเทศมาใช้ใน โรงงานต้องเป็นหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำความร้อนที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือมาตรฐานสากล ได้แก่ มาตรฐาน ASME, JIS, EN หรือเทียบเท่าและได้รับการตรวจพิสูจน์จากหน่วยรับรองวิศวกรรมด้านหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำความร้อน ทั้งนี้ในกรณีที่ เป็นหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำความร้อนที่ใช้งานแล้วต้องมีเอกสารประวัติการใช้งาน การซ่อมแซมและการตรวจสอบด้วย