

วัสดุคอมโพสิตด้วยเส้นใยธรรมชาติสำหรับการใช้งานด้านบรรจุภัณฑ์

Natural fiber composite for packaging applications

ธวัฒน์ สร้อยทอง

Tawat Soitong

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ.เชียงใหม่ 50290

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทำการเตรียมและศึกษาสมบัติเชิงกล สมบัติทางความร้อนของวัสดุผสมพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูงที่เสริมแรงด้วยเส้นใยกล้วย พบว่าค่ามอดูลัสของยังของวัสดุจะมีค่าเพิ่มขึ้นจาก 336 MPa ไปเป็น 518.72 MPa เมื่อปริมาณของเส้นใยเพิ่มขึ้นจาก 0-50 % โดยน้ำหนัก การปรับปรุงผิวของเส้นใยด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์ 5 % โดยน้ำหนักส่งผลให้ค่ามอดูลัสของยังของวัสดุผสมเพิ่มขึ้นเป็น 614.94 MPa เนื่องจากการปรับปรุงผิวทำให้ความสามารถในการยึดเกาะกันของเมทริกซ์และตัวเสริมแรงมีมากขึ้น และการนำเส้นใยไปทำการปรับปรุงผิวด้วย โซเลนจะส่งผลให้ค่ามอดูลัสมีค่ามากขึ้นเป็น 661.69 MPa สำหรับการใส่สารช่วยผสม PE-g-MA จะทำให้ค่ามอดูลัสของวัสดุผสมเพิ่มขึ้นเป็น 665.38 MPa ซึ่งพบว่าการปรับปรุงผิว และการใส่สารช่วยผสม ทำให้ความแข็งแรงของวัสดุเพิ่มขึ้น จากการศึกษาสมบัติทางความร้อนพบว่า การใช้เส้นใยที่ผ่านการปรับปรุงผิวด้วยกระบวนการต่างๆ ไม่ทำให้สมบัติทางความร้อนของพอลิเมอร์เสียไป นอกจากนี้ ภาพจากกล้องอิเล็กตรอนแบบส่องกราดช่วยยืนยันได้ว่าการยึดเกาะของพอลิเมอร์และเส้นใยกล้วยงเกิดขึ้นได้ดี ส่งผลให้สมบัติเชิงกลเพิ่มขึ้น

คำสำคัญ: วัสดุผสม เส้นใยธรรมชาติ บรรจุภัณฑ์