

การพัฒนาวัสดุเอชดีพีอีรีไซเคิลผสมเศษอลูมิเนียมลามิเนต และอิทธิพลของการรีไซเคิล ด้วยความร้อนที่มีต่อสมบัติของวัสดุ

หัวหน้าโครงการ: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บวรกิตติ เนคมานุรักษ์

สังกัด: คณะวิศวกรรมศาสตร์

หน่วยงานใช้ประโยชน์: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อพัฒนาวัสดุเอชดีพีอีรีไซเคิลผสมเศษอลูมิเนียมลามิเนต
2. เพื่อศึกษาลักษณะหมู่ฟังก์ชัน สมบัติการไหล สมบัติทางกายภาพ สมบัติทางความร้อน สมบัติทางกล และลักษณะทางสัณฐานวิทยา ของวัสดุเอชดีพีอีรีไซเคิลผสมเศษอลูมิเนียมลามิเนต
3. เพื่อศึกษาอิทธิพลของการรีไซเคิลด้วยการขึ้นรูปซ้ำที่มีต่อหมู่ฟังก์ชัน สมบัติการไหล สมบัติทางกายภาพ สมบัติทางความร้อน สมบัติทางกล และลักษณะทางสัณฐานวิทยา ของวัสดุเอชดีพีอีรีไซเคิลผสมเศษอลูมิเนียมลามิเนต
4. เพื่อลดปริมาณขยะพลาสติก HDPE และ Al-laminate ที่ต้องนำไปฝังกลบหรือจัดการไม่ถูกต้อง

ผลการวิจัย

เมื่อเพิ่มอัตราส่วนการผสมอลูมิเนียมลามิเนตในพอลิเมอร์ผสม นั้นทำให้พอลิเมอร์ผสมมีเฉดสีเขียวและผิวที่หยาบมากขึ้น รวมทั้งมีความหนาแน่น และ ค่า MFI ที่สูงขึ้น ในขณะที่ Modulus และ Tensile Strength รวมทั้งสมบัติทางความร้อนทั้งอุณหภูมิการสลายตัวทางความร้อน และ อุณหภูมิการหลอมเหลวมีแนวโน้มที่ลดลง ในด้านของผลกระทบของการขึ้นรูปซ้ำที่มีต่อสมบัติของพอลิเมอร์ผสมนั้นพบว่า จำนวนการขึ้นรูปซ้ำส่งผลให้เฉดสีของเม็ดคอมพาวด์ และชิ้นงานนั้นมีสีที่เข้มขึ้น ในขณะที่ความหนืด และความหนาแน่นลดลง นอกจากนี้ยังส่งผลให้สมบัติทางกล สมบัติทางความร้อน และลักษณะทางสัณฐานวิทยาของพอลิเมอร์ผสมนี้เปลี่ยนแปลงไป

ผลผลิต (output):

ต้นแบบกระบวนการผสมและขึ้นรูปสูตรการผลิตพลาสติก Recycled HDPE/Al-laminate และสูตรการผสมเพื่อผลิตพลาสติก Recycled HDPE/Al-laminate : ได้กระบวนการต้นแบบการผลิตในโรงประลองที่ใช้เครื่องจักรสำหรับการผลิตจริงในอุตสาหกรรมโดยสามารถผสมขึ้นรูปเม็ดคอมพาวด์ได้ด้วยกระบวนการอัดรีด โดยใช้เครื่อง twin screw extruder และการขึ้นรูปชิ้นงานทดสอบด้วยกระบวนการฉีดขึ้นรูป (injection molding process)

