แบบฟอร์ม Knowledge Capture

เรื่อง การใช้เครื่องอัดน้ำยาเพิ่มความชื้นในเนื้อไม้ (ระดับเซลล์)

.....

สรุปโดย งานแปรรูปไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ร้องกวาง ส่วนพัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรมไม้
องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ภาคเหนือบน

1. บริบท หรือความเป็นมา

ในปัจจุบันการนำไม้แปรรูปไปใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์ หรือผลิตภัณฑ์ไม้สักตัดต่อฯ ไม้สักประสาน มีความจำเป็นต้องนำไม้แปรรูปไปผ่านกระบวนการอบเพื่อไล่ความชื้นออกจากเนื้อไม้ให้ได้ความชื้น 8-12 % ให้เหมาะกับการใช้งานในประเทศไทย เมื่อนำไม้มาใช้งานจะลดการยืดหดตัวของเนื้อไม้ ลดปัญหาที่จะเกิดขึ้นหลังการผลิต แต่ด้วยสินค้ามีการพัฒนาให้มีรูปแบบหลากหลายมากขึ้น มีเทคนิคการผลิตสินค้าแบบใหม่ที่สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้ามากยิ่งขึ้น ซึ่งในบางสินค้ามีความต้องการใช้งานไม้แปรรูปที่ยังคงมีความชื้นในเนื้อไม้สูง เพื่อให้สามารถใช้งานได้ดีกับสารเคมีบางชนิด ด้วยเหตุนี้แม้ว่าในคลังสินค้าของโรงเลื่อยจะมีรายการสินค้าที่ตรงกับความต้องการของลูกค้า แต่ก็ไม่สามารถนำมาใช้งานได้เนื่องจากไม้แปรรูปคงค้างสต็อกจะสูญเสียความชื้นในเนื้อไม้ไปตามธรรมชาติ ทำให้มีความชื้นต่ำเกินไป จึงไม่สามารถระบายสินค้าออกไปจำหน่ายหรือส่งผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ได้

ทางงานแปรรูปไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ร้องกวาง จึงได้คิดค้นวิธีการเพิ่มความชื้นของไม้แปรรูปที่คงค้างสต็อกเพื่อนำเข้ามาผลิตสินค้าให้กับลูกค้า เป็นการลดสต็อก เพิ่มรายได้ให้กับองค์กร โดยประยุกต์ใช้เครื่องอัดน้ำยาเพื่อเพิ่มความชื้นในเนื้อไม้ให้สูงขึ้นตามความต้องการของลูกค้า

เครื่องอัดน้ำยา เป็นเครื่องจักรที่ใช้ในการอัดสารเคมีที่ป้องกันรักษาเนื้อไม้ หลักการทำงานของเครื่องอัดน้ำยา คือ ใช้ระบบสุญญากาศ (Vacuum) ดูดอากาศออกจากเซลล์ในเนื้อไม้ และใช้แรงดัน (Pressure) เพื่ออัดสารเคมีให้ไหลเข้าสู่เซลล์เนื้อไม้แทนที่อากาศในเซลล์ที่ถูกดึงออกมาจากระบบสุญญากาศ เมื่อสารเคมีถูกดันเข้าไปในเซลล์เนื้อไม้ ก็จะส่งผลให้เนื้อไม้มีความทนทานที่เพิ่มสูงขึ้นตามชนิดสารเคมีที่ใช้งาน เมื่อพิจารณาถึงหลักการทำงานนี้ พบว่าสามารถนำมาใช้ในการเพิ่มความชื้นให้กับไม้แปรรูปได้ โดยใช้เพียงน้ำในการอัดเข้าไปในเซลล์เนื้อไม้ตามระบบของเครื่องจักร แม้วิธีการนี้จะเป็นการเพิ่มขั้นตอนในการผลิตหรือมีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมเข้ามา แต่ว่าก็สามารถเป็นแนวทางในการที่จะช่วยให้เกิดการนำไม้แปรรูปที่คงค้างสต็อกนำมาใช้ผลิตสินค้า หรือนำมาจำหน่ายให้กับลูกค้าที่มีความต้องการไม้แปรรูปที่มีความชื้นในเนื้อไม้สูงได้

/2. วิธีการ...

2. วิธีการ / ขั้นตอน หรือกระบวนการที่เรียนรู้

ขั้นตอนการใช้งานเครื่องอัดน้ำยา (การอัดแบบเต็มเซลล์)

1) นำไม้แปรรูปที่ต้องการอัดน้ำเพื่อเพิ่มความชื้น ใส่ในตัวถังอัดน้ำยาแล้วปิดฝาถังให้สนิท

2) ทำการดูดอากาศออกจากเซลล์ในเนื้อไม้ด้วยระบบสุญญากาศ (Vacuum) โดยใช้แรงดันสุญญากาศที่ 56 cmHg ทิ้งไว้เป็นเวลา 90 นาที (แรงดันสุญญากาศที่ใช้งานและระยะเวลาที่ใช้ สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม)

3) เมื่อครบเวลาจะทำการปล่อยน้ำเข้าถังอัดน้ำยาแล้วเพิ่มแรงดัน (Pressure) ที่ 10/150 kg/sq.cm เป็นเวลา 90 นาที (พารามิเตอร์นี้เหมาะสำหรับการเพิ่มความชื้นที่ 35-50% สามารถปรับแรงดันระยะเวลาที่ใช้ตามความชื้นที่ต้องการและความชื้นของเนื้อไม้ก่อนการอัด)

4) เมื่อครบเวลาจึงทำการดูดน้ำออกจากถังอัดน้ำยา และนำไม้แปรรูปออกจากถังอัดน้ำยา

5) ตรวจวัดความชื้นให้ได้ตามความต้องการ

3. เทคนิคหรือกลยุทธ์ที่สามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้

ขั้นตอนที่จะส่งผลต่อความชื้นของเนื้อไม้ คือเพิ่มแรงดัน (pressure) ในกระบวนการนี้ปริมาณแรงดันที่ใช้งาน และระยะเวลาที่ใช้งานจะส่งผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน กล่าวคือหากต้องการเพิ่มความชื้นในเนื้อไม้ขึ้นเพียงเล็กน้อย ก็สามารถปรับแรงดันและเวลาที่ใช้ให้น้อยลง เพื่อดันน้ำเข้าเซลล์จำนวนหนึ่ง ความชื้นจะเพิ่มขึ้นตามปริมาณน้ำที่ถูกดันเข้าสู่เนื้อไม้

ในทางกลับกันหากมีความต้องการเพิ่มความชื้นในเนื้อไม้ในจำนวนที่สูงมากๆ ก็สามารถปรับแรงดันและเวลาที่ใช้ให้เพิ่มมากขึ้น เพื่อเพื่อดันน้ำเข้าเซลล์เนื้อไม้ให้ได้ปริมาณมากที่สุด ผลลัพธ์คือความชื้นในเนื้อไม้จะเพิ่มสูงขึ้นตามปริมาณน้ำที่ถูกดันเข้าสู่เนื้อไม้เช่นกัน

4. ประเด็นความรู้ที่สำคัญ

ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเพิ่มความชื้นในเนื้อไม้

1) พารามิเตอร์ที่ใช้ในกระบวนการอัดน้ำ เช่น แรงดันสุญญากาศ (Vacuum), แรงดัน (Pressure) และระยะเวลาในการอัด จะให้ผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน พารามิเตอร์สำคัญที่ต้องพิจารณาเพื่อให้การอัดน้ำมีประสิทธิภาพและได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ ดังนี้

1.1) แรงดัน (Pressure) : ที่ใช้เพื่ออัดน้ำเข้าสู่เซลล์ของเนื้อไม้นั้นหากใช้แรงดันที่สูงจะช่วยให้น้ำสามารถแทรกซึมเข้าสู่เซลล์เนื้อไม้ได้ลึกและทั่วถึงมากยิ่งขึ้น

1.2) เวลา : ระยะเวลาที่ใช้ในการอัดน้ำเข้าสู่เซลล์เนื้อไม้ จะต้องมีความเหมาะสมและมากเพียงพอให้เซลล์เนื้อได้ทำการดูดซับน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

/1.3) ความหนาแน่น...

1.3) ความหนาแน่นของเนื้อไม้ : ความหนาแน่นของเนื้อไม้มีผลต่อการแทรกซึมของน้ำเข้าสู่เซลล์ เช่น ในไม้ที่มีความหนาแน่นของเนื้อไม้ต่ำจะสามารถดูดซับน้ำเข้าสู่เซลล์ได้ดีกว่าไม้ไม้ที่มีความหนาแน่นของเนื้อไม้สูง

5. บทสรุป

การใช้เครื่องอัดน้ำยาเพิ่มความชื้นในเนื้อไม้ (ระดับเซลล์) เป็นการนำหลักการทำงานของเครื่องจักรมาประยุกต์ใช้ในการเพิ่มความชื้นในเนื้อไม้ นอกเหนือจากการใช้งานเพื่อการอัดสารเคมีเพียงอย่างเดียว วิธีการเพิ่มความชื้นในเนื้อไม้ครั้งนี้เป็นประโยชน์อย่างมากในผู้ผลิตที่ต้องการใช้ไม้ที่มีความชื้นสูง เพราะธรรมชาติของไม้แปรรูปมักจะมีการสูญเสียความชื้นอยู่ตลอด การรักษาความชื้นไม้ให้สูงอยู่เสมอเป็นเรื่องที่ทำได้ยาก อีกทั้งยังช่วยแก้ไขปัญหาการไม่สามารถนำไม้แปรรูปเก่าที่คงค้างสต็อกนานมาใช้งานได้เนื่องจากความชื้นต่ำกว่าความต้องการใช้งานของลูกค้า เมื่อมีวิธีการเพิ่มความชื้นไนเนื้อไม้ได้แล้ว ก็จะสามารถนำไม้แปรรูปเก่าที่คงค้างสต็อกนานมาใช้งานได้ เป็นการช่วยระบายสินค้าเก่าให้นำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ได้ เพื่อเพิ่มมูลค่าของสินค้าเก่าแทนที่จะคงค้างสต็อกและเสื่อมสภาพไปตามกาลเวลา