

6. การออกแบบปรับปรุงระบบป้อนเชื้อเพลิงผง

การออกแบบและปรับปรุงระบบป้อนเชื้อเพลิงมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- เพื่อลดแรงงานคนในการป้อนเชื้อเพลิงขณะที่มีการเผาอิฐ
- เพื่อให้เตาเผาอิฐสามารถใช้ชนิดของเชื้อเพลิงได้หลากหลายขึ้น เช่น แกลบ ชี้เลื่อย ชีบกบ เป็นต้น
- เพื่อให้ระบบการป้อนเชื้อเพลิงเป็นไปอย่างต่อเนื่อง สามารถควบคุมอุณหภูมิเผาได้อย่างสม่ำเสมอ
- ลดปริมาณการใช้ไม้ฟืนลง โดยหันไปใช้วัสดุเหลือใช้ที่มีในท้องถิ่น

แนวความคิดและหลักการของระบบป้อนเชื้อเพลิง

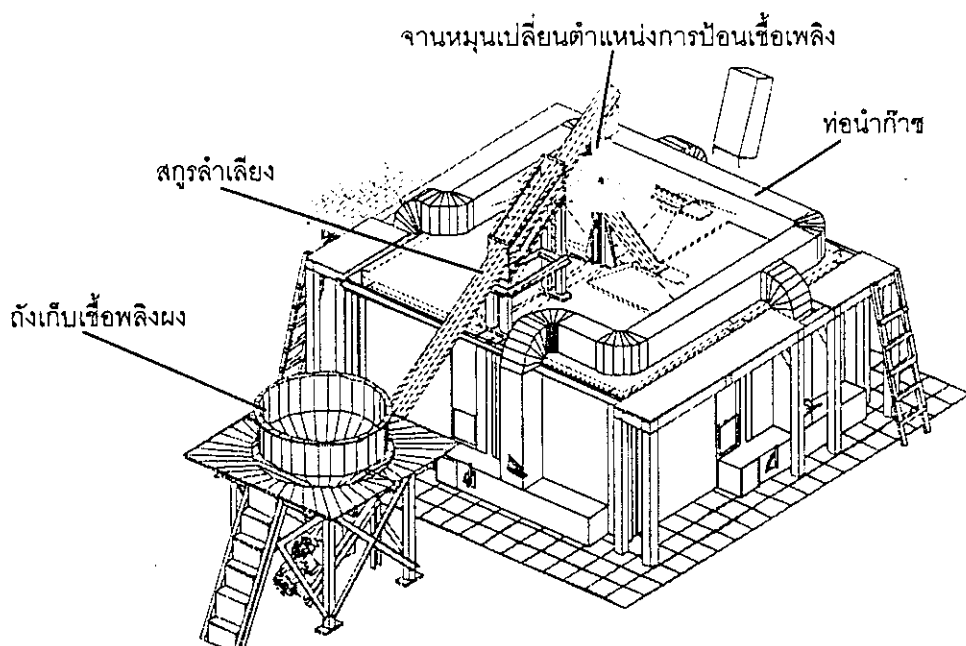
ปัจจุบันในอุตสาหกรรมการแปรรูปไม้ยางพาราเป็นผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์และทำลังบรรจุยังคงมีเศษวัสดุเหลือใช้จากการแปรรูปอยู่เป็นจำนวนมาก เช่น ชี้เลื่อย ซึ่งมีการนำไปใช้ประโยชน์น้อยมาก คงปล่อยทิ้งไว้ให้เน่าเปื่อยหรือเผาทิ้ง แม้ว่าโรงงานบางประเภทจะนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในหม้อไอน้ำหรือบางโรงงานขายให้กับเกษตรกรผู้เพาะเห็ด ปริมาณชี้เลื่อยเหล่านี้ก็ยังคงเหลือทิ้ง ดังนั้นการนำเชื้อเพลิงเหลือทิ้งเหล่านี้มาใช้ประโยชน์ในการเผาอิฐจะเป็นการช่วยลดปริมาณการใช้ไม้ฟืนลงได้

จากผลการทดสอบเตาเผาอิฐ [12] พบว่าเตาเผาอิฐที่นำพลังงานความร้อนเหลือใช้จากเตาหนึ่งไปใช้ในเตาที่อยู่ถัดไป ซึ่งเป็นเตาที่อยู่ในสถานะอุณหภูมิ อุณหภูมิสิ้นสุดกระบวนการภายในเตา ก่อนเริ่มการเผาจะมีอุณหภูมิค่อนข้างสูง (ในช่วง 250-400°C) ซึ่งเป็นอุณหภูมิที่เชื้อเพลิงผง เช่น ชี้เลื่อย สามารถติดไฟได้ แต่การป้อนเชื้อเพลิงต้องเป็นไปอย่างต่อเนื่องเพื่อให้อุณหภูมิเผาภายในเตาเพิ่มขึ้น และรักษาอุณหภูมิภายในเตาให้คงที่ได้

จากลักษณะเตาเผาอิฐที่ถูกออกแบบให้มีช่องใส่ฟืนอยู่ด้านข้างตัวเตา มีอากาศสันดาปหรือก๊าซร้อนจากเตาติดกันไหลผ่านเข้าทางด้านล่างของช่องใส่ฟืนและลักษณะการไหลของอากาศภายในเตาเป็นลักษณะไหลลงผสมกับไหลขวาง (down draft & cross draft) ดังนั้นตำแหน่งการป้อนเชื้อเพลิงผงเข้าเตาต้องอยู่ในตำแหน่งที่ช่วยให้เชื้อเพลิงผงมีการเผาไหม้อย่างกระจาย จากลักษณะตัวเตา

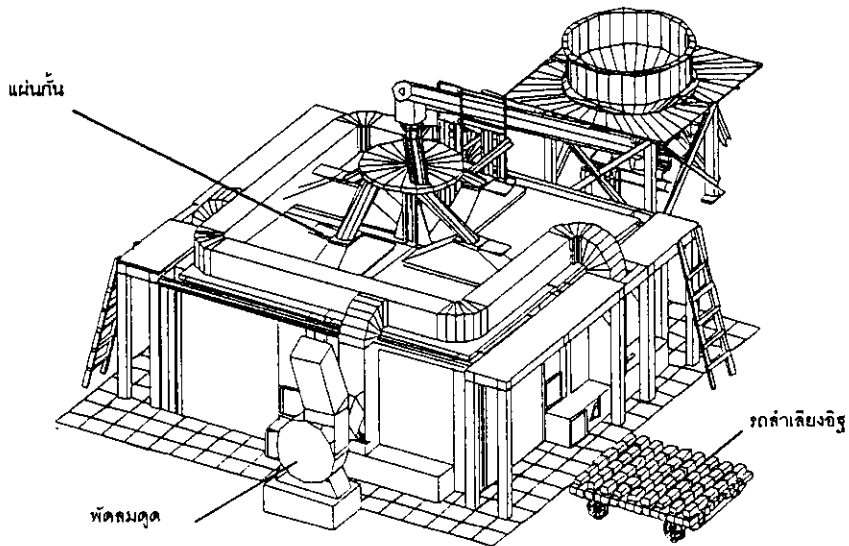
การป้อนเชื้อเพลิงมาจากทางด้านบนของเตามีความเป็นไปได้ การที่เชื้อเพลิงถูกป้อนจากทางด้านบนมีข้อดีคือ เชื้อเพลิงจะตกสู่ช่องเผาไหม้โดยแรงโน้มถ่วงของโลก ไหลสวนทางกับอากาศร้อน ทำให้การสันดาปมีประสิทธิภาพ หากเชื้อเพลิงที่ใช้มีความชื้นต่ำก็จะเกิดการสันดาปได้ง่าย

ระบบการป้อนเชื้อเพลิงแบบใหม่สำหรับเตาเผาอิฐที่ออกแบบปรับปรุงซึ่งใช้ชีเลื่อยอาจแสดงดังรูปที่ 15 ซึ่งจะแสดงแนวความคิดของระบบป้อนเชื้อเพลิง สำหรับระบบที่ก่อสร้างจริงได้มีการปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมดังจะอธิบายในหัวข้อการสร้างเตาเผาอิฐต่อไป ระบบประกอบด้วยถังหรือกระบะเก็บชีเลื่อยขนาด 4 ลบ.ม. ใต้ถังถังเชื่อมต่อกับชุดสกรูลำเลียงขับเคลื่อนโดยมอเตอร์ผ่านเฟืองทดรอบสกรูลำเลียงทำหน้าที่ส่งชีเลื่อยป้อนให้กับเตาเผาอิฐ โดยลำเลียงขึ้นทางด้านบนของหลังคาเตา บริเวณด้านบนของหลังคาเตาเผาอิฐที่ตำแหน่งตรงกับช่องป้อนไม้พื้นของเตาทั้ง 4 ห้อง จะถูกออกแบบให้เป็นที่นำชีเลื่อยมีช่องเปิดปิดได้ ปลายด้านบนของแต่ละที่นำชีเลื่อยจะรวมอยู่บริเวณตรงกลางจุดร่วมของเตาทั้ง 4 ห้อง บนปลายที่นำชีเลื่อยจะมีจานหมุนและท่อซึ่งต่ออยู่กับปลายทางออกของสกรูลำเลียง จานหมุนทำหน้าที่เปลี่ยนตำแหน่งการจ่ายชีเลื่อยให้กับห้องที่มีการเผา จานหมุนสามารถล็อกตำแหน่งได้เมื่อท่อจ่ายตรงกับที่นำชีเลื่อยที่อยู่บนหลังคาเตา



(ก)

รูปที่ 15 (ก) ตัวเตาและระบบป้อนเชื้อเพลิง



(ข)

รูปที่ 15 (ข) ตัวเตาและระบบป้อนเชื้อเพลิงผง