

คุณสมบัติของไม้ยูคาลิปตัสหลังการอบร้อน

บทคัดย่อ

การศึกษาทดลองอบร้อนไม้ยูคาลิปตัส เพื่อลดการแตก การบิดงอของไม้ยูคาลิปตัส รวมถึงสภาวะที่เหมาะสมในการอบร้อน เนื่องจาก โดยธรรมชาติแล้วไม้ยูคาลิปตัส จะมีการแตก การบิดงอของเนื้อไม้ที่ค่อนข้างมาก ซึ่งมีผลทำให้การใช้ประโยชน์จากไม้ชนิดนี้ลดน้อยลงไปด้วย จึงได้มีการทดลองใช้ความร้อนเพื่อลดความเค้น ความเครียดของเนื้อไม้ที่เป็นสาเหตุของการแตกและบิดงอ วัตถุประสงค์ที่ทำการทดลองนั้นเป็นท่อนไม้ยูคาลิปตัสที่มีอายุประมาณ 7 – 8 ปี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 17.79 ซม. (7 นิ้ว) ที่ทำการเพาะจากเมล็ดและเนื้อเยื่อ โดยพบว่า การให้ความร้อนในสภาวะที่เหมาะสมจะช่วยลดการแตก การบิดงอของไม้ยูคาลิปตัสได้แต่ต้องใช้สภาวะและเวลาที่เหมาะสมในการอบเท่านั้น เนื่องจาก ถ้าใช้สภาวะในการอบที่ไม่เหมาะสม การอบร้อนนั้นก็ไม่ได้มีผลทำให้การแตก และบิดงอของเนื้อไม้ลดลงแต่อย่างใด แต่อาจกลับทำให้มีอัตราการแตก การบิดงอของเนื้อไม้ยูคาลิปตัสที่สูงขึ้น และยังพบว่าไม้ยูคาลิปตัสที่ผ่านการอบด้วยสภาวะที่ 1 (อบที่อุณหภูมิ 100 °C 1 ชม. , 150 °C 1 ชม. และ 120 °C 1/2 ชม.) และสภาวะที่ 2 (อบที่อุณหภูมิ 100 °C 1 ชม. 150 °C 1 ชม. และ 120 °C 1/2 ชม.) มีผลการทดสอบคุณสมบัติของไม้ที่ดี ซึ่งค่าการทดสอบที่ได้ระหว่างไม้ยูคาลิปตัสที่ทำการเพาะจากเมล็ดและเนื้อเยื่อมีค่าที่ใกล้เคียงกันมากด้วย

การทดสอบสมบัติต่างๆของแผ่นตามมาตรฐาน ISO พบว่า ค่าความหนาแน่นของไม้ยูคาลิปตัสที่ผ่านการอบด้วยสภาวะที่ 2 และทำการเพาะจากเมล็ด มีค่าเท่ากับ 1108.26 kg/m³ มีค่าการทดสอบที่มากกว่าไม้ยูคาลิปตัสที่ไม่ผ่านการอบร้อน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 901.50 kg/m³ และมีค่ามอดูลัสยืดหยุ่น (MOE) เท่ากับ 10083.17 MPa ซึ่งมีค่าการทดสอบที่มากกว่าไม้ยูคาลิปตัสที่ไม่ผ่านการอบร้อน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 5992.61 MPa ค่าแรงดัดสถิตย์หรือมอดูลัสแตกร้าว พบว่า ไม้ยูคาลิปตัสที่ผ่านการอบด้วยสภาวะที่ 1 และทำการเพาะจากเนื้อเยื่อ (K7) มีค่าการเท่ากับ 84.90 MPa มีค่าการทดสอบที่มากกว่าไม้ยูคาลิปตัสที่ไม่ผ่านการอบ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 73.835 MPa ส่วนค่าการทดสอบแรงอัด พบว่า ไม้ยูคาลิปตัสที่ผ่านการอบด้วยสภาวะที่ 1 และทำการเพาะจากเมล็ด มีค่าความเค้นอัดขนานเสี้ยน และค่าความเค้นอัดตั้งฉากเสี้ยน มีค่าเท่ากับ 67.27 MPa และ 19.84 MPa มีค่าการทดสอบที่มากกว่าไม้ยูคาลิปตัสที่ไม่ผ่านการอบ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 45.31 MPa และ 11.43 MPa

คำหลัก : ยูคาลิปตัส การอบร้อน การแตก การบิดงอ คุณสมบัติทางกล คุณสมบัติทางกายภาพ

Properties of *Eucalyptus camaldulensis* Dehn. After Heat Treatment

ABSTRACT

The Study on *Eucalyptus camaldulensis* Dehn. after Heat Treatment to reduce breakage, twist bend and research to appropriate condition for heat treatment. Due to the natural of *Eucalyptus camaldulensis* Dehn. has more breakage and twist bend , then the experiment with heat treatment to decrease stress and strain to exit breakage and twist bend. The experiment material is *Eucalyptus camaldulensis* Dehn. 7 – 8 years and dimention to estimate is 17.79 cm. with seed cultured and tissue cultured which showed that after heat treatment at appropriate condition it able to reduce breakage and twist bend. But condition must be used at high temperature and found that if times and condition are not appropriate , breakage and twist bend ratio will increase.

The properties were tested by ISO , It showed that density of *Eucalyptus camaldulensis* Dehn. after heat treatment on condition 2 from seed cultured is 1108.26 kg/m^3 which had more density than *Eucalyptus camaldulensis* Dehn. before heat treatment is 901.50 kg/ m^3 , Modulus of elasticity is 10083.17 MPa which had more Modulus of elasticity than *Eucalyptus camaldulensis* Dehn. before heat treatment is 5992.61 MPa , Modulus of rupture after heat treatment on condition 1 from tissue culture (K7) is 84.90 MPa which had more Modulus of rupture than *Eucalyptus camaldulensis* Dehn. before heat treatment is 73.835 MPa, Compression stress parallel and perpendicular after heat treatment on condition 1 from seed culture is 67.27 MPa and 19.84 MPa. which had more Compression stress parallel and perpendicular than *Eucalyptus camaldulensis* Dehn. before heat treatment is 45.31 MPa and 11.43 MPa

Keywords : *Eucalyptus camaldulensis* Dehn. Heat Treatment Breakage Twist Bend Mechanical

Properties Physical Properties