

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

สมบัติกายภาพและสมบัติเชิงกลของวัสดุผสมพอลิเอทิลีน  
ความหนาแน่นต่ำที่เสริมแรงด้วยเส้นใยแก้วชนิดสั้น

ผู้เขียน

นายพิพิธ นิลสันเทียะ

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วัสดุศาสตร์)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ดร.สุทิน เทพูปถัมภ์

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาสมบัติกายภาพ และสมบัติเชิงกลของวัสดุผสมพอลิเอทิลีนความหนาแน่นต่ำที่เสริมแรงด้วยเส้นใยแก้วชนิดสั้น โดยขึ้นงานขึ้นรูปด้วยกระบวนการอัดขึ้นรูปภายใต้ความดันในการกดอัด 1,500 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ที่อุณหภูมิ 170 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที ปัจจัยที่ทำการศึกษา คือ ผลของสัดส่วนของเส้นใยแก้วที่ใช้ในการเสริมแรงโดยใช้ 5 10 15 และ 20 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก ที่ส่งผลต่อสมบัติกายภาพ และสมบัติเชิงกลของวัสดุผสม โดยทำการทดสอบความหนาแน่น ความทนแรงดึง โมดูลัสของยัง ความทนแรงโค้งงอ ความแข็ง และศึกษาการเสถียรภาพของชิ้นทดสอบที่ผ่านการทดสอบความทนแรงดึง จากงานวิจัยพบว่า ความหนาแน่น ความทนแรงดึง โมดูลัสของยัง และความแข็งเพิ่มขึ้นสูงที่สุดที่สัดส่วนของเส้นใยแก้ว 20 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก และค่าความทนแรงโค้งงอเพิ่มขึ้นสูงที่สุดที่สัดส่วนของเส้นใยแก้ว 15 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

**Thesis Title** Physical and Mechanical Properties of Short Glass Fibre-  
Reinforced Low Density Polyethylene Composites

**Author** Mr. Pipit Nilsantia

**Degree** Master of Science (Materials Science)

**Thesis Advisor** Dr. Sutin Tepupatump

### Abstract

In this research the physical and mechanical properties of short glass fibres reinforced low density polyethylene composites were studied. Specimens were formed by compression moulding under pressure 1,500 psi at 170°C for 5 mins. The studied factor was the effect of fibre content which were 5, 10, 15 and 20 percent by weight on physical and mechanical properties of the composites were investigated. The properties were determined and compared in terms of their density, tensile strength, Young's modulus, flexural strength, hardness and tensile fracture surface. From the results obtained, the highest value of the density, tensile strength, Young's modulus and hardness was found with 20 percent by weight of glass fibre and the highest value of flexural strength was found with 15 percent by weight of glass fibre.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved