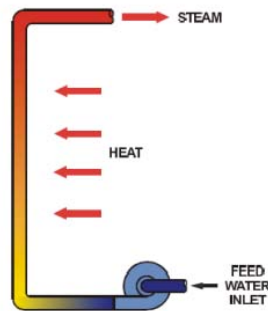


ตัวอย่างเทคโนโลยีที่ 3 : หม้อไอน้ำแบบไหลผ่านทางเดียว (Once Through Boiler)

หลักการทำงานของเทคโนโลยี

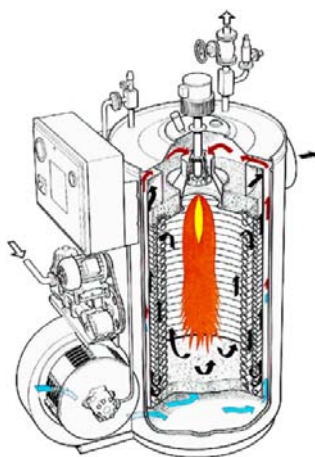
หม้อไอน้ำแบบไหลผ่านทางเดียว (Once Through Boiler) เป็นเครื่องกำเนิดไอน้ำแบบท่อน้ำโดยมีท่อขดเป็นคอยล์หรืออาจจะเป็นท่อตรงที่มีลักษณะพิเศษประกอบด้วยท่อน้ำหลายๆ ท่อ มีการป้อนน้ำเข้าทางด้านล่าง และผลิตไอน้ำปล่อยออกทางด้านบน ซึ่งจะมีปริมาณน้ำใน Boiler น้อย ทำให้การระเหยกลายเป็นไอน้ำเป็นไปอย่างรวดเร็ว



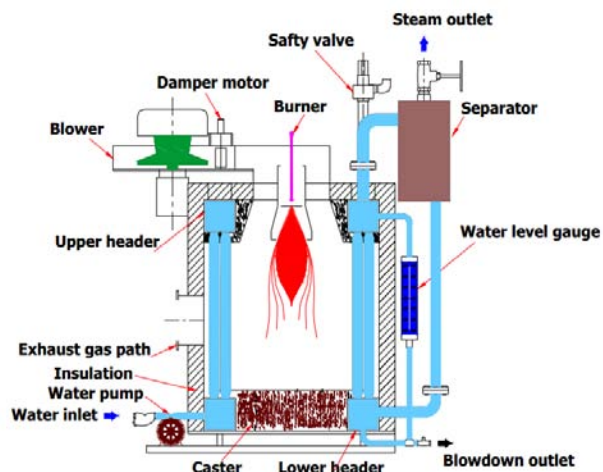
รูปที่ 1 หลักการของ Once Through Boiler

แบ่งตามลักษณะท่อเป็น 2 แบบดังนี้

1. *แบบหม้อไอน้ำตั้งท่อน้ำขด* : มีลักษณะเป็นคอยล์น้ำขดอยู่ในดั่งรูปที่ 2 ซึ่งจะผลิตไอน้ำได้เร็ว แต่จุน้ำได้น้อยและดูแลรักษาท่อน้ำค่อนข้างยาก
2. *แบบหม้อไอน้ำตั้งหลายท่อ (Multi Tube)* : มีลักษณะเป็นท่อตรงเรียงขนานกันหลายท่อดั่งรูปที่ 3 ซึ่งจะผลิตไอน้ำได้เร็ว จุน้ำได้น้อย แต่การดูแลรักษาท่อน้ำจะง่ายกว่าแบบขด



รูปที่ 2 Once Through Boiler แบบหม้อไอน้ำตั้งท่อน้ำขด



รูปที่ 3 Once Through Boiler แบบหม้อไอน้ำตั้งหลายท่อ (Multi Tube)

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี

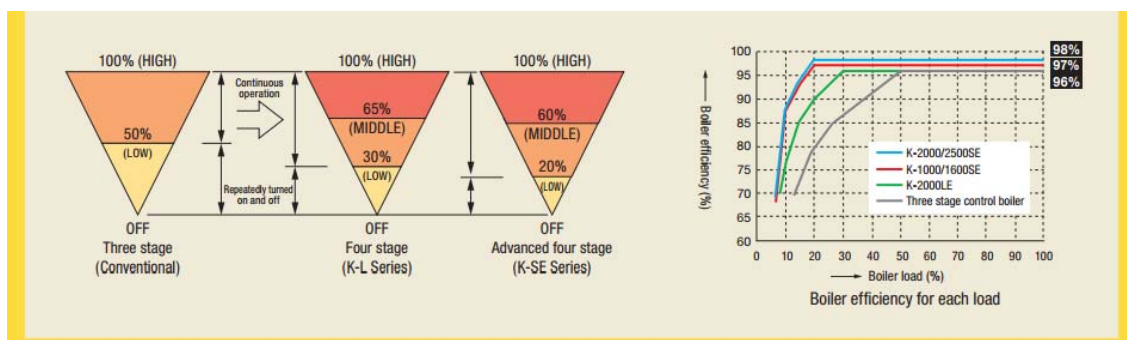
เนื่องจากหม้อไอน้ำแบบไหลผ่านทางเดียว (Once Through Boiler) มีจุดเด่นกว่าหม้อไอน้ำแบบอื่น เช่น

- ความปลอดภัยสูง
- ประสิทธิภาพสูง และประหยัดเชื้อเพลิง
- ปริมาณความจุน้ำน้อย ผลิตไอน้ำได้เร็ว และตอบสนองเร็วความต้องการใช้ไอน้ำได้เร็ว (ประมาณ 5 นาที)
- ติดตั้งง่าย ใช้พื้นที่ในการติดตั้งน้อย หม้อน้ำเล็ก น้ำหนักเบา สถานที่ติดตั้งลงทุนน้อย
- ติดตั้งหม้อน้ำเพิ่มได้ง่าย เมื่อต้องการขยายกำลังผลิตระยะห่างระหว่างหม้อน้ำได้รับการยกเว้นตามกฎหมาย

ดังนั้น จึงสามารถนำมาใช้แทนหม้อไอน้ำทั่วไปได้เช่น หม้อไอน้ำท่อไฟ (Fire Tube Boiler), หม้อไอน้ำท่อน้ำ (Water Tube Boiler), หม้อต้มน้ำร้อน (Hot Water Boiler), และหม้อต้มน้ำมันร้อน (Thermal Oil Boiler) เป็นต้น

ศักยภาพการประหยัดพลังงาน

หม้อไอน้ำแบบ Once Through Boiler มีผลการประหยัดพลังงาน จาก การใช้งานที่มีการควบคุมอัตราการเผาไหม้ ออกเป็น 4 ช่วง (4Stage) ได้แก่ 100% ,60% ,20-30%, 0% ซึ่งประสิทธิภาพในช่วงภาระต่ำๆ จะมีประสิทธิภาพสูงอยู่ที่ประมาณ 90% ดังนั้นคิดเป็นผลประหยัดพลังงานประมาณ 10-20% เมื่อเทียบกับ Boiler แบบเดิม (Low/High Fired)



สภาพที่เหมาะสมกับการใช้เทคโนโลยี

โรงงานอุตสาหกรรมทั่วไป ที่มีความต้องการไอน้ำไม่สม่ำเสมอ (Part load)

กลุ่มเป้าหมายผู้ใช้งาน

กลุ่มของโรงงานอุตสาหกรรมและอาคารที่สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีนี้ได้แก่

- โรงงานผลิตอาหารและเครื่องดื่ม
- โรงงานสิ่งทอ
- โรงงานไม้
- โรงงานเคมี
- โรงงานโลหะ
- โรงงานผลิตภัณฑ์จากโลหะ
- ฯลฯ

ราคาของเทคโนโลยี

ราคาของหม้อไอน้ำแบบไหลผ่านทางเดียว (Once Through Boiler) จะขึ้นอยู่กับขนาดติดตั้งของอุปกรณ์ โดย ราคาของระบบจะอยู่ประมาณ 1,200-2,400 บาทต่อกิโลกรัมไอน้ำ

ระยะเวลาคืนทุนของเทคโนโลยี

เทคโนโลยีนี้สามารถให้ผลประหยัดซึ่งมีระยะเวลาคืนทุนประมาณ 2-3 ปี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชั่วโมงการใช้งานและความต้องการไอน้ำไม่สม่ำเสมอ (Part load)

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

เทคโนโลยีหม้อไอน้ำแบบไหลผ่านทางเดียว (Once Through Boiler) มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีที่สามารถประหยัดพลังงานและลดการใช้เชื้อเพลิงลงได้