

แบบฟอร์ม Knowledge Capture

การผลิตไม้โครงสร้างกลูแลมป์ (Glulam) พร้อมเทคนิคต่างๆ เพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ในอุตสาหกรรมไม้

สรุปโดย นางสาวสรินทรญา แวนแก้ว หน่วยงาน ส่วนอุตสาหกรรมไม้วังน้อย

1. บริบท หรือความเป็นมา

ไม้โครงสร้างกลูแลมป์ (Glulam หรือ Glued Laminated Timber) เป็นวัสดุก่อสร้างที่ผลิตจากไม้แปรรูปที่ผ่านการอบแห้งและนำมาประกบกันด้วยกาวคุณภาพสูงภายใต้แรงกด ทำให้เกิดวัสดุที่มีความแข็งแรงมากกว่าไม้เนื้อแข็งทั่วไป ทั้งยังสามารถตัดโค้งได้ตามต้องการ ส่งผลให้กลูแลมป์เป็นวัสดุที่ได้รับความนิยมในการก่อสร้างทั้งในประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนา

ในอุตสาหกรรมไม้ของไทยและภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีการเติบโตของการใช้วัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น การพัฒนาไม้โครงสร้างกลูแลมป์จึงถือเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถต่อยอดจากไม้ท้องถิ่นให้มีมูลค่าเพิ่ม และตอบโจทย์ความต้องการของตลาดสมัยใหม่ เช่น การออกแบบสถาปัตยกรรมเชิงนิเวศ อาคารประหยัดพลังงาน และเฟอร์นิเจอร์ดีไซน์เฉพาะทาง

แนวคิดในการพัฒนาผู้ประกอบการในปัจจุบันก็ยังคงมีความต้องการใช้ไม้แผ่นใหญ่ขนาดใหญ่ จึงเกิดการพัฒนานำไม้ขนาดเล็กหรือไม้ที่เหลือจากการแปรรูปจากขนาดใหญ่ อยากรได้ไม้โครงสร้างขนาดใหญ่ แต่ยังมีจำกัด โดยนำไม้ขนาดเล็กและไม้ตกเกรดจากการแปรรูปมาเพิ่มมูลค่า รวมถึงเศษจากไม้แปรรูปที่ไม่ได้ขนาดหรือมีคุณสมบัติตรงตามต้องการของตลาด นำมาผลิตไม้โครงสร้าง อ้างอิงข้อมูลสัดส่วนของการแปรรูปจะได้เกรด AA 10 % ไม้มีตำหนิ (มอด ตวง รู ตา) 10-20% ตามสภาพของไม้ท่อน เราสามารถเพิ่มมูลค่าด้วยเทคโนโลยีเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตไม้ Glulam (Glued-Laminated Beam) ทำให้ได้ไม้โครงสร้างจากไม้ขนาดเล็ก ซึ่งมีคุณสมบัติไม่แตกต่างจากการเสมือนการใช้ไม้จริงทั้งแผ่น

2. วิธีการ/ขั้นตอน/หรือกระบวนการที่ได้เรียนรู้

การผลิตไม้กลูแลมป์มีขั้นตอนหลัก ๆ ดังนี้:

2.1 การคัดเลือกไม้

- กำหนดขนาดไม้ที่ต้องการผลิต และคัดเลือกขนาดไม้ที่จะผลิต (ไม้เกรดสวย คุณภาพดี วางไว้ด้านบนเพื่อโชว์ผิวหน้า ไม้เกรดรองลงมา วางซ้อนไว้ด้านล่าง เพื่อลดต้นทุน และ สร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้าตกเกรด)

2.2 การอบไม้ และ ไสผิวหน้าไม้ให้เรียบ

- การอบไม้แปรรูป คือ การทำให้ความชื้นหรือน้ำระเหยออกจากเนื้อไม้ที่สด (% MC > 40%) ให้เหลือปริมาณความชื้นอยู่ในเนื้อไม้ประมาณ 8-12 %

- เตาอบไม้ด้วยระบบไฟฟ้า (ใช้อบไม้ด้วยระบบไฟฟ้า การให้ความร้อนจะสม่ำเสมอ ทำให้ความชื้นของไม้สม่ำเสมอทั่วทั้งแผ่น ส่งผลให้ไม้คงตัว ยืดหดขยายตัวลดลง กำลังการผลิตของเตาอบไม้ 400 ลบ.ฟ./ห้อง/ครั้ง)
- Lead time ทำการอบไม้แปรรูปใช้เวลาอบประมาณ 7- 10 วัน (MC ก่อนเข้าอบ > 20%) หรือจนกว่าปริมาณความชื้นของไม้จะมีค่าอยู่ประมาณ 10 + 2 %
- การไสเปิดหน้าไม้ คัดเกรด และควบคุมขนาดไม้ จะต้องมีการปรับขนาด คัดแยกขนาดต่างๆเพื่อให้ได้มาตรฐานที่กำหนดโดยใช้เครื่องจักรไส 2 หน้า ไสเปิดผิวหน้าไม้ให้เรียบ ก่อนนำไปทากาว

2.3 การจัดเรียงและติดกาว

- ทากาวฟีนอลเรซินหรือพอลิยูรีเทนที่มีคุณสมบัติต้านความชื้น (ปัจจุบันใช้กาว PUR ในการผลิต)
- เรียงไม้ตามแนวเส้น/ขวางเส้นไม้

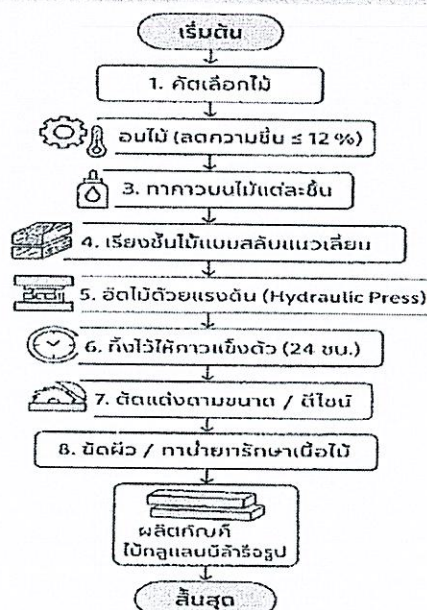
2.4 การอัดไม้ด้วยแรงดันสูง

- ใช้เครื่องอัดไฮดรอลิกควบคุมแรงกดและเวลาการอัดให้เหมาะสม
- เครื่องอัดไม้กลูแลมป์ อัดไม้ได้สูงสุดกว้าง 10 นิ้ว x หนา 10 นิ้ว x ยาว 8 เมตร
- ปลอ่ยให้ไม้แห้งและกาวแข็งตัวอย่างน้อย 24 ชั่วโมง

2.5 การตัดแต่งและตกแต่ง

- ตัดไม้ตามขนาดมาตรฐานหรือแบบเฉพาะ
- ขัดผิวให้เรียบและทาน้ำยารักษาเนื้อไม้หากต้องการความทนทานเพิ่ม (ตามความต้องการของลูกค้า)

กระบวนการผลิตไม้โครงสร้างกลูแลมป์



3. เทคนิคหรือกลยุทธ์ที่สามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้ / ประเด็นความรู้ที่สำคัญ

เทคนิคที่สำคัญ:

- การควบคุมความชื้น: เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อคุณภาพการยืดเกาะของกาวทำให้ความชื้นของไม้สม่ำเสมอทั่วทั้งแผ่น ส่งผลให้ไม้คงตัว ยืดหดขยายตัวลดลง ลดการบิดงอ
- ความเรียบของผิวไม้: การทำผิวหน้าไม้ให้เรียบก่อนการทากาวและอัดติดกัน จะช่วยเพิ่มให้การยึดติดของกาวสม่ำเสมอทั่วทั้งแผ่นอยู่ได้นานขึ้น
- การเลือกกาวให้เหมาะสม: ต้องพิจารณาตามการใช้งาน เช่น ภายนอกอาคารต้องใช้กาวทนน้ำและความชื้น
- การใช้ไม้ที่มีประสิทธิภาพ: ผสมเกรดไม้ (เกรด A รวมกับ เกรดรองลงมา) เพื่อลดต้นทุนการผลิตลง 10-15 % รวมถึงเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มของไม้ตกเกรด
- ความยั่งยืนของหน่วยงาน : ได้ผลิตภัณฑ์ใหม่ ด้วยการผลิตไม้โครงสร้างด้วยไม้ขนาดเล็ก จะทำให้สามารถใช้ไม้ขนาดเล็กที่มีรอบตัดฟันที่สั้นลงจากเดิมได้ ช่วยหมุนเวียนแหล่งวัตถุดิบให้มีใช้อย่างต่อเนื่อง

กลยุทธ์เชิงพัฒนา:

- การสร้างมาตรฐาน: พัฒนาเกณฑ์คุณภาพสำหรับไม้กลูแลมป์เพื่อเสริมความมั่นใจของตลาด โดยทำตัวอย่างเพื่อสนับสนุนการขายและให้เกิดความเข้าใจในการนำไปใช้งาน
- การวิจัยร่วมกับสถาบันการศึกษา: เพื่อทดสอบความแข็งแรง และพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตใหม่
- การออกแบบผลิตภัณฑ์เฉพาะกลุ่ม: เช่น เฟอร์นิเจอร์ไม้กลูแลมป์ โครงสร้างหลังคา หรืออาคารโมดูลาร์ (Modular System) .

4. บทสรุป

การผลิตไม้โครงสร้างกลูแลมป์เป็นกระบวนการที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มจากไม้แปรรูปธรรมดาหรือไม้ขนาดเล็กให้กลายเป็นวัสดุก่อสร้างคุณภาพสูง โดยอาศัยเทคนิคการเลือกไม้ การอบแห้ง การติดกาว และการอัดแรงที่เหมาะสม องค์ความรู้ที่สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมไม้ ทั้งในเชิงโครงสร้างและเชิงออกแบบ เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดสมัยใหม่ และสนับสนุนการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน

“ สร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ เพิ่มโอกาสในการขาย สร้างมูลค่าเพิ่มจากของเสีย องค์การยั่งยืน “