

ชื่อโครงการ	การเปรียบเทียบคุณสมบัติเชิงกลของวัสดุผสมโพลิเมอร์	
โดย	นายโสภากร	รจสมบัติ
	นายสิริธีร์	เสี้ยวเส็ง
	นางสาวพิชญภา	พิมพ์สุข
สาขาวิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ	
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ	อาจารย์ ดร.อนุวิทย์ สนศิริ	
ปีการศึกษา	2562	

บทคัดย่อ

โครงการนี้ ดำเนินการเปรียบเทียบคุณสมบัติเชิงกลของวัสดุผสมโพลิเมอร์ โดยเลือกใช้เส้นใยธรรมชาติทำหน้าที่เป็นวัสดุเสริมแรง เพื่อทดสอบหาคุณสมบัติทางกลระหว่างโพลิเอททีลีน (LDPE) และโพลิเอททีลีน (LDPE) ผสมเส้นใยมะพร้าว

โดยการผสมเม็ดพลาสติก (LDPE) กับเส้นใยมะพร้าวที่บดแล้วจำนวน 3 อัตราส่วน คือ 1. เม็ดพลาสติก (LDPE) 98% : เส้นใยมะพร้าว 2% 2. เม็ดพลาสติก (LDPE) 95% : เส้นใยมะพร้าว 5% 3. เม็ดพลาสติก (LDPE) 92% : เส้นใยมะพร้าว 8% แล้วมาหลอมด้วยเครื่องผสมพลาสติก ให้พลาสติกและเส้นใยมะพร้าวผสมเข้ากันแล้วนำไปบดด้วยเครื่องบดพลาสติกอีกหนึ่งรอบให้ได้เป็นเม็ดพลาสติกที่เล็กลง เพื่อนำไปสู่กระบวนการฉีดขึ้นรูป (Specimen) และนำผลการฉีดขึ้นรูปทั้ง 3 อัตราส่วนมาวิเคราะห์หาสูตรที่เหมาะสม จากการวิเคราะห์ทั้ง 3 สูตรทางผู้จัดทำโครงการได้เลือกใช้อัตราส่วนที่ 3 คือ เม็ดพลาสติก (LDPE) 92% : เส้นใยมะพร้าว 8% หลังจากนั้นนำไปทดสอบคุณสมบัติทางกลด้านต้านทานแรงดึงตามมาตรฐานการทดสอบ ASTM D638 และความต้านทานแรงกระแทกตามมาตรฐานการทดสอบ ASTM D256

ผลการทดสอบพบว่า คุณสมบัติทางกลด้านต้านทานแรงกระแทกของโพลิเอททีลีน 100% มีความแข็งแกร่งกว่าโพลิเอททีลีนผสมเส้นใยมะพร้าว คุณสมบัติทางกลด้านต้านทานแรงดึงโพลิเอททีลีน 100% มีความยืดหยุ่นมากกว่าโพลิเอททีลีนผสมเส้นใยมะพร้าว

คำสำคัญ โพลิเอททีลีน, โพลิเอททีลีนผสมเส้นใยมะพร้าว, คุณสมบัติทางกล

Project	Comparison of Mechanical of Polymer Composite Materials	
Author	Mr. Pokakorn	Rujsombat
	Mr. Sirathee	Siewseeng
	Ms. Pitchyapha	Pimsuk
Major	Industrial Engineering	
Advisor	Dr. Anuwit	Sonsiri
Academic Year	2562	

Abstract

This project is to compare the mechanical performance of polymers by choosing to use natural fibers as a reinforcing material to test the mechanical properties between polyethylene (LDPE) and polyethylene (LDPE) mixed with coconut fibers

Mix LDPE with crushed coconut fiber in 3 ratios which are : 1. LDPE 98% : Coconut fibers 2% 2. LDPE 95% : Coconut fibers 5% 3. LDPE 92% : Coconut fibers 8%

Then melt with a plastic mixer, mix the plastic and coconut fiber together then crushed with another plastic grinder to get smaller plastic beads to lead to the injection molding process (Specimen) and injection molding results from all 3 ratios for analysis to find the suitable formula. From the analysis of all 3 formulas, the project developer has chosen to use the 3rd ratio, plastic pellets (LDPE) 92%: coconut fibers 8% , to do the test for mechanical properties in the field of tensile strength ASTM D638 testing standards and impact resistance according to ASTM D256 testing standards.

The test results showed that Impact resistance mechanical properties of 100% polyethylene is harder than polyethylene mixed with coconut fibers.

Tensile strength mechanical properties, 100% polyethylene, is more flexible than polyethylene mixed with coconut fiber

Key words : Polyethylene, Polyethylene mixed with coconut fiber,
Comparison of Mechanical