

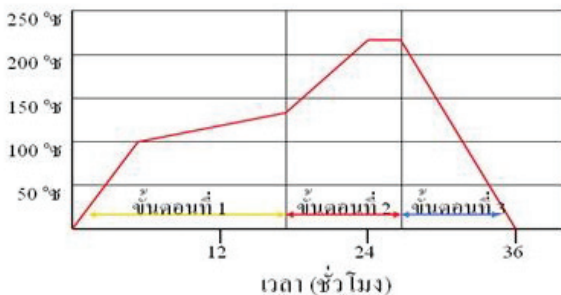
เทอร์โมวูด

ศ.ทรงกลด จารุสมบัติ¹, ผศ. อำไพ เปี่ยมอรุณ¹ และ ศ.ดร. ธีระ วัณิน¹



การใช้ประโยชน์ไม้แปรรูป (lumber) จากไม้จริง (solid wood) ในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ ไม้พื้น ไม้ที่ใช้ในการก่อสร้างจะเป็นไม้ที่อายุน้อยหรือไม้จากสวนป่า หรือไม้ที่มีขนาดเล็ก ซึ่งจะทำให้พบปัญหาในการเข้าทำลายของแมลงและเห็ดรา การยืด/หดตัวของเนื้อไม้ และสีของไม้จะมีสีขาว เนื่องจากมีกระพี้มากกว่าแก่น ทำให้มีปัญหาในด้านการใช้งาน หรือถ้านำไม้แปรรูปเหล่านั้นไปผ่านกระบวนการป้องกันรักษาเนื้อไม้ด้วยสารเคมี บางครั้งก็อาจไม่เป็นที่ยอมรับในประเทศแถบยุโรป และประเทศญี่ปุ่น ทำให้ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมนี้เกิดปัญหาขึ้นอย่างมากมาย

เทอร์โมวูด หมายถึง ไม้ที่ผ่านการอบด้วยความร้อนตั้งแต่ 180 °ซ. ขึ้นไปโดยจำกัดปริมาณอากาศ การจำกัดอากาศทำได้ง่ายโดยพ่นไอน้ำ ไอน้ำนอกจากลดปริมาณอากาศแล้วยังมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางเคมีที่เกิดขึ้นภายในเนื้อไม้ สีของเทอร์โมวูดจะแตกต่างไปจากสีเดิมของไม้ โดยสีจะเข้มขึ้น ทั้งนี้การเข้มขึ้นของสีเทอร์โมวูดขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและเวลาที่ใช้ เทอร์โมวูดจะมีการยืดและหดตัวน้อยลงเมื่อได้รับความชื้นเพิ่มขึ้นหรือลดลง การนำความร้อนของเทอร์โมวูดลดลงหรือเทอร์โมวูดเป็นฉนวนความร้อนเพิ่มขึ้น ความต้านทานต่อการผุมีมากขึ้น แต่เทอร์โมวูดจะมีความแข็งแรงในการต้านแรงดัดลดลง (Thermowood Handbook, 2003) เทอร์โมวูดมีขั้นตอนในการทำแสดงในภาพ



ขั้นตอนการทำเทอร์โมวูด



การเปลี่ยนสีไม้ของการทำเทอร์โมวูด

เมื่อเพิ่มหรือลดอุณหภูมิจะต้องปรับสภาวะในเตาอบ เพื่อลดการแตกและปริที่ผิว และลดการแตกภายในเนื้อไม้ สภาวะที่ใช้จะแตกต่างกันขึ้นกับชนิดและความหนาของไม้

ไม้ที่ต้องการอบเพื่อเปลี่ยนเป็นเทอร์โมวูด จะเป็นไม้ สดหรือไม้ที่ผ่านการอบแห้งมาก่อนแล้วก็ได้ ถ้าเป็นไม้สดไม้ จะอบที่อุณหภูมิสูงและแห้งเร็ว ไม้บางชนิดจะเกิดการแตก ภายในเนื้อไม้ ดังนั้นถ้าผ่านการอบแห้งมาก่อนจะลดการ แตกภายในเนื้อไม้ให้น้อยลง การอบไม้ด้วยความร้อนสูงเพื่อ เปลี่ยนเป็นเทอร์โมวูดจึงใช้อบได้ทั้งไม้จำพวกใบกว้างและ จำพวกสน แต่ว่าชั้นตอนที่ใช้จะแตกต่างกัน การอบที่ อุณหภูมิสูงทำให้ความเค้นในไม้ลดลง ดังนั้นหลังจากผ่า หรือซอยไม้จะไม่บิดงอ ชี้เลื่อยที่ได้จากการผ่าหรือซอย เทอร์โมวูดจะละเอียดกว่าเมื่อเทียบกับไม้ชนิดเดียวกันที่ ไม่ใช้เทอร์โมวูดดังนั้นระบบคูดฝุ่นจะต้องคำนึงถึงความ ละเอียดและเบาของชี้เลื่อยของเทอร์โมวูด จำนวนพันควร ใช้ให้มากขึ้นและองศาหน้าฟันต้องเลือกใช้ให้เหมาะสม

การติดกาวของเทอร์โมวูด ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิที่ใช้ใน การอบ ถ้าอุณหภูมิที่ใช้อบสูงความแข็งแรงด้านแรงเฉือน จะลดลง โดยจากการทดสอบแรงเฉือนขนานแนวกาวพบว่า จะเกิดการแยกตัวที่เนื้อไม้มากกว่าที่แนวกาว ทั้งนี้

เนื่องมาจากความแข็งแรงของเนื้อไม้ลดลงตามที่กล่าวมาใน ตอนต้น น้ำในกาวควรลดปริมาณลงเนื่องจากการดูดซับน้ำ ในกาวของไม้เกิดขึ้นได้น้อยลง ถ้าไม่ลดปริมาณน้ำในกาวลง ระยะเวลาในการแข็งตัวของกาวจะนานขึ้น ในทางตรงกัน ข้ามกาวบางชนิดต้องการความชื้นจากเนื้อไม้ และ บรรยากาศในการแข็งตัว ดังนั้นถ้ามีปริมาณน้ำในเนื้อไม้ไม่ พอการแข็งตัวของกาวก็จะไม่สมบูรณ์จนเกิดการหลุดแยกที่ แนวกาวได้

การออกแบบ ข้อต่อและรายละเอียดอื่น ๆ จำเป็นต้องให้ความระมัดระวัง เนื่องจากเทอร์โมวูดมีความ แข็งแรงในการต้านแรงฉีกและแรงดัดลดลง จึงควรขึ้นต้น แบบและทดสอบตามมาตรฐานก่อนการผลิตจริง แต่เทอร์ โมวูดยึดและหดตัวน้อยลงการเผื่อจึงเผื่อน้อยลงทำให้การ ออกแบบทำได้ง่ายขึ้น

การเคลือบผิวเทอร์โมวูดเหมือนกับไม้ที่ไม่ใช่เทอร์โม วูด แต่เทอร์โมวูดจะได้เปรียบตรงที่ยางน้ำมันในเนื้อไม้จะ หายไป จึงไม้ต้องใช้ตัวกันยาง เมื่อโร้กตามถ้าใช้สารเคลือบ ที่ละลายน้ำเคลือบเทอร์โมวูด สารเคลือบจะแข็งตัวช้าลง เนื่องจากการดูดซับน้ำของเทอร์โมวูดนั้นดูดซับได้น้อยลง

