

หัวข้อปริญญานิพนธ์ : การศึกษาสมบัติเชิงกลของพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูงเสริมแรงด้วยเส้นใยกระจูด
โดย : นายวรพงศ์ จันเทศ
นายภาณุพงศ์ แสร้งภู
ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ : ผศ. ดร. พรศรี เพศช่างูร
อาจารย์ จิตเรขา ปากสมุทร
สาขาวิชา : เทคโนโลยีวิศวกรรมพอลิเมอร์
ภาควิชา : เทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องกล
ปีการศึกษา : 2556

บทคัดย่อ

ในการศึกษานี้ได้ทำการศึกษาคุณสมบัติทางกลของพลาสติกพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูงผสมด้วยเส้นใยกระจูด พอลิเมอร์คอมพอสิตที่เตรียมจากพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูงผสมด้วยเส้นใยกระจูดถูกเตรียม และขึ้นรูปโดยใช้เครื่องผสมแบบสองลูกกลิ้ง และการอัดขึ้นรูปตามลำดับ ในการศึกษาพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูงถูกเสริมแรงด้วยเส้นใยกระจูดในปริมาณ 10 ส่วนต่อพลาสติก 100 ส่วน โดยที่เส้นใยกระจูดได้ถูกผ่านการคัดขนาดต่างๆ ดังนี้คือ ไม่มีการคัดขนาด, 30, 40, 60 และ 80 ช่องต่อตารางนิ้ว ซึ่งเส้นใยกระจูดแต่ละขนาดได้ผ่านการปรับสภาพผิวด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์ และกรดสเตียริก ก่อนนำไปใช้อีกด้วย จากนั้นชิ้นงานที่เตรียมได้จะนำไปศึกษาสมบัติเชิงกลได้แก่ ความต้านทานต่อแรงกระแทก ความแข็ง ความต้านทานต่อแรงดึง และคุณสมบัติความต้านทานต่อแรงดัดโค้ง จากผลการศึกษาพบว่าสมบัติเชิงกลได้แก่ ความเค้น ณ จุดขาด ความต้านทานต่อการเปลี่ยนแปลงรูปร่างจากแรงดึง ความต้านทานต่อการเปลี่ยนแปลงรูปร่างจากแรงดัดโค้ง ความต้านทานต่อแรงดัดโค้ง และความต้านทานต่อแรงกระแทกมีค่าสูงขึ้นเมื่อเส้นใยกระจูดถูกเติมในพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเส้นใยกระจูดมีขนาดเล็กก็สามารปรับคุณสมบัติได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้จากผลการศึกษาสามารถสรุปการศึกษาครั้งนี้ได้ว่าขนาดของเส้นใยที่เหมาะสมในการปรับปรุงคุณสมบัติต่างๆ ของพอลิเมอร์คอมพอสิตคือ ขนาด 30 ช่องต่อตารางนิ้ว