บทที่ 1

บทนำ

1. วัตถุประสงค์

- เพื่อใช้พลังงานที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า
- เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ
- เพื่อลดการใช้พลังงานเชื้อเพลิงน้ำมันเตา
- เพื่อเพิ่มปริมาณการผลิตไอน้ำ

2. รายละเอียดเกี่ยวกับบริษัท

บริษัท ไทยเพรซิเดนท์ฟูดส์ จำกัด(มหาชน) เริ่มดำเนินธุรกิจบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ในปี 2516 โดยมีเงินทุนจดทะเบียนเริ่มแรกเพียง 6 ล้านบาท ก่อสร้างโรงงานที่หนองแขมและติดตั้งเครื่องจักร 1 ชุด เพื่อผลิตบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปรสซุปไก่ตรามาม่า เป็นผลิตภัณฑ์แรก

ในระหว่างปี 2517-2520 บริษัทได้ซื้อเครื่องจักรเพิ่มถึง 5 เครื่องและเพิ่มทุนจดทะเบียนเป็น 10 ล้านบาทในปี 2520 เพื่อสร้างโรงงานแห่งที่ 2 ขึ้นที่ศรีราชา จังหวัดชลบุรี พร้อมทั้งเริ่มผลิตบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปรสหมูสับและต้มยำกุ้ง ต่อมาในปี 2521 ได้ซื้อเครื่องจักรผลิตบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปอีก 1 เครื่อง และได้สร้างโรงงานขนมปังกรอบในบริเวณใกล้เคียงโรงงานบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปที่ศรีราชา แล้วเริ่มการผลิตทันทีเพื่อขยายธุรกิจต่อบริษัทได้เพิ่มทุนจดทะเบียนเป็น 32.5 ล้านบาทในปี 2522 และ 37.5ล้านบาทในปี 2523 โดยซื้อเครื่องจักรบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปอีก 1 เครื่องทำการสร้างอาคารสำนักงานใหญ่สูง 5 ชั้นที่ถนนเพชรบุรีตัดใหม่หลังจากนั้นได้เพิ่มทุนจดทะเบียนเป็น 40 ล้านบาทในปี 2524 เพื่อใช้ในการพัฒนาการผลิต ขนมปังกรอบจากการพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างสม่ำเสมอ ทำให้บริษัทได้รับรางวัล International Asia Award ต่อเนื่องกันถึง 3 ปีตั้งแต่ 2525-2527 ในปี 2526 บริษัทขยายธุรกิจโดยร่วมลงทุนในบริษัท เพรซิเดนท์เมียวโจ้ฟูดส์ จำกัด และในปี 2528 ได้ก้าวสู่ธุรกิจเบเกอรี่ โดยร่วมลงทุนในบริษัท เพรซิเดนท์เบเกอรี่ จำกัด อย่างไรก็ตามในปี 2529 บริษัทฯต้องหยุดการผลิตที่โรงงานหนองแขมและรวมการผลิตไว้ที่โรงงานศรีราชาเท่านั้น เพื่อลดค่าใช้จ่ายลงให้สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจที่ตกต่ำ เมื่อสถานการณ์เริ่มดีขึ้นในปี 2530 บริษัทฯได้เพิ่มทุนจดทะเบียน 60 ล้านบาท โดยได้พัฒนาระบบการผลิตบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปเป็นระบบ Indirect Heat เพื่อลดการสูญเสียและในปี 2531 ได้ร่วมลงทุนในบริษัทต่าง ๆ เพิ่มขึ้น ได้แก่ บริษัท ซันโกแมชชินเนอรี่ (ประเทศไทย)จำกัด บริษัทอาหารไทยมี จำกัด ต่อมาในปี 2533 บริษัทฯเพิ่มทุนจดทะเบียนเป็น 80 ล้านบาทเพิ่มเป็น 120 ล้านบาทในปี 2534 เพื่อซื้อเครื่องจักรผลิต บะหมี่กึ่งสำเร็จรูปและอุปกรณ์รวมทั้งขยายอาคารต่าง ๆ ในบริเวณโรงงานศรีราชา ขณะเดียวกันได้

เริ่มก่อสร้างอาคารสูง 12 ชั้น บนที่ดินเนื้อที่ 3ไร่เศษที่ถนนศรีนครินทร์ เพื่อใช้พื้นที่บางส่วนเป็นสำนักงานใหญ่และบางส่วนให้เช่าแก่ผู้อื่น นอกจากนี้ได้ลงทุนบริษัทฯต่างๆ คือ เพรซิเดนท์เคนิชฟูดส์เซาเทิร์นรับเบอร์ T.F.Interfood (U.S.A.) Inc ในปี 2535 บริษัทฯได้ย้ายสำนักงานใหญ่มาตั้งที่อาคารแห่งใหม่และขยายกำลังการผลิตต่อ โดยซื้อเครื่องจักรผลิตบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปอีก 2 เครื่อง และเครื่องอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทำให้ต้องขยายอาคารต่างๆ ในโรงงานตามไปด้วย สำหรับในปี 2545 บริษัทมีเป้าหมายที่มุ่งสู่การเป็น World Class Standard หรือ บริษัทผลิตอาหารมาตรฐานโลก โดยให้ความสำคัญต่อ การจัดการด้านคุณภาพ ควบคู่กับการดูแลด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องได้รับประโยชน์ ทั้งนี้ในการดำเนินการเพื่อก้าวสู่การเป็น World Class Standard นั้นทางโรงงานได้ดำเนินการเพิ่มเติมในเรื่องนโยบายคุณภาพ ได้แก่ ISO 9001 ซึ่งเพิ่มเติมจาก ISO 9002 และนโยบายสิ่งแวดล้อม ISO14001 ที่บริษัทฯเคยได้รับแล้ว และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่องนอกจากนี้ยังได้รับการรับรองมาตรฐาน EFSIS Standard จากประเทศอังกฤษ ซึ่งเป็นการรับรองคุณภาพและความปลอดภัยต่อการบริโภค ได้รับรองมาตรฐาน HACCP จาก SGS (Thailand) Limited ซึ่งรับรองการผ่านขั้นตอนวิเคราะห์อันตรายภายใต้การดูแลสุขลักษณะที่ดี เพื่อความมั่นใจในความปลอดภัยของการบริโภค

ในด้านการบริหารจัดการบริษัท ไทยเพรซิเดนท์ จำกัด(มหาชน) ได้ยึดมั่นการดำเนินการบนหลักการบรรษัทภิบาล (Good Corporate Governance) ที่ทำงานอย่างโปร่งใสด้วยความรับผิดชอบ โดยอาศัยความรู้ ความเข้าใจ ความมุ่งมั่นความเสียสละ ตลอดจนการมีคุณธรรม จากผู้บริหาร และพนักงาน อันเป็นการสร้างความยอมรับจากผู้มีประโยชน์ร่วม (Stakeholders) ได้แก่ลูกค้า คู่ค้า พนักงาน ผู้ถือหุ้น ตลอดจนถึงสังคมส่วนร่วม

รายชื่อบริษัทในกลุ่ม

1. บริษัท ไทยเพรซิเดนท์ฟูดส์ จำกัด(มหาชน)
2. บริษัท เพรซิเดนท์ไรซ์โปรดักส์ จำกัด (มหาชน)
3. บริษัท เพรซิเดนท์โฮลดิ้ง จำกัด
4. บริษัท เพรซิเดนท์เคนิชฟูดส์ จำกัด
5. บริษัท เพรซิเดนท์เบเกอรี่ จำกัด
6. บริษัท เพรซิเดนท์เมียวโจ้ฟูดส์ จำกัด
7. บริษัท เพรซิเดนท์อินเตอร์ฟูดส์ จำกัด
8. บริษัท อาหารไทยมี จำกัด
9. บริษัท ซันโกแมชชินเนอรี่(ประเทศไทย)จำกัด
10. บริษัท ไทยซันฟูดส์ จำกัด
11. บริษัท ไดอิชิแพคเกจจิ้ง จำกัด

ชื่อ-ที่ตั้งสถานประกอบการ

บริษัท ไทยเพรซิเดนท์ฟูดส์ จำกัด(มหาชน) ตั้งอยู่ที่ 601 หมู่ 11 ถนนสุขาภิบาล 8 ตำบลหนองขาม อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230

จำนวนพนักงาน มีทั้งสิ้น 1774 คนแบ่งเป็น

พนักงานประจำ 311 คน

พนักงานรายวัน 1463 คน

ผู้จัดการโรงงาน คุณสุชัย รัตนเจียเจริญ

ลักษณะการประกอบธุรกิจ

ธุรกิจหลัก

1. ผลิตภัณฑ์บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป

ผลิตและจำหน่ายบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปภายใต้เครื่องหมายการค้า "มาม่า" ซึ่งเป็นที่รู้จักและยอมรับของผู้บริโภคมานานกว่า 30 ปี โดยบรรจุอยู่ภายในภาชนะหลากหลาย ทั้งซอง ถ้วย และชามมีหลายรสชาติคือ ซุปไก่ หมูสับ ต้มยำกุ้ง เย็นตาโพ เป็ดพะโล้ ผัดขี้เมา ครบรส บะหมี่เจ ข้าวซอย และหมูน้ำตกหมูต้มยำ โป๊ะแตก และเปลี่ยนซองผลิตภัณฑ์บะหมี่ "โดราเอมอน" เป็นบะหมี่ "อุลตร้าแมน"

2. ผลิตภัณฑ์ขนมปังกรอบ

ผลิตและจำหน่ายขนมปังกรอบภายใต้เครื่องหมายการค้า บิสชิน โฮมมี่ โดยแต่ละเครื่องหมายการค้าจะมีผลิตภัณฑ์ทั้ง บิสกิต และเวเฟอร์ หลายรสชาติ อาทิ ช็อกโกแลต กาแฟ สตรอเบอรี่ วนิลลา มะพร้าว เมลอน งา ราสเบอรี่ ไก่ ชีส ทั้งนี้ได้มีการพัฒนารสชาติใหม่เพิ่มขึ้นอีกได้แก่ บลูเบอรี่ แบล็คเคอเร้นท์ และเลมอนเชอร์เบท

ธุรกิจในกลุ่มบริษัทฯ

บริษัทฯ มีการร่วมลงทุนในธุรกิจอื่นๆ เพื่อเสริมธุรกิจหลัก ซึ่งแบ่งตามลักษณะของผลิตภัณฑ์ได้ 5 กลุ่มดังนี้

1. ธุรกิจอาหาร ประกอบด้วย

คุกกี้	ผลิตโดย บริษัทเพรซิเดนท์เดนิชฟูสด์ จำกัดภายใต้เครื่องหมายการค้า "โฮมมี่", "เอสแอนด์พี", "เซ็นต์แอนดู" และ "บิสชิน"
น้ำผลไม้	จัดจำหน่ายโดย บริษัท ไทซันฟูดส์ จำกัด ภายใต้ยี่ห้อ "กรีนเมท" และ "เคลลี่"
ขนมปัง	ผลิตและจำหน่ายโดย บริษัท เพรซิเดนท์เบเกอรี่ จำกัด ภายใต้ยี่ห้อ "ฟาร์มเฮาส์" จัดจำหน่ายโดย บริษัท ไทซันฟูดส์ จำกัด ภายใต้ยี่ห้อ "โฮมมี่"
บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป	ผลิตและจำหน่ายโดย บริษัท ทีเอ็มฟูดส์ จำกัด ภายใต้ยี่ห้อ "เมียวโจ้" และ

"รุสกี้" ผลิตและจำหน่ายในประเทศจีนโดย บริษัท คุณหมิง ฟูลิ ฟูดส์ จำกัด, บริษัท ลี่ฟู(ชิงเต่า) ฟูดส์ (ประเทศจีน) ผลิตและจำหน่ายในประเทศกัมพูชาโดย บริษัท เพรซิเดนท์ฟูดส์(คัมโบเดีย) จำกัด

2. ธุรกิจวัตถุดิบ

เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเส้นบะหมี่,เส้นก๋วยเตี๋ยว,ขนมปังกรอบ,ขนมปังสด,และเครื่องปรุง

แป้งสาลี	ผลิตและจำหน่ายโดย บริษัท เคอรี่-กลอรี่ ฟลาวมิลล์ จำกัด
ผักอบแห้ง	ผลิตและจำหน่ายโดย บริษัท เอกเสาวรส จำกัด
ข้าวสาร	ผลิตและจำหน่ายโดย บริษัท เพรซิเดนท์อะกริเทรดดิ้ง จำกัด

3. ธุรกิจบรรจุภัณฑ์

บริษัท ไดอิชิแพคเกจจิ้ง จำกัด ผลิตวัสดุหีบห่อบรรจุภัณฑ์

บริษัท ซันโกแมชชินเนอรี่จำกัด ผลิตเครื่องจักรบรรจุภัณฑ์

4. ธุรกิจการลงทุน

เพื่อลงทุนบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปในต่างประเทศได้แก่

เวียดนาม	ลงทุนผ่านบริษัท แม่โขงเดลต้า ซัคเซสเวนเจอร์ จำกัด
เมียนม่าร์	ลงทุนผ่านบริษัท ไทยเมียนม่าร์ ซัคเซสเวนเจอร์ จำกัด

5. อื่นๆ

บริการด้านการส่งออกให้กับบริษัทในกลุ่มไทยเพรซิเดนท์ฟูดส์

บริษัท เพรซิเดนท์อินเตอร์ฟูดส์ จำกัด ผลิตเครื่องจักร

บริษัท ซันโก้แมชชีนเนอรี่ (ประเทศไทย) จำกัด

3. การบริหารและนโยบาย

จากการที่เป็นผู้นำด้านอาหารบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปตลอดระยะเวลา 30 ปีที่ผ่านมาบริษัทยังคงมุ่งมั่นในการดำเนินธุรกิจด้านอาหาร (Food Related Business) และมีเป้าหมายที่จะขยายธุรกิจไปสู่ระดับภูมิภาคโดยการปรับตัวสู่การเป็นบริษัท World Class Standard ควบคู่กับการบริหารบนหลักจริยธรรม (Good Corporate Governance) สำหรับแนวนโยบายในการบริหารจัดการมีดังนี้

1. การมุ่งสู่ World Class Standard หลังจากที่บริษัทได้รับมาตรฐานสากล ISO9002 และ ISO14001 แล้ว บริษัทให้ความสำคัญในการปรับปรุงมาตรฐานสินค้าอย่างต่อเนื่อง โดยในปีที่แล้วบริษัทได้รับการรับรองมาตรฐาน EFSIS Standard จากประเทศอังกฤษ ซึ่งเป็นการรับรองคุณภาพและความปลอดภัยต่อการบริโภค และ HACCP จาก SGS (Thailand) Limited ซึ่งเป็นการรับรองการผ่านขั้นตอนการวิเคราะห์อันตรายภายใต้การดูแลสุขลักษณะที่ดีเพื่อความมั่นใจเรื่องความปลอดภัยต่อการ

บริโภค สำหรับในปีนี้มีนโยบายพัฒนามาตรฐานสินค้าสากลอย่างต่อเนื่อง โดยการขอรับรองมาตรฐานสินค้า ISO 9001 เพิ่มเติมจาก ISO 9002 และมาตรฐานอื่นๆ เพื่อมุ่งสู่การเป็น World Class Standard ในการรองรับการแข่งขันสากลโลก

2. การบริหารบนหลักการบรรษัทภิบาลที่ดี (Good Corporate Governance) บริษัทให้ความสำคัญในการกำกับดูแลกิจการที่ดี โดยได้ปฏิบัติตาม Code of bast practices ของตลอดหลักทรัพย์ฯ ทั้งนี้เพื่อให้ความมั่นใจว่าผู้ถือหุ้นและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้รับการปฏิบัติอย่างเป็นธรรม การดำเนินงานของบริษัทฯมีความโปร่งใส ตรวจสอบได้ รวมทั้งกรรมการและผู้บริหารของบริษัทฯ ได้ปฏิบัติหน้าที่ด้วยความซื่อสัตย์ สุจริต และรับผิดชอบต่อประโยชน์สูงสุดของบริษัทฯ ตลอดจนมีการปลูกฝังจรรยาบรรณในการทำงานทุกระดับทั้งผู้บริหารและพนักงานอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งกำหนดแนวทางปฏิบัติของพนักงานเพื่อให้มีการกำกับดูแลที่ดีดังนี้

2.1 พึงปฏิบัติหน้าที่ด้วยความซื่อสัตย์ สุจริต และมานะอดทน

2.2 รักษาความลับของลูกค้า คู่ค้า และองค์กรอย่างเคร่งครัด

2.3 เคารพในสิทธิของพนักงานอื่นที่อยู่ในองค์กรเดียวกัน

2.4 เอาใจใส่และดำเนินการใดๆ ที่จะรักษาสภาพแวดล้อมในการทำงานให้มีความสะอาดปลอดภัย

2.5 ไม่กล่าวร้ายต่อผู้บริหาร หรือพนักงานอื่นโดยปราศจากข้อมูลความจริง

2.6 แจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหากพบว่าองค์กรกระทำการใดๆ โดยมิชอบ

2.7 รักษาและร่วมสร้างสรรค์ให้เกิดความสามัคคี และความเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกันในหมู่พนักงาน

2.8 เอาใจใส่อย่างจริงจังและเคร่งครัดต่อกิจกรรมทั้งปวงที่จะเสริมสร้างคุณภาพ ประสิทธิภาพ และพัฒนาองค์กรไปสู่ความเป็นเลิศ

3.การขยายการลงทุนไปสู่ต่างประเทศ ได้แก่ในประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน เวียดนาม กัมพูชา และเมียนม่าร์

4.มุ่งเน้นลดต้นทุนการผลิต การผลิตสินค้าที่มีคุณภาพและความปลอดภัยต่อการบริโภค รวมทั้งมุ่งเน้นการดำเนินอย่างมีประสิทธิภาพ

5.ขยายการลงทุนแบบอนุรักษ์นิยม(Conservative) เพื่อทำให้บริษัทฯเติบโตอย่างมั่นคง

6.ขยายตลาดการส่งออก และเพิ่มส่วนแบ่งการตลาด

7.การพัฒนาบุคคล เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการปฏิบัติงานและก้าวทันการเปลี่ยนแปลงในโลกปัจจุบัน โดยการจัดหลักสูตรฝึกอบรมตลอดปี เพื่อพัฒนาบุคลากรของบริษัทฯในทุกระดับ

8.การปรับปรุงระบบงานด้านสารสนเทศ โดยการนำระบบงานสำเร็จรูปมาใช้แทนระบบงานเดิม เพื่อลดขั้นตอนการทำงาน และเป็นฐานข้อมูลด้านการบริหารสำหรับตัดสินใจทางธุรกิจรวมทั้งการปรับเปลี่ยน Hardware เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน

นโยบายของบริษัท

นโยบายคุณภาพ

บริษัท ไทยเพรซิเดนท์ฟูดส์ จำกัด(มหาชน) มีความมุ่งมั่นที่จะผลิตสินค้าที่มีคุณภาพและความปลอดภัยตามข้อกำหนดของกฎหมายให้เป็นที่พึงพอใจสูงสุดแก่ลูกค้า ทั้งนี้พนักงานทุกระดับชั้นจะต้องมีส่วนรับผิดชอบในการพัฒนาปรับปรุงคุณภาพงานและสินค้าอย่างต่อเนื่อง

1.การป้องกันอุบัติเหตุเป็นหน้าที่ของทุกคน

2.ผู้บังคับบัญชามีหน้าที่ดูแลและจัดหาเครื่องมือในการปฏิบัติงาน ตลอดจนอุปกรณ์ป้องกันภัยที่เหมาะสมให้กับพนักงาน

3.ผู้บังคับบัญชามีหน้าที่แนะนำและรับผิดชอบให้ผู้ใต้บังคับบัญชาปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย

4.บริษัทฯสนับสนุนที่จะให้มีการฝึกอบรมและให้ความรู้และส่งเสริมกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยพนักงานใหม่ยังไม่มีความรู้และประสบการณ์ในการทำงานกับบริษัทฯ ซึ่งอาจเกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ในระหว่างการปฏิบัติงาน หากไม่ได้รับการชี้แจงการปฏิบัติงานอย่างละเอียดจนเกิดความเข้าใจเพียงพอหรือได้รับการชี้แจงแล้วเกิดความเข้าใจผิดพลาดไปดังนั้นข้อปฏิบัติในการป้องกันอุบัติเหตุได้เสนอแนะไว้พอสังเขปดังนี้

4.1 เมื่อมีอาการป่วยไข้ในขณะทำงานจะต้องปฏิบัติดังนี้

4.1.1 แจ้งหัวหน้าผู้รับผิดชอบทราบ

4.1.2 ประเมินสถานการณ์ตัวเอง ว่าสามารถปฏิบัติงานได้ต่อหรือไม่

4.2 การปฏิบัติและข้อห้ามในการปฏิบัติ

4.2.1 ให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบของบริษัทฯ

4.2.2 ห้ามพนักงานเข้าไปในหน่ายงานที่ตนเองไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง

4.2.3 ห้ามเล่นหรือหยอกล้อกันในเวลาทำงาน

4.3 เมื่อเกิดอุบัติเหตุขึ้นในเวลาทำงาน

4.3.1 หาวิธีหยุดยั้งความรุนแรงของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น

4.3.2 รีบนำผู้บาดเจ็บออกจากบริเวณแล้วหาวิธีบรรเทาอาการบาดเจ็บ

4.3.3 รีบแจ้งหัวหน้าผู้รับผิดชอบทราบ

4.3.4 รีบกู้สถานการณ์กลับสู่สภาพเดิมให้เร็วที่สุด

4.4 สิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้นกับร่างกาย หลังจากเข้าทำงานต้องแจ้งให้หัวหน้างานผู้รับผิดชอบทราบเพื่อทำการแก้ไข

4.5 ข้อห้ามและใช้อุปกรณ์ดับเพลิง

4.5.1 ชนิดของถังดับเพลิงที่ใช้ในโรงงานแบ่งออกเป็น 3 ชนิด

1) ถังดับเพลิงชนิด A.B.C. เป็นผงเคมีแห้ง

2) ถังดับเพลิงชนิด CO เป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

3) ถังดับเพลิงชนิด B.C.F. เป็นก๊าซ HALON

4.5.2 การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุไฟไหม้

1) ให้พยายามดับไฟที่เกิดขึ้นโดยให้ถังดับเพลิง

2) แจ้งให้หัวหน้างานหรือผู้เกี่ยวข้องรับทราบ

3) กันพนักงานหน่วยงานอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องหรือบุคคลภายนอก

4) ปฏิบัติตามคำสั่งของหัวหน้าชุดดับเพลิงที่เข้ามาเพื่อแก้ไขเหตุการณ์

4.6 กระบวนการผลิตและการควบคุม

4.6.1 จะต้องตรวจสอบวัตถุดิบและส่วนผสมในการผลิตอาหาร

4.6.2 ภาชนะบรรจุอาหารและภาชนะที่ใช้ในการขนถ่ายวัตถุดิบจะต้องอยู่ในสภาพที่เหมาะสม

4.6.3 น้ำแข็งที่ใช้ในกระบวนการผลิต ที่ต้องสัมผัสกับอาหารต้องมีคุณภาพมาตรฐานของน้ำแข็ง

4.6.4 จะต้องดูแลรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิต ให้อยู่ในสภาพที่ถูกสุขลักษณะ

4.6.5 จะต้องดำเนินการควบคุมกระบวนการผลิตทั้งหมด ให้อยู่ภายใต้สภาวะที่เหมาะสม

4.6.6 จัดให้มีการทดสอบและการวิเคราะห์ทางเคมี หรือจุลชีววิทยา เพื่อตรวจสอบการปนเปื้อนของอาหาร

นโยบายการปฏิบัติเกี่ยวกับสุขอนามัยของพนักงาน

หลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตอาหารว่าด้วยสุขลักษณะโดยทั่วไปจะเป็นแนวทางสำหรับประกอบการพิจารณาตัดสินว่า โรงงานผลิตอาหารแต่ละแห่งจะผลิตอาหารให้ถูกสุขอนามัย และปลอดภัยต่อการบริโภคหรือไม่ เพียงใดซึ่งหลักการนี้จะกล่าวถึงสุขลักษณะต่างๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. สถานที่ตั้งตัวอาคารและอาคารที่ใช้ผลิต

1.1 สถานที่ตัวอาคารและที่ใกล้เคียง ต้องอยู่ในที่ที่จะไม่ทำให้อาหารที่ผลิตเกิดการปนเปื้อนได้ง่าย และการประกอบกิจการต้องไม่ก่อให้เกิดความรำคาญตามกฎหมายสาธารณสุข

1.2 อาคารที่ผลิตต้องมีขนาดที่เหมาะสม มีการออกแบบและก่อสร้างในลักษณะที่ง่ายต่อการทะนุบำรุงรักษาสภาพและรักษาความสะอาดในกระบวนการผลิตอาหาร

2. เครื่องมือสำหรับใช้และอุปกรณ์อาหาร

2.1 ต้องมีเครื่องมือเครื่องใช้และอุปกรณ์การผลิตในจำนวนที่เพียงพอ

2.2 ภาชนะหรืออุปกรณ์ในการผลิตที่สัมผัสกับอาหาร ต้องไม่ทำให้เกิดปฏิกิริยากับอาหารที่ผลิตอัน อาจเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค

2.3 การออกแบบติดตั้ง การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต้องคำนึงถึงการปนเปื้อนที่อาจเกิดขึ้น

3. การสุขาภิบาล

3.1 จัดให้มีน้ำสะอาดและมีปริมาณเพียงพอ

3.2 จัดให้มีภาชนะรองรับขยะมูลฝอย

3.3 จัดให้มีท่อน้ำที่สามารถส่งน้ำสะอาดในปริมาณที่เพียงพอไปยังจุดต่างๆ

3.4 จัดให้มีทางระบายน้ำทิ้งและสิ่งโสโครกแยกเป็นสัดส่วน

3.5 จัดให้มีระบบกำจัดน้ำเสีย

3.6 จัดให้มีห้องน้ำและอ่างล้างมือ

3.7 จัดให้มีอ่างล้างมือในบริเวณผลิตให้เพียงพอ

4. การรักษาความสะอาด

4.1 ตัวอาคารสถานที่ผลิต

4.2 พื้นผิวของเครื่องมือและอุปกรณ์การผลิต ที่สัมผัสอาหารต้องทำความสะอาดอยู่เสมอและ ตลอดเวลา

4.3 การใช้ผงซักฟอกหรือน้ำยาที่ใช้ล้างทำความสะอาด

5. มาตรการเพื่อความปลอดภัย

5.1 จัดให้มีทางออกฉุกเฉินให้เพียงพอกับจำนวนพนักงาน

5.2 จัดให้มีสัญญาณแจ้งเหตุอันตราย

5.3 จัดให้มีเครื่องมือดับเพลิง

5.4 จัดให้มีการป้องกันอุบัติเหตุ

5.5 จัดให้มีห้องพยาบาล

6. กระบวนการผลิตและการควบคุม

6.1 ตรวจสอบวัตถุดิบและส่วนผสมในการผลิตอาหารให้สะอาดมีคุณลักษณะที่ดี

6.2 ภาชนะบรรจุอาหาร และเครื่องมือที่ใช้ต้องอยู่ในสภาพที่เหมาะสม

6.3 น้ำแข็งที่ใช้ในกระบวนการผลิตที่ต้องสัมผัสต้องมีคุณภาพมาตรฐานของน้ำแข็ง

6.4 ดูแลรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตให้อยู่ในสภาพที่ถูกสุขลักษณะ

6.5 ดำเนินกระบวนการผลิตทั้งหมดให้อยู่ภายใต้สภาวะที่เหมาะสม

6.6 จัดให้มีการทดสอบและตรวจวิเคราะห์ทางเคมีหรือจุลชีววิทยาเพื่อตรวจสอบการปนเปื้อนของอาหาร หากพบการปนเปื้อนต้องนำเข้ากระบวนการผลิตใหม่

6.7 การบรรจุอาหาร จะต้องใช้ภาชนะบรรจุหรือสิ่งหุ้มห่อที่มีคุณภาพมาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข

6.8 จะต้องให้มีเลขที่ อักษรหรือสัญลักษณ์แสดงครั้งที่ผลิตรวมทั้งวัน เดือน ปี ที่ ผลิต หรือวัน เดือน ปี ที่หมดอายุการใช้

6.9 การเก็บรักษาและขนย้ายผลิตภัณฑ์อาหารจะต้องป้องกันการปนเปื้อนและป้องกันการเสื่อมสลายของอาหารและภาชนะบรรจุด้วย

7. เจ้าหน้าที่ปฏิบัติ

ผู้บริหารโรงงานจะต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้และประสบการณ์ในด้านต่าง ๆ ได้แก่ด้านที่เกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตการควบคุมคุณภาพและด้านการทำความสะอาด

7.1 ห้ามผู้ที่มีอาการของโรคหรือบาดแผลปฏิบัติงานในสถานที่ผลิตอาหารและจัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

7.2 เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานทุกคนในขณะที่ดำเนินการผลิตและมีการสัมผัสโดยตรงกับอาหารหรือส่วนผสมของอาหาร

7.3 เจ้าหน้าที่ของโรงงาน ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับตรวจและควบคุมสภาพสุขลักษณะของโรงงาน

7.4 จัดให้มีเจ้าหน้าที่ผู้มีความรู้ความสามารถที่เหมาะสม ทำหน้าที่รับผิดชอบในการตรวจตราดูแลและควบคุมผู้ปฏิบัติงานทุกคน

8. ข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติหรือไม่อาจหลีกเลี่ยงได้

ข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติหรือไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ หมายถึงการปนเปื้อนอาหารที่เกิดขึ้นจากธรรมชาติหรือสิ่งแวดล้อมที่นอกเหนือการควบคุม

8.1 ข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นจะต้องเกิดจากธรรมชาติหรือไม่อาจหลีกเลี่ยงได้จริง ๆ

8.2ไม่นำเอาอาหารส่วนซึ่งมีข้อบกพร่องในเกณฑ์สูงกว่าที่ยอมรับให้มีได้มาผสมกับอาหารที่จะทำการผลิตเพื่อจำหน่าย

ระเบียบปฏิบัติตนในการเป็นพนักงานบริษัทฯ

1. พนักงานของบริษัทฯทุกคนจะต้องมีผู้ค้ำประกันการทำงานและได้รับการตรวจร่างกายก่อนเข้างาน
2. พนักงานทุกคนต้องบันทึกเวลาในการเข้าทำงานและเลิกงาน
3. พนักงานทุกคนต้องติดบัตรประจำตัวพนักงานในระหว่างปฏิบัติงาน
4. พนักงานทุกคนต้องปฏิบัติระเบียบข้อบังคับในการทำงานอย่างเคร่งครัด

สวัสดิการพนักงาน

1. สวัสดิการชุดเครื่องแบบพนักงาน
2. ผลประโยชน์เงินโบนัส
3. ของขวัญทายาทพนักงาน
4. เงินช่วยเหลือกรณีที่พักอาศัยของพนักงานประสบภัย
5. เงินช่วยเหลือค่าทำศพ
6. ผลประโยชน์กองทุนสำรองเลี้ยงชีพพนักงาน
7. ประกันชีวิตหมู่พนักงาน
8. การมอบรางวัลพนักงานอายุงานครบ 10 ปี, 20ปี
9. ระเบียบการเบิกจ่ายเบี้ยเลี้ยงและค่าใช้จ่ายเดินทางไปต่างจังหวัด
10. ระเบียบการเบิกจ่ายเบี้ยเลี้ยงและค่าใช้จ่ายเดินทางไปต่างประเทศ
11. เงินกู้เพื่อที่อยู่อาศัย
12. ค่าใช้จ่ายการรักษาพยาบาล และสวัสดิการเกี่ยวกับสุขภาพ

4. ศึกษาการทำงานของหน่วยงาน UTILITY

ในหน่วยงาน UTILITY นั้นเป็นส่วนหนึ่งของหน่วยงานวิศวกรรมโรงงาน โดยที่หน่วยงานนี้จะเป็นฝ่ายดูแลระบบน้ำที่ใช้ในโรงงานและทำการควบคุมระบบต่างๆ ของ Boiler ที่ใช้ในการผลิตไอน้ำ โดยใช้น้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิง ไอน้ำที่ได้จะถูกส่งไปตามสายการผลิตต่างๆ เช่น การผลิตเส้นบะหมี่ การผลิตขนมปัง และขณะนี้บริษัทได้ทำการติดตั้งเครื่องทำความเย็น Absorption Chiller เพื่อนำน้ำเย็นที่ได้ไปใช้ในการหล่อหม้อผสมแป้ง เป็นต้นในการผลิตไอน้ำนั้นต้องมีการดูแลระบบต่างๆ ดังนี้

4.1 ระบบน้ำ

ระบบน้ำนั้นต้องมีการปรับสภาพน้ำถือว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการใช้งานเครื่องจักรต่างๆ เช่น เครื่องทำน้ำเย็น ระบบทำน้ำร้อน ระบบผลิตไอน้ำ เป็นต้นให้มีอายุการใช้งานที่ยาวนานและมีสมรรถนะในการส่งถ่ายความร้อนที่ดีซึ่งส่งผลให้เกิดการประหยัดพลังงานด้วย

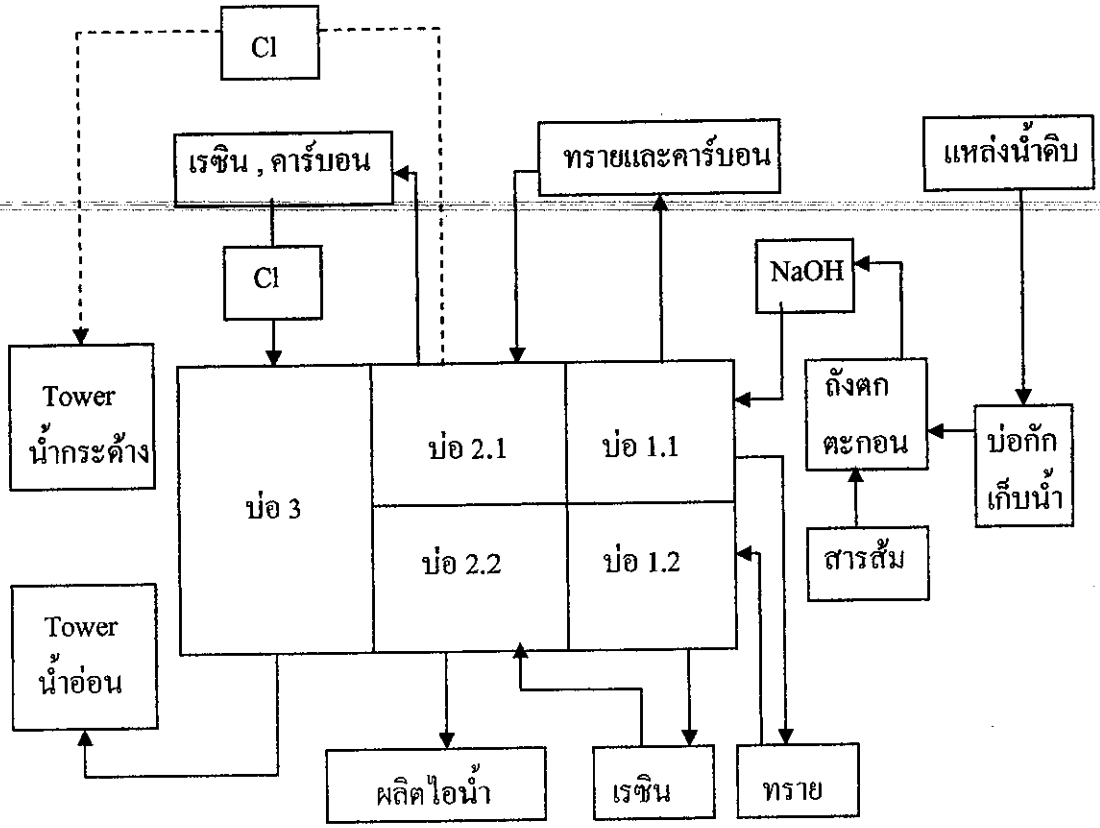
โดยเริ่มจากการปั๊มสูบน้ำดิบจากแหล่งน้ำภายนอกมาเก็บไว้ที่บ่อกักเก็บน้ำภายในโรงงาน สำหรับเตรียมน้ำผลิตน้ำใช้ ดังจะแยกตามขั้นตอนดังนี้ตามรูปที่ 1.1 แสดงแผนผังแสดงการปรับสภาพน้ำใช้ในโรงงานและใน Boiler

1. ปั๊มน้ำจากบ่อกักเก็บน้ำเข้าสู่ Clarify Tank และ Feed สารส้มเข้าท่อเพื่อให้สสารต่างๆ ตกตะกอน ก่อนที่น้ำที่ล้นออกมาจาก Clarify Tank ก็จะไหลผ่านท่อลงบ่อกักเก็บน้ำ 1.1

2. ปั๊มน้ำจากบ่อกักเก็บน้ำ 1.1 เข้าสู่ถังกรองทรายและถังคาร์บอน เพื่อกรองสารแขวนลอยและดับกลิ่นที่อยู่ในน้ำแล้วส่งลงบ่อ 2.1 (น้ำกระด้างของฝ่ายผลิต) ปั๊มน้ำเข้าสู่หอคอยน้ำกระด้างและทำการ Feed คลอรีนเข้าเส้นท่อเพื่อฆ่าจุลินทรีย์ที่อยู่ในน้ำ น้ำกระด้างที่อยู่ในหอคอยจะถูกนำไปใช้ในสายการผลิตต่อไป โดยที่น้ำกระด้างจะใช้ประโยชน์ในการชะล้างอุปกรณ์ต่างๆ รวมถึงน้ำที่ใช้ในห้องน้ำของโรงงานด้วย

3. ปั๊มน้ำจากบ่อกักเก็บน้ำ 1.1 นำไปผ่านทรายแล้วส่งต่อไปลงบ่อ 1.2 และปั๊มน้ำจากบ่อ 1.2 เข้าถังเรซินซึ่งทำหน้าที่กำจัดความกระด้าง น้ำที่ผ่านเรซินจะมีคุณสมบัติเป็นน้ำอ่อนส่งลงบ่อ 2.2 เพื่อทำน้ำอ่อนและใช้น้ำอ่อนในการผลิตไอน้ำต่อไป

4. ปั๊มน้ำจากบ่อกักเก็บน้ำ 2.1 (น้ำกระด้าง) เข้าถังเรซินและถังคาร์บอน Feed คลอรีนเข้าเส้นท่อจะกลายเป็นน้ำอ่อนจะส่งลงบ่อกักเก็บน้ำ 3 จากนั้นปั๊มน้ำเข้าหอคอยน้ำอ่อน หอคอยน้ำอ่อนจะเป็นน้ำที่ใช้ในการผลิตของแผนกผลิต และการบริโภค

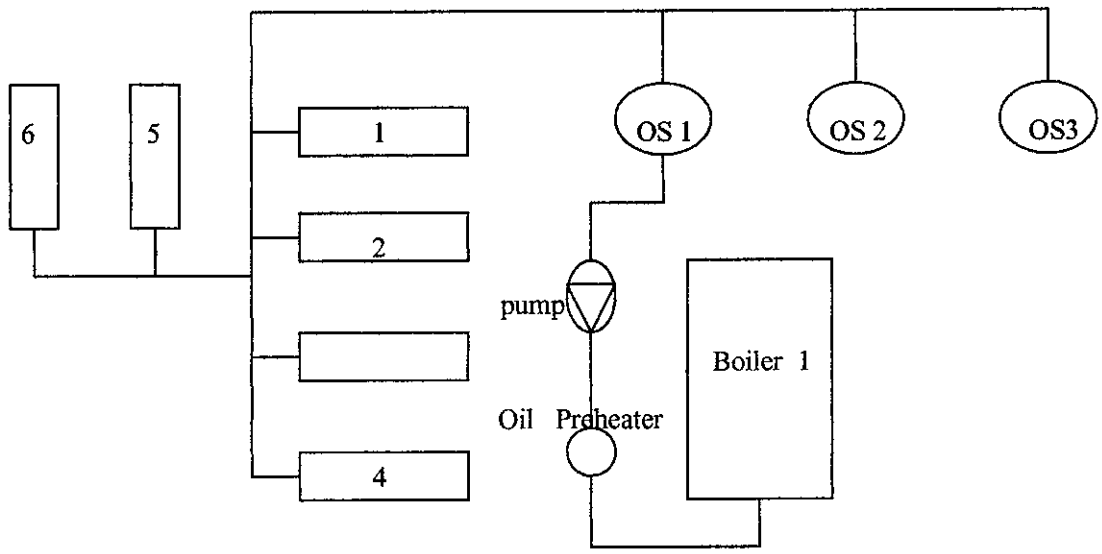


รูปที่ 1.1 แสดงแผนผังการปรับสภาพน้ำใช้ในโรงงานและใน Boiler

(ที่มา : บริษัทไทยเพรซิเดนท์ฟูดส์ จำกัด(มหาชน))

4.2 ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง

น้ำมันเชื้อเพลิงเป็นสิ่งสำคัญที่ใช้ในการผลิตไอน้ำโดยทางหน่วยงานได้ใช้น้ำมันเตาเกรด C มีค่าความร้อนอยู่ที่ 9700 Kcal/kg มีการสั่งซื้อจากบริษัท ปตท บางจาก Shell Caltex ESSO ทางบริษัทจะเป็นผู้สั่งซื้อน้ำมันโดยปริมาณที่สั่งในแต่ละวันขึ้นอยู่กับการผลิตโดยเฉลี่ยแล้วอยู่ที่วันละ 15,000 ลิตร ทางบริษัทน้ำมันจะนำน้ำมันมาส่งโดยจะมีการกักเก็บน้ำมันไว้ที่ Oil Storage Tank(OST) ดังแสดงในรูปที่ 1.2 ซึ่งมีอยู่ด้วยกันจำนวน 6 Tank แต่ละ Tank มีความจุ 15,000 ลิตร น้ำมันโดยแต่ละ Tank จะมีวาล์วอยู่ 2 ตัวคือ 1.วาล์วด้านดูดเข้า Tank ซึ่งจะอยู่ด้านบนTank 2.วาล์วด้านจ่ายออกจะอยู่ที่ด้านล่างของ Tank เมื่อรถน้ำมันนำน้ำมันมาส่งก็จะต่อท่อน้ำมันเพื่อส่งน้ำมันเข้า Tank โดยที่ Tank ไหนมีน้ำมันอยู่ก็จะทำการปิดวาล์วและก็เปิดวาล์ว Tank ที่ไม่มีน้ำมัน น้ำมันก็จะเข้าไปอยู่ใน Tank ส่วนการใช้น้ำมันนั้นก็ทำการปิดวาล์ว Tank ที่ไม่ต้องการใช้เปิดเฉพาะถังที่ต้องการ การไหลของน้ำมันนั้นใช้หลักการของแรงโน้มถ่วงโลกไปตามเส้นท่อ น้ำมันจะไหลเข้าไปเก็บไว้ที่ Oil Service Tank (OSV) ที่มีอยู่ด้วยกันจำนวน 3 ถังแต่ละถังก็จะเข้า Boiler ในแต่ละตัว เมื่อน้ำมันอยู่ใน OSV ก็จะมี Heavy Oil Pump ปั๊มน้ำมันเข้าไปใน Oil Pre-Heat เพื่อทำการอุ่นน้ำมันโดยเป็นการแลกเปลี่ยนความร้อนระหว่างไอน้ำที่ผลิตได้กับน้ำมันทำให้น้ำมันมีอุณหภูมิสูงขึ้นจาก 34 C ไปเป็น 90 C จากนั้นน้ำมันที่มีอุณหภูมิสูงก็จะเข้าสูงห้องเผาไหม้ (Burner)เพื่อทำการเผาไหม้โดยจะมีการผสมระหว่างอากาศกับน้ำมันในอัตราส่วนที่เหมาะสมเพื่อทำให้เกิดการเผาไหม้ที่สมบูรณ์เราสามารถสังเกตุได้ดังนี้

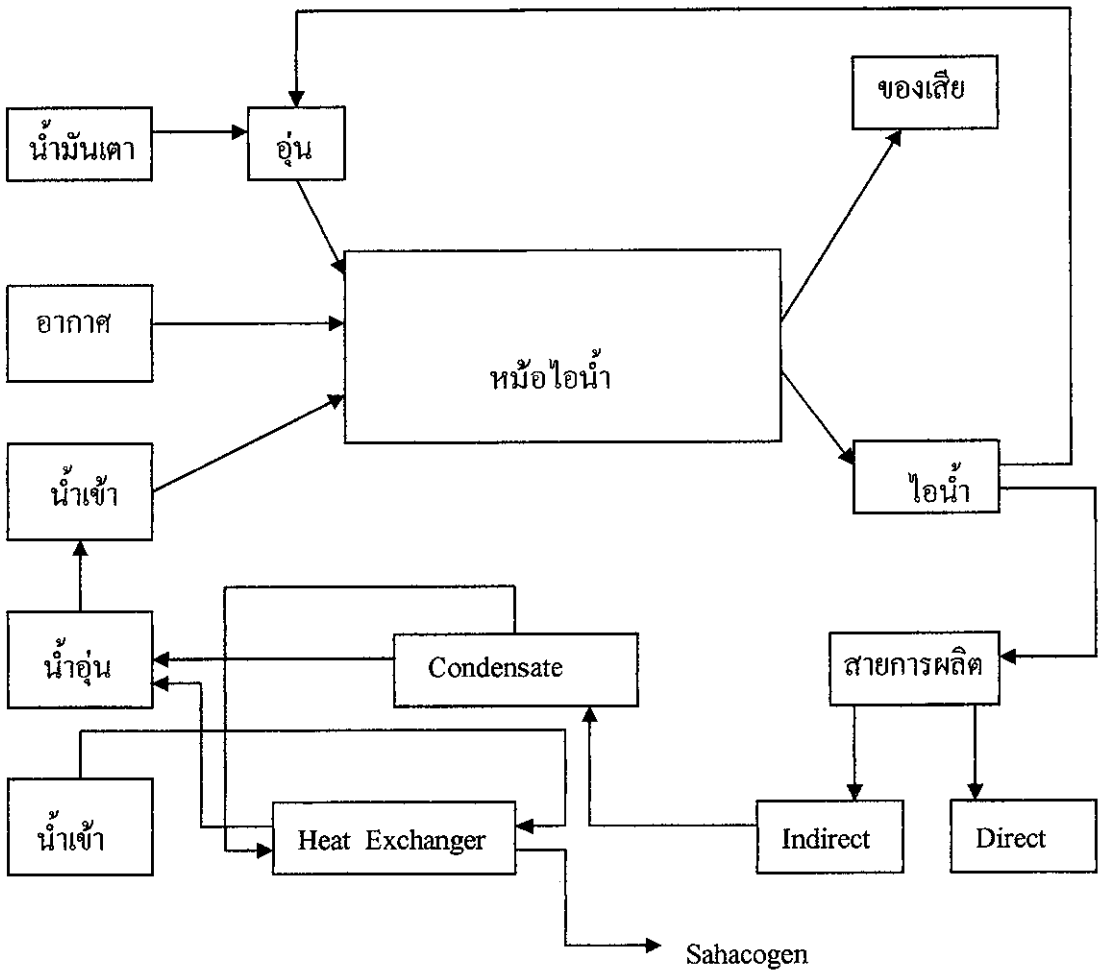


รูปที่ 1.2 แสดงแผนผังของระบบน้ำมันเตา

(ที่มา : บริษัทไทยเพรซิเดนท์ฟูดส์ จำกัด(มหาชน))

4.3 การทำงานของ Boiler

Boiler เป็นอุปกรณ์ที่ทำงานโดยการให้ความร้อนกับน้ำเพื่อให้น้ำกลายเป็นไอน้ำที่ความดันตามที่กำหนด ใช้เชื้อเพลิงคือน้ำมันเตาพร้อมทั้งใส่อากาศเข้าไปเพื่อส่งให้น้ำมันกระจายและช่วยในการเผาไหม้ โดยความร้อนที่ได้นี้จะเดินทางไปตามท่อไฟที่วกกลับไปมาเพื่อส่งผ่านความร้อนแก่น้ำที่สูบเข้าถังเพื่อทำให้น้ำนั้นระเหยกลายเป็นไอน้ำแล้วส่งไอน้ำนั้นไปรวมกันยังถังที่เก็บไอน้ำเพื่อรอการส่งไปใช้ในสายการผลิตต่อไปในส่วนของไอเสียที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้จะระบายออกทางปล่องไฟ และมีการถ่ายเทน้ำ(Blowdown)เพื่อระบายตะกอนลดการเกิดตะกรันในตัวถัง นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์ตรวจวัดและระบบป้องกันภัยต่างๆ ด้วย



รูปที่ 1.3 แผนผังแสดงการทำงานของ Boiler

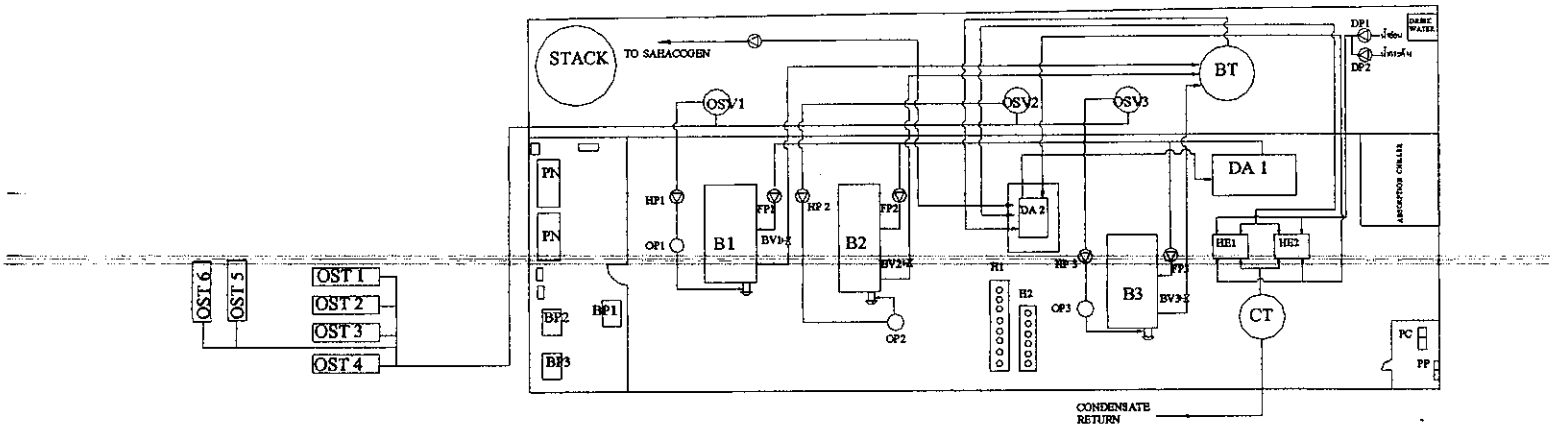
(ที่มา : บริษัทไทยเพรซิเดนท์ฟูดส์ จำกัด(มหาชน))

4.4 การทำงานของระบบผลิตไอน้ำทั้งหมด

การทำงานของระบบผลิตไอน้ำแสดงในรูปที่ 1.4 Diagram Boiler ของทางบริษัทไทยเพรซิเดนท์ฟูดส์จำกัด(มหาชน) ซึ่งการทำงานที่จะผลิตไอน้ำได้นั้นต้องมีการทำงานหลายองค์ประกอบด้วยกันดังนี้ ระบบการปรับสภาพน้ำ ระบบน้ำมันเป็นต้น โดยเริ่มจากระบบน้ำที่ได้จากการปรับสภาพน้ำเป็นน้ำอ่อนที่อยู่ที่บ่อ 2.2 ไหลเข้ามาในท่อโดยใช้ปั๊มดูดน้ำเข้ามาแล้วน้ำนี้จะไปผ่านที่ Heat Exchanger ที่มีอยู่ด้วยกันจำนวน 2 ตัวเพื่อแลกเปลี่ยนความร้อนระหว่างน้ำอ่อนกับน้ำ Condensate ที่มาจากสายการผลิตทำให้น้ำที่ได้มีอุณหภูมิสูงขึ้นจากอุณหภูมิ 30 C ไปเป็นอุณหภูมิ 100 C จากนั้นเมื่อน้ำมีอุณหภูมิสูงแล้วก็จะใช้ปั๊มดูดน้ำร้อนที่ได้ไปไว้ที่ถัง Dearetor 2 (DA2) ระหว่างนั้นก็ได้มีการเติมน้ำยา 552 กำจัดออกซิเจนลงไปกับน้ำร้อนด้วยในบริเวณถัง DA2 ก็จะมีไอน้ำที่ได้จากการ Blow Down มาช่วยในการอุ่นน้ำในถัง DA2 ด้วย น้ำในถัง DA2 ก็จะไหลไปเก็บไว้ที่ถัง Dearetor 1(DA1) โดยอาศัยหลักการของแรงโน้มถ่วงมาใช้น้ำที่ได้ก็จะเก็บอยู่ที่ DA1 เมื่อ Boiler ต้องการน้ำน้ำก็จะดูดจากถัง DA 1 โดยใช้ปั๊มดูดระหว่างนั้นก็จะมีการเติมน้ำยา 554 เพื่อกำจัดตะกรันที่จะเกิดขึ้นใน Boiler น้ำก็จะเข้าไปอยู่ใน Boiler เพื่อทำการผลิตไอน้ำต่อไประหว่างการผลิตไอน้ำก็จะมีการ Blowdown ออกเพื่อลดปริมาณตะกรันที่เกิดขึ้นกับ Boiler ด้วยเพราะตะกรันที่เกิดขึ้นนี้จะส่งผลในเกิดการกัดกร่อนด้านในของ Boiler และยังมีผลให้การถ่ายเทความร้อนที่เกิดขึ้นได้ไม่ดีอีกด้วย ในส่วนของไอน้ำที่ผลิตได้นั้นจะถูกไปเก็บกักไว้ที่ถัง Header ทำการควบคุมความดันอยู่ที่ 10-12 Bar เพื่อส่งไอน้ำที่ได้นี้ไปยังสายการผลิตต่อไปและไอน้ำส่วนหนึ่งก็จะถูกใช้เพื่อทำการอุ่นน้ำมันเตาที่ Oil Preheat ทำให้น้ำมันเตาที่ได้มีอุณหภูมิสูงขึ้นก่อนที่จะเข้า Burner เพื่อทำการเผาไหม้

ไอน้ำที่ส่งไปตามสายการผลิตก็จะถูกนำไปใช้ทั้งโดยตรงและโดยอ้อม การใช้ในทางโดยตรงนั้นไอน้ำจะใช้ในการนึ่งบะหมี่ไอน้ำส่วนนี้ก็จะถูกทิ้งออกไปไม่ได้นำกลับมาใช้ประโยชน์อีก ส่วนการใช้ไอน้ำโดยอ้อมนั้นใช้ไอน้ำในการอบแห้งเครื่องปรุง ไอน้ำส่วนนี้ก็จะถูกส่งกลับมาที่หน่วยงานผลิตไอน้ำ ไอน้ำที่ส่งกลับมานี้จะเป็นน้ำ Condensate จะใช้ในการแลกเปลี่ยนความร้อนกับน้ำ เมื่อแลกเปลี่ยนความร้อนแล้วน้ำ Condensate จะถูกส่งไปที่บริษัท Sahacogen เพราะไอน้ำส่วนหนึ่งนั้นทางบริษัทได้สั่งซื้อจาก Sahacogen จึงเป็นข้อตกลงกันระหว่างบริษัทว่าต้องส่งน้ำไปให้ทาง Sahacogen เพื่อใช้ในการผลิตไอน้ำต่อไป

บริษัท Sahacogen เป็นบริษัทที่ผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อส่งไปใช้ในบริเวณชุมชนและโรงงานต่างๆในเครือสหพัฒน์และไอน้ำส่วนหนึ่งก็จะถูกขายให้กับโรงงานต่างๆ และทางบริษัทไทยเพรซิเดนท์ฟูดส์จำกัด(มหาชน) ก็เป็นบริษัทหนึ่งที่ทำการซื้อไอน้ำจากบริษัท Sahacogen ในกรณีที่ไอน้ำที่ทำการผลิตนั้นไม่เพียงพอต่อความต้องการก็จะมีการเปิดใช้ไอน้ำของทางบริษัท Sahacogen ดังกล่าวใช้ในการผลิตด้วย



Note

1. OST = OIL STORAGE TANK.
2. BP = PANEL CONTROL BOILER.
3. PN = PANEL CONTROL NOODLE.
4. PO = PANEL CONTROL OTHER.
5. OP = OIL PRE-HEAT
6. OSV = OIL SERVICE TANK
7. B = BOILER
8. DA = DWARETOR
9. H = HEADER
10. CT = CONDENSATE TANK
11. HE = HEAT EXCHANGER.
12. BT = BLOWDOWN TANK.
13. BV = BLOWDOWN VALVE
14. DP = DEARETOR PUMP
15. HP = HEAVY OIL PUMP
16. FP = FEED WATER PUMP
17. SGP = SAHACOGEN PUMP
18. PP = PANEL CONTROLPRESSURE
19. PW = PANEL CONTROL RAW WATER PUMP
20. PC = PANEL CONTROL CHILLER

รูปที่ 1.4 Diagram Boiler

(ที่มา : บริษัทไทยเพรซิเดนท์ฟูดส์ จำกัด(มหาชน))

5. แผนการบำรุงรักษาอุปกรณ์ Boiler

1 วัตถุประสงค์

เพื่อให้การผลิตไอน้ำที่ได้จากเครื่องกำเนิดไอน้ำของบริษัท ไทยเพรซิเดนท์ฟูดส์ จำกัด (มหาชน) ใช้เชื้อเพลิงอย่างประหยัด และไม่ก่อให้เกิดมลภาวะทางอากาศ ทางน้ำ รวมถึงการ Operate เครื่องกำเนิดไอน้ำอย่างปลอดภัย

2 ขอบข่าย

ค่ามาตราฐานต่าง ๆ ที่ใช้เป็น Parameter ใน Procedure นี้ ให้ใช้ตามที่กฎหมายที่กำหนด

3 นิยาม

3.1 Burner หมายถึง อุปกรณ์สำหรับใช้ในการเผาไหม้เชื้อเพลิงให้เป็นความร้อน เพื่อใช้ในการผลิตไอน้ำ ซึ่งประกอบด้วย หัวจุดแก๊ส ชุดสลัดน้ำมัน (Rotary Cup) และ Blower ลม

3.2 Body Part หมายถึง อุปกรณ์ ส่วนประกอบในการสร้างเครื่องกำเนิดไอน้ำ เช่น ผนังหน้า-หลัง เปลือกนอก ชุดแผ่นรับ Back Fire บริเวณฐานของ Burner ท่อไฟใหญ่ ท่อไฟเล็กปล่อง Branch

3.3 การปรับแต่งบำรุงรักษาหัวเผา (Tune-up Burner) หมายถึง การบำรุงรักษาและปรับหัวเผาซึ่งต้องปรับอากาศและน้ำมันเตาให้มีความเหมาะสม สำหรับการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ที่สุด

3.4 การล้างตะกรัน หมายถึง การทำความสะอาดภายในส่วน Steam Part เพื่อให้เกิดการประหยัดพลังงาน ทำให้เกิดการถ่ายเทความร้อนได้ดีอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

3.5 Thrid Party หมายถึง บุคคลที่สามเพื่อเข้ามาตรวจสอบระบบ

3.6 สามัญวิศวกรเครื่องกล หมายถึง บุคคลที่ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์ด้านเครื่องกล โดยมีใบประกอบวิชาชีพ (ก.ว.) วุฒิสามัญ และใบตรวจสอบความปลอดภัยหม้อไอน้ำ

3.7 MTBF หมายถึง Mean Time Between Failier เป็นค่าเฉลี่ยทางระยะเวลาในการที่เครื่องจักรต้องการซ่อมบำรุง

4 กระบวนการและผู้รับผิดชอบ

4.1 พนักงาน Boiler และหรือรักษาการหัวหน้าหน่วย Utility ต้องดำเนินการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไอน้ำ ตามหลักการ 3 ประการของ ISO 14001

4.1.1 ต้องใช้เชื้อเพลิงให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด การ Maintenance เพื่อให้เครื่องกำเนิดไอน้ำมีการใช้เชื้อเพลิงอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ได้แก่

1) การปรับแต่บำรุงรักษาหัวเผา (WE-EN-004) ซึ่งต้องมีการปฏิบัติทุกวัน หรือ ทุก 3 วัน หรือทุกสัปดาห์ (แผนประจำเดือน) และทุก 6 เดือน (แผนประจำปี) โดยบันทึกผลการปฏิบัติงาน Boiler Cleaning Record (F-EN-000.02) ทั้งนี้เมื่อปฏิบัติงานได้ก็สามารถใช้เชื้อเพลิง

ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด และยังต้องมีการตรวจวัดประสิทธิภาพการเผาไหม้เป็นประจำทุกเดือน (F-EN-935) เพื่อ Re-check ได้และในขณะเดียวกันต้องมีการทำความสะอาดเขม่าในท่อไฟเล็กเป็นประจำทุกครั้ง ที่อุณหภูมิปล่องสูงเกินกว่า 260 C (การแยงจุ๊ปทำความสะอาด) และให้ลงบันทึก Boiler Cleaning Record (F-EN-000.02)

2) การล้างตะกรันทำความสะอาดภายในเครื่องกำเนิดไอน้ำ ประจำปี (การล้างตะกรันใน Boiler WE-EN-007) อีกทางหนึ่ง กล่าวคือ ถ้าภายในเครื่องกำเนิดไอน้ำมีตะกรันหนาเพียง 1 มม. จะทำให้สิ้นเปลืองเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้นอีก 2-3%

3) ต้องมีการทำความสะอาดภายในปล่องและเครื่องกำเนิดไอน้ำ โดยการกำจัดเขม่าออกให้หมด ต้องกระทำปีละ 2 ครั้ง(ตามแผนการบำรุงประจำปี F-EN-926) โดยบริเวณที่ต้องกำจัดเขม่าออกไป ได้แก่ Combustion Chamber (ลูกหมู) ช่องผนังหลังชุดติดกับปล่องไฟ Branch Stack (ปล่องแยก) และปล่องควัน (stack) ทั้งนี้ ถ้ามีเขม่ามากก็จะทำให้แก๊สร้อน (แก๊สเผาไหม้) ไหลไม่สะดวก ถ่ายเทความร้อนได้ไม่ดี ใช้เชื้อเพลิงเพิ่มขึ้น

4) การล้างทำความสะอาดไส้กรองของระบบน้ำมันเตา ระบบ Water Feed ระบบกรองอากาศ เมื่อได้ทำแผนประจำสัปดาห์ (F-EN-925) และแผนประจำเดือนก็สามารถ Maintain ให้เครื่องไอน้ำสามารถ Operate อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งนี้ปริมาณน้ำมันที่เข้า Burner จะมีปริมาณที่ลดลงเนื่องจากเศษสกปรกอุดตัน ทำให้เปอร์เซ็นต์ของ O_2 เข้าไปเผาไหม้น้อย ทำให้การเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ ผลทำให้สิ้นเปลืองเชื้อเพลิงมากขึ้น ส่วนในกรณีระบบไส้กรองน้ำมันตัน น้ำ Feed Water ไหลผ่านไม่สะดวกอาจทำให้เกิดอาการน้ำแห้ง (ต่ำกว่าระบบ Water Lever ที่กำหนดไว้) ต้องมีการ Restart เครื่องกำเนิดไอน้ำใหม่อีกครั้งหนึ่ง ทำให้สูญเสียเชื้อเพลิงมากขึ้น

4.1.2 ต้องก่อมลพิษให้น้อยที่สุด เช่น ในเรื่อง Emission Control, Watse Water Control เครื่องกำเนิดไอน้ำสามารถควบคุมและไม่ก่อให้เกิดมลพิษ (Pollution)ได้โดยการบำรุงรักษาดังนี้

1) จัดให้มีการตรวจวัด Air Emission Control ตาม EP-008 เรื่อง Emission โดย Thrid Party เป็นการป้องกันมลพิษทางอากาศ ทั้งนี้ให้ดำเนินการตามแผนงานประจำปี ซึ่งในกรณีวัดผลไม่ผ่านทุก parameter หรือบาง parameter ต้องปรับปรุงซ่อมบำรุงเครื่องกำเนิดไอน้ำให้เสร็จภายใน 3 เดือน นับจากได้รับแจ้งผลจากผู้ตรวจวัด แล้วจึงทำการตรวจวัดใหม่

2) เพื่อให้มีการ Maintain ระบบการเผาไหม้และการ Re-check เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการผิดพลาดในเรื่อง Emission Control จึงต้องมีการบำรุงรักษาหัวเผาตาม WE-EN-004 ทั้งนี้กระทำตามแผนงานประจำเดือนและแผนงานประจำปี

3) เพื่อการป้องกันมลภาวะทางน้ำ ต้องให้มีการ Blow Down น้ำใน Boiler โดยผ่านลงระบบบำบัดน้ำ เสียทุกครั้ง และทั้งนี้ในการ Blow Down ต้องผ่านถัง Blow Down เพื่อ

แยก Flash Steam ออกจากน้ำ Blow Down และสามารถนำ Flash Steam กลับมาใช้ในการอุ่น Feed water ไอน้ำทุกครั้ง

4.1.3 ในการ Operate เครื่องกำเนิดไอน้ำ จะต้องมีการดำเนินงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัยสูงสุด ได้แก่

1) การตรวจสภาพความปลอดภัยเครื่องกำเนิดไอน้ำประจำสัปดาห์ ให้ดำเนินการตามแผนฉุกเฉิน (Emergency Plan EP – 007)ในเรื่องแผนเชิงป้องกัน ทั้งนี้เพื่อให้ทราบถึงปัญหาและสภาพของเครื่องกำเนิดไอน้ำก่อนการใช้งาน ทำให้สามารถแก้ไขและปรับปรุงเครื่องกำเนิดไอน้ำได้อย่างปลอดภัย โดยมีการบันทึกลงในรายงานการตรวจสภาพหม้อไอน้ำ (F-EN-903) และอยู่ในแผนงานประจำเดือนด้วย (F-EN-925)

2)การตรวจรับรองความปลอดภัยประจำปีในการใช้เครื่องกำเนิดไอน้ำ (F-EN-004)เป็นการตรวจสอบความปลอดภัยของเครื่องกำเนิดไอน้ำประจำปีตามแผนฉุกเฉิน (Emergency Plan) และตามข้อกำหนดทางกฎหมายของกระทรวงอุตสาหกรรมว่า ต้องมีผู้ตรวจสอบเป็นสามัญวิศวกรเครื่องกล ซึ่งต้องจัดส่งเอกสารดังกล่าวไปยังศูนย์เทคโนโลยีความปลอดภัย กรมโรงงานอุตสาหรรม กระทรวงอุตสาหรรม

4.2 การตรวจเช็คงานซ่อมบำรุงในระบบต่าง ๆ เช่น ระบบcontrol, ระบบ Pump น้ำ, Pump น้ำมันเตา Oil Preheater สามารถดำเนินการได้ตามแผนงานประจำเดือน (F-EN-925) แผนงานประจำปี (F-EN-926) และแผนงานประจำ 5 ปี (F-EN-927) ซึ่งในส่วนงานบำรุงที่มีผลต่อการ Operate ต้องบันทึกการทำงาน Boiler Cleaning Record (F-EN-000.02) และใบบันทึกการเปลี่ยนแปลงอะไหล่ (F-EN-923)

4.3 มาตรการแก้ไขแผนงานซ่อมบำรุง

4.3.1 เมื่อมีการวิเคราะห์ตาราง MTBF (F-EN-924) ว่าค่าเฉลี่ยในการซ่อมบำรุงมีมากขึ้นหรือน้อยลง จากนั้นจึงแจ้งยื่นเรื่องขอแก้ไข โดยส่งไปยังหน่วย TPM

4.3.2 เมื่อได้รับอนุมัติการแก้ไขตาราง MTBF (F-EN-924) จากหน่วยงานสูงสุดของแผนกวิศวกรรมโรงงาน อนุมัติร่วมกับ TPM Cooperator (TPM กลาง)แล้วให้นำตาราง MTBF ใหม่มาลงรายละเอียดในแผนงานประจำเดือน(F-EN-925) แผนงานประจำปี(F-EN-926) แผนงานประจำ 5 ปี (F-EN-927) เพื่อแก้ไขต่อไป

การตรวจเช็คประจำเดือน

ได้ทำการตรวจเช็คระบบต่างๆ ดังนี้

1. ระบบน้ำมันเตา

1.1 Pressure Gauge Heavy Oil Pump (ตรวจสอบแรงดัน)

1.2 Pressure Gauge น้ำมันเข้าหัวเผา (ตรวจสอบแรงดัน)

1.3 Heavy Oil Pump No1. (ฟังเสียง , ตรวจสอบความร้อน, ตรวจสอบแรงดัน, รอยรั่ว)

1.4 Heavy Oil Pump No2. (ฟังเสียง , ตรวจสอบความร้อน, ตรวจสอบแรงดัน, รอยรั่ว)

1.5 มิเตอร์น้ำมันเตา (ตรวจสภาพการใช้งาน, รอยรั่ว)

1.6 เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิน้ำมัน (ตรวจสอบสภาพการใช้งาน)

1.7 Oil Preheater (สภาพภายนอก, รอยรั่ว)

1.8 Oil Pressure Controller (สภาพการใช้งาน, รอยรั่ว)

1.9 โซลินอยด์วาล์ว No.1,2 (สภาพการใช้งาน, รอยรั่ว)

1.10 ระบบ Valve ระบบน้ำมันต่าง ๆ (สภาพการใช้งาน, รอยรั่ว)

1.11 เทอร์โมสตาร์ท Safty Low-High อุณหภูมิน้ำมัน (สภาพการใช้งาน)

เทอร์โมสตาร์ท Control On-Off Oil Preheater (สภาพการใช้งาน)

2. ระบบน้ำ

2.1 กรองหยาบก่อนเข้ามิเตอร์ (สภาพการใช้งาน, ตรวจสอบแรงดันน้ำ)

2.2 ปั๊ม No.1 (ตรวจสอบแรงดัน, เสียงดัง, รอยรั่ว)

2.3 ปั๊ม No.2 (ตรวจสอบแรงดัน, เสียงดัง, รอยรั่ว)

2.4 มิเตอร์น้ำ (สภาพการใช้งาน,รอยรั่ว)

2.5 หลอดแก้วดูระดับน้ำ (สภาพการใช้งาน,รอยรั่ว)

2.6 Pressure Gauge Pump น้ำNo.1,2 (สภาพการใช้งาน)

2.7 ระบบวาล์ว, ระบบท่อต่างๆ (สภาพการใช้งาน,รอยรั่ว)

3. ระบบหัวเผา

3.1 ชุดหัวต่อ Photocell (ตรวจสอบสภาพการชำรุด,ทำความสะอาด)

3.2 ครีบอากาศ, ตะแกรงกรองอากาศ (ตรวจสอบสภาพการใช้งาน,เสียงดัง,รอยรั่ว,ทำความสะอาด)

3.3 Rotary Cup (ตรวจสอบสภาพเสียงดัง,รอยรั่ว,ทำความสะอาด)

3.4 มอเตอร์ขับ Rotary Cup (ตรวจสอบเสียงดัง, ความร้อน)

3.5 สายพานชุด Rotary (ตรวจสภาพการใช้งาน, เสียงดัง)

3.6 Burner, ประสิทธิภาพการเผาไหม้ (ตรวจสอบเสียงดัง, ลักษณะควัน, ไอเสีย)

3.7 Blower, Blower Motor, ท่อลม ((ตรวจสอบเสียงดัง, ความร้อน,แรงดันลม)

3.8 เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิปล่อง (ตรวจสภาพการใช้งาน)

3.9 ชุดลิ้น (ตรวจสอบรอยรั่ว, สภาพการใช้งาน)

3.10 Servo Motor (ตรวจสอบเสียงดัง, สภาพการใช้งาน)

3.12 โซลินอยด์วาล์ว Gas No.1,2 (สภาพการใช้งาน)

3.13 Limit Switch Control Burner (ตรวจสอบลักษณะการใช้งาน)

4. ระบบ Body ช่องไอน้ำ, ช่องไฟฟ้า

4.1 Safety Valve No.1,2 (ตรวจสอบสภาพการทำงาน, รอยรั่วบ่าวาล์ว)

4.2 แท่งอิเล็คโทรดชุดควบคุม Feed Pump (ตรวจสภาพการทำงาน)

4.3 ชุด Steam Pressure Controller, Steam Pressure Gauge (ตรวจสอบการทำงาน)

4.4 ท่อไฟเล็ก, ท่อไฟใหญ่ (Man Hold) (ทำความสะอาด, ตรวจสอบรอยรั่ว)

4.5 Blow Down Valve, Angle Valve (ตรวจสอบสภาพการทำงาน รอยรั่ว)

4.6 ตู้ไฟ Main Boiler (ตรวจสภาพความสะอาด)

4.7 ระบบวาล์วต่างๆ (ตรวจสอบสภาพการใช้งาน, รอยรั่ว)

ตารางที่ 1.1 ประเมินความสำคัญของอุปกรณ์ในการทำแผนการบำรุงรักษา
ของทางบริษัทไทยเพรซิเดนท์ฟูดส์ จำกัด(มหาชน)

ชื่อระบบ	ความเสียหายและผลกระทบ					โอกาสในการเสียหาย			ความสะดวกในการตรวจ		จัดหาอะไหล่	หมายเหตุ
	P	Q	OP	Safety		M	T	L	S	A	D	
				รุนแรง	โอกาส							
ตัวคูณ	3	3	1	2/3	1	3	3	3	3	3	5/2	

Check per year .....

Check per ½ year .....

Check per 3 month .....

Check per month .....

Check per day .....

ตารางที่ 1.2 มาตรฐานคะแนนเพื่อใช้ในการตัดสินใจ

ความเสียหาย
หากชิ้นส่วนนั้นๆ เสีย ซึ่งส่ผลกระทบต่อ

การทำงานของเครื่อง Performance(P)		ตัวคูณ	เป็นปกติ	ยังพอทำงานได้		หยุดการทำงาน	คะแนนเต็ม
		3	0	1		2	6
คุณภาพการผลิต Quality (Q)		ตัวคูณ	เช่นเดิม		ลดลง		คะแนนเต็ม
		3	0		1		3
ความปลอดภัย Safety (S)	ความรุนแรง	ตัวคูณ	ปลอดภัย	บาดเจ็บเล็กน้อย	บาดเจ็บรุนแรง	อันตรายถึงชีวิต	คะแนนเต็ม
		2/3	0	1	2	3	2
	โอกาส	ตัวคูณ	ไม่มีโอกาสเกิด	มีปัจจัยอื่นช่วยป้องกัน		เกิดทันที	คะแนนเต็ม
		1	0	1		2	2
ชิ้นส่วนอื่นๆ Other Parts (OP)		ตัวคูณ	ไม่ส่งผล	เสียหายเล็กน้อย		เสีย	คะแนนเต็ม
		1	0	1		2	2

(คะแนนรวม = 15 คะแนน)

ตารางที่ 1.2 มาตรฐานคะแนนเพื่อใช้ในการตัดสินใจ (ต่อ)

โอกาสในการเสีย

ลักษณะการเคลื่อนที่ Movement (M)	ตัวคูณ	ส่วนที่อยู่นิ่ง	ส่วนที่เคลื่อนที่	คะแนนเต็ม
	3	0	1	3
ระยะเวลาในการทำงาน Time (T)	ตัวคูณ	ทำงานไม่ต่อเนื่อง	ทำงานต่อเนื่อง	คะแนนเต็ม
	3	0	1	3
ความทนทานอายุใช้งาน Life Time (L)	ตัวคูณ	นานกว่า 3 ปี	น้อยกว่า 3 ปี	คะแนนเต็ม
	3	0	1	3

(คะแนนรวม = 9 คะแนน)

ความยากง่ายในการตรวจสอบ

การใช้ประสาทสัมผัส Sense (S)	ตัวคูณ	ต้องใช้อุปกรณ์	ใช้ได้	คะแนนเต็ม
	3	1	0	3
ตำแหน่งของชิ้นส่วน Address (A)	ตัวคูณ	ภายใน	ภายนอก	คะแนนเต็ม
	3	1	0	3

(คะแนนรวม = 6 คะแนน)

วัสดุคงคลังและการจัดหา

ระยะเวลาการจัดหา Dellvery (D)	ตัวคูณ	ทันที(มีสำรอง)	น้อยกว่า 1 สัปดาห์	นานกว่า 1 สัปดาห์	คะแนนเต็ม
	5/2	0	1	2	5

(คะแนนรวม = 5 คะแนน)

ป ร
265
พ1690
2546
4740524
24 ก.ย. 2547

สำนักหอสมุด

ตารางที่ 1.3 ใบบันทึกประวัติของเครื่องจักร

ข้อมูลอุปกรณ์ประกอบ (Component) ชื่อเครื่องจักร ระบบผลิตไอน้ำ รุ่น (Model) UL-S 10000			
NO.	**Component ID**	**Manufacturing ID**	**รายละเอียด**
1	ระบบน้ำมันเตา		ปั๊มน้ำมันเตา , กรองน้ำมันเตา,มิเตอร์น้ำมันเตา , Pressure gauge, Thermometer, Oil Preheater, Thermostud, Pressure Controller, ระบบท่อ ข้อต่อ วาล์ว
2	ระบบน้ำ		ปั๊มน้ำ, กรองน้ำ, มิเตอร์น้ำ, Pressure gauge, หลอดแก้ววัดระดับน้ำ, ระบบท่อ ข้อต่อ วาล์ว
3	ระบบหัวเผา	SAACKE	หัวจุด, Photo cell , ครีบอากาศ, ตะแกรงกรองอากาศ, ชุดลูกถ้วย, มอเตอร์ขับลูกถ้วย, ท่อลม, มอเตอร์ขับ Blower, Thermometer, ชุดลิ้น, ท่อแก๊ส, ระบบท่อ ข้อต่อ วาล์ว
4	ตัวถัง ช่องไฟ ช่องไอน้ำ Safety, Steam Systerm, Body		ห้องผลิตไอน้ำ, ท่อไฟเล็ก, ท่อไฟใหญ่, ช่องดูไฟ, ตู้ไฟ, Safety Valve, Blow down Valve, แท่งอิเล็กโทรดควบคุมปั๊ม

ตารางที่ 1.4 การประเมินเครื่องจักร

ระบบน้ำมันเตา	ความเสียหายและผลกระทบ					โอกาสในการเสียหาย			ความสะดวกในการตรวจ		จัดหาอะไหล่	ผลรวม
				Safety								
	P	Q	OP	รุนแรง	โอกาส	M	T	L	S	A	D	
ตัวคูณ	3	3	1	2/3	1	3	3	3	3	3	5/2	
กรองมิเตอร์ - ไส้กรอง	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	2	**15**
กรองหยาบก่อนเข้ามิเตอร์ - ไส้กรองหยาบ	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	**12.5**
กรองหยาบก่อนเข้าปั๊มน้ำมัน - ไส้กรองหยาบ	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	2	**15**
ปั๊มน้ำมันเตา												
- ลูกปืน	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	2	**18**
- ประเกน	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	**14**
- เพลา	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	2	**18**
- สกรู(ปั๊ม)	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	**18.5**
มิเตอร์น้ำมันเตา	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	**11**
Pressure Gauge	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	**11**
Thermometer	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	**11**
Oil Preheater	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	**9**
Pressure Controller	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	2	**14**
Thermostat	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	**14**
Solinoil Valve	2	1	0	0	0	0	1	0	0	1	2	**20**
Main Valve	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	2	**20**

ตารางที่ 1.4 การประเมินเครื่องจักร (ต่อ)

ระบบน้ำ	ความเสียหายและผลกระทบ					โอกาสในการเสียหาย			ความสะดวกในการตรวจ		จัดหาอะไหล่	ระดับความ
	P	Q	OP	Safety		M	T	L	S	A	D	
				รุนแรง	โอกาส							
ตัวคูณ	**3**	**3**	**1**	**2/3**	**1**	**3**	**3**	**3**	**3**	**3**	**5/2**	
กรองหยาบก่อนเข้ามิเตอร์ - ไส้กรองหยาบ	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	2	**12**
ปั๊มน้ำ												
-ลูกปืนปั๊ม	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	2	**18**
-ลูกปืนมอเตอร์	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	2	**18**
-ประเก็น	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	**17**
-เพลาปั๊ม	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	2	**18**
- เพลามอเตอร์	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	2	**18**
- ใบพัดปั๊ม	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	2	**14**
-สกรู(ปั๊ม)	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	**18.5**
มิเตอร์ปั๊ม	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	**8**
วาล์วหลอดแก้วระดับน้ำ	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2	**14**
Pressure Gauge	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	**11**

ตารางที่ 1.4 การประเมินเครื่องจักร (ต่อ)

ระบบหัวเผา	ความเสียหายและผลกระทบ					โอกาสในการเสียหาย			ความสะดวกในการตรวจ		จัดหาอะไหล่	ผลรวม
	P	Q	OP	Safety		M	T	L	S	A	D	
				รุนแรง	โอกาส							
ตัวคูณ	**3**	**3**	**1**	**2/3**	**1**	**3**	**3**	**3**	**3**	**3**	**5/2**	
หัวจุด (Electrode)	2	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	**15**
Photo cell	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	**13**
ครีบอากาศ	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	**14**
ตะแกรงกรองอากาศ	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	2	**15**
ชุดลูกถ้วย												
- ลูกปืน	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	**21.5**
- เพลา	2	1	1	0	0	1	0	0	1	1	2	**24**
มอเตอร์ขับชุดลูกถ้วย												
- ลูกปืน	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	**21.5**
- เพลา	2	1	1	0	0	1	0	0	1	1	2	**24**
สายพาน	2	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	**22**
ท่อลม	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	**11**
มอเตอร์ Blower												
- ลูกปืน	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	**21.5**
- เพลา	2	1	1	0	0	1	1	0	1	1	2	**24**
ใบพัด Blower	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	2	**20**
เทอร์โมมิเตอร์												
- วัดอุณหภูมิท้ายเตา/ปล่อง 1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	**11**
- วัดอุณหภูมิน้ำมันเตาที่ชุดหัวเผา	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	**11**
Compound Regulator	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	2	**18**
โซลินอยด์วาล์วแก๊ส	2	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	**20**

ตารางที่ 1.4 การประเมินเครื่องจักร (ต่อ)

Body ช่องไอน้ำ ช่องไฟ	ความเสียหายและผลกระทบ					โอกาสในการเสียหาย			ความสะดวกในการตรวจ		จัดหาอะไหล่	RPN
	P	Q	OP	Safety		M	T	L	S	A	D	
				รุนแรง	โอกาส							
ตัวคูณ	3	3	1	2/3	1	3	3	3	3	3	5/2	
Safety Valve	0	0	0	3	1	0	0	0	0	1	0	6
แท่งควบคุมระดับน้ำ	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	15
Pressure gauge/Steam	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	11
Pressure Controller - digital pressure regulator	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	2	15
- safety pressure control	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	11
ท่อไฟเล็ก	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	2	17
ท่อไฟใหญ่	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	2	17
ห้องผลิตไอน้ำ	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	2	14
ช่องดูไฟด้านหลัง Boiler	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	11
ช่องตาแมว	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	11
Manhole - ปะเก็น	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	13.67
Handhole - ปะเก็น	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	15
Blow down Valve - ปะเก็น	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	16.67
- สปริง	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	11
ตู้ไฟ	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	11.5

จากตารางการประเมินการบำรุงรักษาเครื่องจักรสามารถแบ่งการเช็คได้ดังนี้

แบ่งตามช่วงของคะแนน

0	-	8	Check per year
8.1	-	9.5	Check per ½ year
9.6	-	12.0	Check per month
12.1	-	17	Check per week
17.1	-	35	Check per day

การตรวจสอบต้องมีการทำเป็นประจำเพื่อที่จะได้ทำให้เครื่องจักรมีการทำงานที่สมบูรณ์ และไม่เกิดปัญหาในเวลาการปฏิบัติงาน

6. ที่มาของโครงงานการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในหม้อไอน้ำโดยการอุ่นอากาศ

ในส่วนของโครงงานที่ทำการศึกษานั้นผู้จัดทำได้ทำการศึกษาเรื่องการอนุรักษ์พลังงานเพราะพลังงานเป็นปัจจัยสำคัญมากในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมทุกประเภทไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมการบริการ โดยทั่วๆ ไปโรงงานอุตสาหกรรมจะต้องอาศัยพลังงาน 2 รูปแบบ คือพลังงานไฟฟ้าและพลังงานเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ โดยมีสัดส่วนการใช้งานที่แตกต่างกันตามแต่ละประเภทของอุตสาหกรรม

โดยทั่วไปโรงงานอุตสาหกรรมจะได้รับพลังงานไฟฟ้าจากระบบจำหน่ายของการไฟฟ้า หรือจากการผลิตขึ้นใช้เองจากการใช้ความร้อนทิ้งหรือวัสดุที่เหลือใช้เป็นต้น สำหรับพลังงานเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ นั้นส่วนใหญ่จะถูกใช้ไปเพื่อกำเนิดความร้อน ซึ่งเชื้อเพลิงที่ใช้กันได้แก่น้ำมันเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ เช่นน้ำมันดีเซล น้ำมันเตาเกรดต่างๆ

เนื่องจากพลังงานเป็นปัจจัยสำคัญที่ใช้ในกระบวนการผลิต การใช้พลังงานอย่างไม่เหมาะสมจะทำให้ต้นทุนที่ผลิตสูงกว่าที่ควรจะเป็น โรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ จึงต้องหาทางลดต้นทุนการผลิตลง และแนวทางหนึ่งที่สามารถทำได้อย่างได้ผลก็คือ การจัดการด้านพลังงานโดยมีการประหยัดพลังงานเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงาน

ผู้จัดทำได้คิดพิจารณาที่จะลดต้นทุนในการใช้เชื้อเพลิงโดยใช้พลังงานความร้อนที่สูญเสียไปกับไอเสียมาใช้ประโยชน์เรียกอุปกรณ์ชนิดนี้ว่า Air Pre-Heater หลักการทำงานของอุปกรณ์นี้เป็นการนำเอาอากาศภายนอกที่มีอุณหภูมิ 30 °C ไปแลกเปลี่ยนความร้อนกับไอเสียที่มีอุณหภูมิ 240 °C ทำให้อากาศมีอุณหภูมิสูงขึ้น เมื่ออากาศมีอุณหภูมิสูงขึ้น อากาศส่วนนี้สามารถใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการเผาไหม้และช่วยในการลดต้นทุนในการใช้เชื้อเพลิงได้

โครงงานนี้จะมีประโยชน์มากกับผู้สนใจศึกษา และจะนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปในที่นี้ผู้จัดทำได้แสดงวิธีการหาอุปกรณ์ Air Pre-Heater และการคิดประสิทธิภาพการเผาไหม้ของ Boiler ตลอดจนการประหยัดค่าใช้จ่ายเชื้อเพลิงและจุดคุ้มทุนของอุปกรณ์พร้อมทั้งข้อเสียที่เกิดขึ้นดังกล่าว