

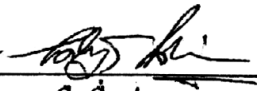
ทนง บุญมีมาพาสุข 2549: การผลิตแผ่นฉนวนความร้อนห่อหุ้มไฟจากเส้นใยผักตบชวา
และน้ำยางธรรมชาติ ปรินญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมความปลอดภัย)
สาขาวิศวกรรมความปลอดภัย โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา ประธาน
กรรมการที่ปรึกษา: อาจารย์วิศิษฐ์ โล่ห์เจริญรัตน์, วศ.ม. 160 หน้า
ISBN 974-16-2296-1

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นงานวิจัยเพื่อการนำเอาผักตบชวา ซึ่งเป็นวัชพืชที่เป็นปัญหาด้าน
ชลประทานมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการผลิตแผ่นฉนวนความร้อนห่อหุ้มไฟ โดยผล
ค่าการนำความร้อนของแผ่นฉนวนที่ผลิตได้จะถูกเปรียบเทียบกับค่าการนำความร้อนของฉนวน
ใยแก้ว ส่วนการวัดผลคุณสมบัติการลามไฟจะถูกเปรียบเทียบกับมาตรฐาน ASTM D 635-98

การวิจัยพบว่า การนำเส้นใยผักตบชวาและน้ำยางธรรมชาติมาทำเป็นแผ่นฉนวนความร้อน
ห่อหุ้มไฟได้นั้น จะต้องเตรียมเส้นใยผักตบชวาแห้งด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ 15
เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักแล้วนำไปทำปฏิกิริยากับกับสารละลายบอแรกซ์ที่ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์
โดยน้ำหนัก ส่วนน้ำยางธรรมชาติต้องนำไปเจือจางด้วยน้ำที่อัตราส่วนน้ำยางธรรมชาติต่อน้ำ
1 ต่อ 3 โดยน้ำหนัก แล้วนำน้ำยางที่เจือจางแล้วไปทำปฏิกิริยากับสารละลายซิงค์บอแรกซ์เข้มข้น
40 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักจากนั้น จะได้เส้นใยผักตบชวาห่อหุ้มไฟและน้ำยางห่อหุ้มไฟ แล้วนำไป
ขึ้นรูปเป็นแผ่นฉนวนความร้อนห่อหุ้มไฟด้วยการพ่นฝอยที่อัตราส่วนเส้นใยและน้ำยางที่ 1 ต่อ 3
โดยน้ำหนัก

ผลการวิจัยพบว่า ความหนาแน่นของแผ่นฉนวนแปรผันตรงกับคุณสมบัติการนำความร้อน
แต่แปรผกผันกับอัตราการลามไฟของแผ่นฉนวน ที่ความหนาแน่นของแผ่นฉนวนที่ 195.48 kg/m^3
จะให้อัตราการลามไฟที่น้อยที่สุด (ทดสอบตามมาตรฐาน ASTM D 635-98) เฉลี่ยเท่ากับ 2.03058
 mm/min ส่วนการนำความร้อน (ทดสอบตามมาตรฐาน ASTM C177-97) จะได้ 0.052 W/mK
ซึ่งมากกว่าของแผ่นฉนวนใยแก้วอยู่เท่ากับ 0.012 W/mK การทดสอบในแต่ละมาตรฐานใช้
16 ชิ้นงานทดสอบ

ทนง บุญมีมาพาสุข
ลายมือชื่อนิติ


ลายมือชื่อประธานกรรมการ

25 / 5 / 2549.