

หม้อน้ำ (Boiler)

หม้อน้ำ หรือ Boiler คืออุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตไอน้ำโดยการให้ความร้อนกับน้ำภายในระบบปิด โดยมีการควบคุมอุณหภูมิและความดัน เพื่อใช้ไอน้ำไปเป็นพลังงานความร้อน หรือพลังงานกล/ไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น อาหาร เคมี โรงไฟฟ้า หรือโรงแรมที่ใช้ไอน้ำในการฆ่าเชื้อ ซักritz หรือทำความร้อน

ส่วนประกอบสำคัญของหม้อน้ำ

- เตาเผา (Furnace) – พื้นที่ที่เผาไหม้เชื้อเพลิงเพื่อผลิตความร้อน
- ท่อน้ำหรือท่อไฟ – สำหรับถ่ายเทความร้อนระหว่างไอน้ำกับเปลวไฟ
- ถังแรงดัน (Steam Drum) – บรรจุน้ำและเก็บไอน้ำที่เกิดขึ้น
- หัวพ่นไฟ (Burner) – ใช้จ่ายเชื้อเพลิง เช่น ก๊าซ น้ำมัน
- ปั๊มน้ำป้อน (Feedwater Pump) – ป้อนน้ำเข้าสู่หม้อน้ำ
- วาล์วนิรภัย (Safety Valve) – ป้องกันความดันเกิน
- เกจวัดความดัน / อุณหภูมิ – ตรวจสอบค่าการทำงาน
- Blowdown Valve – ใช้ระบายน้ำออกเพื่อลดตะกอน

ประเภทของหม้อน้ำ

- หม้อน้ำแบบท่อไฟ – เปลวไฟอยู่ในท่อ น้ำล้อมรอบ ใช้ในโรงแรม โรงงานขนาดเล็ก
- หม้อน้ำแบบท่อน้ำ – น้ำไหลในท่อ ล้อมรอบด้วยเปลวไฟ ใช้ในโรงงานใหญ่ หรือโรงไฟฟ้า

หลักการทำงานของหม้อน้ำ

เริ่มจากจ่ายน้ำเข้าสู่หม้อน้ำผ่านปั๊ม ➡️ เผาไหม้เชื้อเพลิงภายในเตาเผา ➡️ ความร้อนจากการเผาไหม้ถ่ายเทไปยังน้ำในท่อ ➡️ กลายเป็นไอน้ำ ➡️ ไอน้ำจะถูกรวบรวมในถังเก็บและส่งต่อไปยังเครื่องใช้ไอน้ำหรือกระบวนการผลิต

การใช้งานของหม้อน้ำ

ผลิตไอน้ำเพื่อขับเคลื่อนเครื่องจักร, ให้ความร้อนในกระบวนการผลิตอาหาร, ซักritz / ฆ่าเชื้อในโรงพยาบาล โรงแรม, ผลิตไฟฟ้าในโรงไฟฟ้า (Power Plant)

หลักความปลอดภัยของหม้อน้ำ

- ควบคุมความดันและอุณหภูมิ – ตรวจสอบค่าคงที่ ป้องกันระเบิด
- ระบบ Safety Valve และ Pressure Switch – ป้องกันแรงดันเกิน
- การบำรุงรักษาและตรวจสอบประจำปี – โดยผู้เชี่ยวชาญ มีใบอนุญาต
- การอบรมผู้ควบคุมหม้อน้ำ – ต้องมีใบรับรองตามกฎหมาย
- Blowdown สม่าเสมอ – ลดการสะสมของตะกอน
- ติดตั้งอุปกรณ์ตัดการทำงานอัตโนมัติ – กรณีเกิดปัญหา
- มีคู่มือฉุกเฉินและระบบแจ้งเตือน

ด้านกฎหมาย

มี "กฎกระทรวงกำหนดมาตรการความปลอดภัยเกี่ยวกับหม้อน้ำ พ.ศ. 2549" กำหนดให้สถานประกอบการต้อง:

- ตรวจสอบหม้อน้ำเป็นประจำทุกปีโดยวิศวกรที่ขึ้นทะเบียน
- จัดอบรมและขึ้นทะเบียนผู้ควบคุมหม้อน้ำ
- ติดตั้งอุปกรณ์นิรภัยให้ครบถ้วน และรายงานอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากหม้อน้ำ

สรุป

หม้อน้ำเป็นหัวใจสำคัญในอุตสาหกรรมและสาธารณูปโภค มีความซับซ้อนในระบบและต้องใช้ความระมัดระวังอย่างสูงในการใช้งานและดูแล เพื่อให้ปลอดภัย มีประสิทธิภาพ และยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์

