



ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม

เรื่อง หลักเกณฑ์การตรวจสอบความปลอดภัยหม้อไอน้ำ

หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำความร้อนที่มีความดันต่างจากบรรยากาศ พ.ศ. 2548

1. ผู้ประกอบกิจการโรงงานที่มีการใช้หม้อไอน้ำต้องจัดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัยโดยวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมซึ่งได้ขึ้นทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจสอบหม้อไอน้ำกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม
2. หม้อไอน้ำต้องมีการอัดน้ำทดสอบอย่างน้อยปีละ 1 ครั้งนับแต่วันเริ่มใช้งาน เว้นแต่เป็นหม้อไอน้ำที่มีกำลังผลิตไอน้ำ 20 ตันต่อชั่วโมงขึ้นไป ที่มีการออกแบบโครงสร้างและใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายตามมาตรฐานสากล จะทำการตรวจสอบในแต่ละครั้งเกิน 1 ปี ได้แต่ต้องไม่เกิน 3 ปี และต้องได้รับความเห็นชอบจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมก่อน
3. ก่อนการตรวจสอบหม้อไอน้ำต้องเตรียมการดังนี้
 - หยุดการใช้งานหม้อไอน้ำก่อนการตรวจสอบโดยการปิด Burner ของหม้อไอน้ำหากเป็นหม้อไอน้ำที่ใช้เชื้อเพลิงเหลว หรือก๊อซเชื้อเพลิงพร้อมซีล้าออกจากเตาให้หมดในกรณีที่เป็นหม้อไอน้ำที่ใช้เชื้อเพลิงแข็ง เช่น ฟืน ซีลื้อย ถ่านหิน เป็นต้น
 - ระบายไอน้ำออกจากหม้อไอน้ำให้หมดและลดอุณหภูมิภายในหม้อไอน้ำไม่ให้เกิน 49°C ซึ่งในการลดอุณหภูมิไม่ควรใช้การถ่ายน้ำร้อนออกแล้วเติมน้ำเย็นทันที
 - เปิดประตูเตา หรือฝาหน้า-หลัง หรือช่องเปิดต่างๆของหม้อไอน้ำเพื่อให้เห็นผิวด้านสัมผัสไฟ และทำความสะอาดผิวด้านสัมผัสไฟให้ปราศจากเขม่าซีล้า
 - ระบายน้ำออกจากหม้อไอน้ำให้หมด เปิดช่องคนลอย ช่องมือลอย ช่องทำความสะอาด และทำความสะอาดภายในหม้อไอน้ำ
 - จัดเตรียมประกันของส่วนต่างๆ เช่น ช่องคนลอย ช่องมือลอย ฝาหน้า-หลัง และหน้าแปลนต่างๆ สำหรับเปลี่ยนใหม่หลังจากตรวจสอบหรือทำความสะอาด
 - จัดให้ผู้ควบคุมหม้อไอน้ำหรือผู้ที่เกี่ยวข้องอยู่อำนวยความสะดวกหรือให้ข้อมูลแก่วิศวกร และรับทราบคำแนะนำจากวิศวกรในวันตรวจสอบ
 - ในกรณีที่มีการใช้หม้อไอน้ำตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไป โดยมีระบบท่อร่วมกัน ให้ตัดแยกระบบท่อของหม้อไอน้ำที่กำลังใช้งานออกจากหม้อไอน้ำที่จะตรวจสอบ



ศูนย์เทคโนโลยีความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย)

- จัดเตรียมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เช่น บันทึกประจำวันการใช้งานหม้อไอน้ำ ประวัติการซ่อมแซมหรือบำรุงรักษา หรือเอกสารอื่นๆที่จำเป็น เพื่อให้วิศวกรผู้ตรวจทดสอบได้ทบทวนเพื่อประกอบการพิจารณาตรวจสอบ สืบค้นปัญหา และวิเคราะห์หาสาเหตุ

- ถอดชิ้นส่วนอื่นๆที่จำเป็นต่อการตรวจสอบตามคำขอของวิศวกรผู้ตรวจทดสอบ

4. ในการตรวจสอบหม้อไอน้ำต้องมีการคำนึงถึงอันตรายต่างๆ และดำเนินการให้เกิดความปลอดภัยในขณะที่ตรวจสอบหม้อไอน้ำ ดังนี้

- จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เหมาะสมและเพียงพอต่อการใช้งาน

- ตัดแยกระบบพลังงานของหม้อไอน้ำเพื่อป้องกันอันตรายในระหว่างตรวจสอบ

- จัดให้มีการระบายอากาศภายในหม้อไอน้ำ ห้องเผาไหม้ หรือบริเวณที่อับอากาศอย่างเพียงพอที่จะไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ตรวจสอบ

5. การตรวจสอบภายนอกหม้อไอน้ำต้องดำเนินการดังนี้

- ตรวจสอบการติดตั้งหม้อไอน้ำและระบบท่อให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม และความเหมาะสมของพื้นที่ในการติดตั้ง

- หากพบสิ่งผิดปกติให้ถอดฉนวนออกบางส่วนเพื่อตรวจสอบสภาพเปลือกหม้อไอน้ำหรือโครงสร้างภายในฉนวน

- ตรวจสอบการรั่วซึมและรอยร้าวในส่วนต่างๆของหม้อไอน้ำ

- ตรวจสอบจำนวน ขนาด การติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัย เพื่อให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมและถูกต้องตามที่กฎหมายกำหนด

6. การตรวจสอบภายในหม้อไอน้ำต้องดำเนินการดังนี้

- ตรวจสอบการบิดเบี้ยว การแตกร้าว การรั่วซึมของหม้อไอน้ำ

- ตรวจสอบขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ความยาว ความหนา เพื่อประเมินความแข็งแรงของโครงสร้างรับความดัน

- ตรวจสอบการบิดเบี้ยวเสียรูปหรือความผิดปกติอันเนื่องมาจากความร้อน

- ตรวจสอบการผุกร่อนของผิวด้านสัมผัสน้ำและด้านสัมผัสไฟ

- ตรวจสอบตะกรันและโคลนตะกอน โดยต้องมีการสะสมไม่หนากว่า 1/16 นิ้ว (1.5 มิลลิเมตร)

- ตรวจสอบสภาพปูนทนไฟ อิฐทนไฟ หรือฉนวนกันความร้อน

- ตรวจสอบสภาพรอยเชื่อมต่างๆ

- ตรวจสอบสภาพเหล็กยึดโยงของหม้อไอน้ำ



ศูนย์เทคโนโลยีความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย)

- ตรวจสอบความแข็งแรงของโครงสร้างรับความดันของหม้อไอน้ำโดยการอัดน้ำทดสอบ ซึ่งน้ำที่ใช้ต้องมีอุณหภูมิไม่เกิน 49 °C
- 7. การอัดน้ำทดสอบสำหรับหม้อไอน้ำที่สร้างใหม่ ดัดแปลง ซ่อมแซม หรือเปลี่ยนแปลงโครงสร้างรับความดันให้ทดสอบที่ความดันไม่น้อยกว่า 1.5 เท่าของความดันอนุญาตให้ใช้งานสูงสุด และคงความดันไว้ไม่น้อยกว่า 10 นาที จากนั้นให้ลดความดันลงให้เหลือ 1 - 1.25 เท่าของความดันอนุญาตให้ใช้งานสูงสุด แต่ถ้าไม่ทราบความดันอนุญาตให้ใช้งานสูงสุดให้ทดสอบที่ความดันไม่น้อยกว่า 1.5 เท่าของความดันใช้งานสูงสุด และคงความดันไว้ไม่น้อยกว่า 30 นาที แล้วตรวจสอบการรั่วซึมในส่วนต่างๆ
- 8. ในการอัดน้ำทดสอบประจำปีให้ทดสอบที่ความดัน 1 – 1.25 เท่าของความดันอนุญาตให้ใช้งานสูงสุด โดยให้คงความดันไว้จนกว่าจะเสร็จสิ้นการตรวจสอบ แต่ถ้าไม่ทราบความดันอนุญาตให้ใช้งานสูงสุดให้ทดสอบที่ความดันไม่น้อยกว่า 1.5 เท่าของความดันใช้งานสูงสุด และคงความดันไว้ไม่น้อยกว่า 30 นาที แล้วทำการตรวจสอบการรั่วซึม
- 9. ต้องตั้งลิ้นนิรภัยให้ระบายความดันที่ 1.1 เท่าของความดันใช้งานสูงสุด แต่ต้องไม่เกิน 1.03 เท่าของความดันอนุญาตให้ใช้งานสูงสุด
- 10. วิศวกรผู้ตรวจทดสอบต้องทำการตรวจสอบอุปกรณ์ความปลอดภัยต่างๆดังนี้
 - เกจวัดความดัน
 - เครื่องสูบน้ำเข้าหม้อไอน้ำ
 - เครื่องควบคุมระดับน้ำ
 - เครื่องส่งสัญญาณเตือนภัยอัตโนมัติ
 - ลิ้นนิรภัย
 - เครื่องควบคุมความดัน
 - หลอดแก้วบอกระดับน้ำ
 - สวิทช์ฉุกเฉิน
 - ฟานิรภัย (ถ้ามี)
 - ลิ้นกันกลับ
- 11. เครื่องสูบน้ำเข้าหม้อไอน้ำต้องมีความดันในการป้อนน้ำอย่างน้อย 1.25 เท่าของความดันอนุญาตให้ใช้งานสูงสุด หรือมีความดันในการป้อนน้ำไม่น้อยกว่า 1.5 เท่าของความดันใช้งานสูงสุด หากไม่ทราบความดันอนุญาตให้ใช้งานสูงสุด
- 12. เครื่องส่งสัญญาณเตือนภัยอัตโนมัติต้องส่งสัญญาณเตือนภัยเมื่อน้ำในหม้อไอน้ำมีระดับต่ำกว่าปกติซึ่งไม่ทำให้เกิดความเสียหายแก่ด้านสัมผัสไฟ



ศูนย์เทคโนโลยีความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย)

13. ลี้นิรภัยต้องติดตั้งโดยไม่มีวาล์วคัน มีอัตราการระบายไอน้ำมากกว่าอัตราการผลิตไอน้ำ หากหม้อไอน้ำมีพื้นที่ผิวรับความร้อนตั้งแต่ 50 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องติดตั้งลี้นิรภัยอย่างน้อย 2 ชุด
14. ต้องปรับตั้งเครื่องควบคุมความดันให้ตัดระบบป้อนเชื้อเพลิงที่ความดันไม่เกินความดันอนุญาตให้ใช้งานสูงสุด หากไม่ทราบความดันอนุญาตให้ใช้งานสูงสุดให้ปรับตั้งที่ความดันไม่มากกว่า 10 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร
15. วิศวกรผู้ตรวจสอบจะต้องตรวจสอบสภาพการทำงานของระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้
 - เกจวัดอุณหภูมิปล่อง (ถ้ามี)
 - ถังพักน้ำป้อนเข้าหม้อไอน้ำ หรือ Condensate Tank (ถ้ามี)
 - ระบบปรับสภาพน้ำก่อนเข้าหม้อไอน้ำ (ถ้ามี)
 - ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่าที่ปล่อง (ถ้ามี)
 - ฉนวนหุ้มหม้อไอน้ำ (ถ้ามี)
 - วาล์วถ่ายน้ำ
 - ลี้นหรือวาล์วต่างๆที่ติดตั้งกับหม้อไอน้ำ
16. วิศวกรผู้ตรวจทดสอบต้องจัดทำและจัดส่งรายงานผลการตรวจทดสอบความปลอดภัยหม้อไอน้ำให้ผู้ประกอบกิจการโรงงาน พร้อมสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม และสำเนาหนังสืออนุญาตให้ขึ้นทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจสอบหม้อไอน้ำ โดยต้องรับรองสำเนาลงในเอกสารสำเนาดังกล่าวด้วย
17. รายงานผลการตรวจทดสอบความปลอดภัยหม้อไอน้ำ ต้องมีรายละเอียดดังนี้
 - หากพบว่าโครงสร้าง ส่วนประกอบ หรือระบบการทำงานของหม้อไอน้ำบกพร่องให้บันทึกข้อบกพร่องนั้น พร้อมคำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่องนั้น
 - ภาพถ่ายการตรวจทดสอบหม้อไอน้ำที่กระทำโดยวิศวกรผู้ตรวจทดสอบ โดยให้แนบไปกับรายงานผลการตรวจทดสอบหม้อไอน้ำ ทั้งนี้รายละเอียด ขนาด และจำนวนของภาพถ่ายให้เป็นไปตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนดโดยคำนึงถึงความเหมาะสม (ตามแบบที่แนบท้ายประกาศ)
18. เมื่อผู้ประกอบกิจการโรงงานได้รับรายงานผลการตรวจทดสอบหม้อไอน้ำจากวิศวกรผู้ตรวจทดสอบแล้วให้ตรวจสอบความถูกต้องของเอกสารรายงานและภาพถ่าย พร้อมทั้งลงลายมือชื่อ หรือลงลายมือชื่อพร้อมตราประทับ (ในกรณีที่ เป็นนิติบุคคล) แล้วจัดส่งรายงานผลการตรวจทดสอบหม้อไอน้ำ ภาพถ่าย และเอกสารอื่นๆที่



ศูนย์เทคโนโลยีความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย)

เกี่ยวข้องให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน 30 วันนับแต่วันเสร็จสิ้นการตรวจทดสอบหม้อไอน้ำ โดยต้องทำสำเนา
จัดเก็บไว้ที่สถานประกอบกิจการด้วยเพื่อเป็นหลักฐานในการตรวจสอบ

19. รายงานผลการตรวจทดสอบหม้อไอน้ำ ภาพถ่าย และเอกสารอื่นๆที่เกี่ยวข้องที่จะต้องส่งให้กรมโรงงาน
อุตสาหกรรม มีดังนี้

- รายงานผลการตรวจทดสอบหม้อไอน้ำ พร้อมแนบภาพถ่าย (แบบฟอร์มแนบท้ายประกาศ)
- สำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมของวิศวกรผู้ตรวจทดสอบ
- สำเนาหนังสืออนุญาตให้ขึ้นทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจทดสอบหม้อไอน้ำของวิศวกรผู้ตรวจทดสอบ
- สำเนาบัตรประชาชนของผู้ประกอบกิจการโรงงาน หรือสำเนาหนังสือรับรองการเป็นนิติบุคคล พร้อมกับ

สำเนาบัตรประชาชนของผู้มีอำนาจกระทำการแทนนิติบุคคล

- เอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ (แบบฟอร์มแนบท้ายประกาศ)

(สำเนาเอกสารทั้งหมดต้องมีการรับรองสำเนา)

20. วิศวกรผู้ตรวจทดสอบหม้อไอน้ำต้องผูกพันในผลการตรวจทดสอบหม้อไอน้ำที่ตนเองตรวจสอบหรือมีส่วน
ร่วมในการตรวจสอบจนกว่าจะครบกำหนดที่จะต้องทำการตรวจทดสอบหม้อไอน้ำครั้งใหม่ หรือเมื่อมีการตรวจ
ทดสอบและรับรองโดยวิศวกรอื่น

21. หากพบว่าวิศวกรผู้ตรวจทดสอบและ/หรือผู้ประกอบกิจการโรงงานจัดทำผลการตรวจทดสอบหม้อไอน้ำอัน
เป็นเท็จ กรมโรงงานอุตสาหกรรมจะพิจารณาเพิกถอนหนังสืออนุญาตให้ขึ้นทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจทดสอบหม้อ
ไอน้ำ รวมทั้งจะจัดส่งข้อมูลการกระทำผิดของวิศวกรผู้ตรวจทดสอบไปยังสภาวิศวกรเพื่อดำเนินการลงโทษต่อไป

ผู้สรุป

นายธนวัฒน์ แยมดี

นักวิชาการความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ศูนย์เทคโนโลยีความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม