

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 แสดงผลการทดสอบการทนต่อแรงดึงสูงสุด ของผสมระหว่างพอลิโอเลฟินด์ อีลาสโตเมอร์ (POEs) กับ ยางธรรมชาติ (NR) ที่ผ่านการวัลคาไนซ์

จากการทดสอบสมบัติการทนแรงดึงดังตารางที่ 4-1 พบว่า POEs+NR 70:30 มีสมบัติการทนต่อแรงดึงมากกว่าสูตรที่ใช้อัตราส่วนผสมของ POEs+ NR 60:40 และ POEs+NR 50:50 เพราะว่าการเติม POEs ลงไปมากกว่ายางธรรมชาติจะทำให้การผสมเข้ากันได้ดีขึ้น และยังพบว่าสมบัติเชิงกลดีขึ้นมากกว่าชิ้นงานตัวอย่างหนังเทียมที่ผลิตจาก PVC เพราะสาร Additive ที่เติมลงไป เช่น แคลเซียมคาร์บอเนต (CaCO_3) จึงทำให้คุณสมบัติการทนต่อแรงดึงมีค่าน้อยกว่าการเติม POEs+NR

5.2 การทดสอบสมบัติการยืดตัวก่อนขาด (Elongation at Break) ของผสมระหว่างพอลิโอเลฟินด์ อีลาสโตเมอร์ (POEs) กับ ยางธรรมชาติ (NR) ที่ผ่านการวัลคาไนซ์

จากการทดสอบสมบัติการยืดตัวก่อนขาดดังตารางที่ 4-2 พบว่า POEs+NR 70:30 จะสมบัติการยืดตัวก่อนขาดมากกว่าที่ใช้อัตราส่วนผสมของ POEs+ NR 60:40 และ POEs+NR 50:50 เพราะว่า POEs จะมีคุณสมบัติที่เหนียวและมีน้ำหนักโมเลกุลสูง เนื่องจากมีคุณสมบัติการเป็น Semi-Crystalline คือมีส่วนที่เป็น Amorphous และ Crystalline ผสมกันอยู่จึงมีการจับยึดติดกันหนาแน่นและเมื่อมีส่วนผสมของยางธรรมชาติ (NR) ทำให้การยืดตัวได้มากยิ่งขึ้นและเมื่อเปรียบเทียบกับหนังเทียมที่ทำจาก PVC พบว่ามีความเปราะแตกหักได้ง่ายมากๆ เพราะชิ้นงานมีความเป็น Amorphous ในโครงสร้างโมเลกุล

5.3 การทดสอบการวัดค่าความแข็ง (Shore Hardness) ของผสมระหว่างพอลิโอเลฟินด์ อีลาสโตเมอร์ (POEs) กับ ยางธรรมชาติ (NR) ที่ผ่านการวัลคาไนซ์

จากการทดสอบสมบัติความแข็งดังตารางที่ 4-3 POEs+NR 70:30 POEs+ NR 60:40 และ POEs+NR 50:50 จะมีความแข็งแรงน้อยกว่าหนังเทียมที่ผลิตจาก PVC ในขณะที่หนังเทียมที่ผลิตจาก PVC มีการใส่แคลเซียมคาร์บอเนตลงไปปริมาณที่มากจะทำให้สมบัติความแข็งเพิ่มขึ้นแต่ข้อเสียทำให้ชิ้นงานมีความฉีกขาดมากและทำให้คุณสมบัติด้านสมบัติเชิงกลดีน้อยกว่าการใช้ POEs+NR

5.4 สรุปการทดลองสมบัติความหนาแน่น (Density Testing) ของผสมระหว่างพอลิโอเลฟินด์ อีลาสโตเมอร์ (POEs) กับ ยางธรรมชาติ (NR) ที่ผ่านการวัลคาไนซ์

จากการทดสอบการวัดค่าความหนาแน่น (Density Testing) ของผสมระหว่างพอลิโอเลฟินด์ อีลาสโตเมอร์ (POEs) กับยางธรรมชาติ (NR) ที่ผ่านการวัลคาไนซ์ดังตารางที่ 4-4 พบว่าหนังเทียมที่ผลิตจาก

PVC จะมีความหนาแน่นมากกว่า POEs+NR 70:30 , POEs+ NR 60:40 และ POEs+NR 50:50 เพราะว่าหนังเทียมที่ผลิตจาก PVC ยังมีการเติมสารเติมแต่งลงไปซึ่งส่งผลให้มีความหนาแน่นเพิ่มขึ้นได้

5.5 สรุปการทดลองการเพิ่มความหนาแน่นของผสมระหว่างพอลิโอเลฟินด์ อีลาสโต เมอร์ (POEs) กับ สารเติมแต่ง

ในการพัฒนาวัสดุทดแทนพลาสติกพีวีซี เพื่อใช้ในงานอุตสาหกรรมหนังเทียมนั้น วัตถุประสงค์ที่สำคัญคือ วัสดุที่ปราศจากสารพิษ (Non-Toxic) และมีความถ่วงจำเพาะสูงเพื่อใช้กันเสียงระหว่างห้องเครื่องยนต์กับห้องคนขับและผู้โดยสารได้ ในโครงการนี้วัสดุที่ใช้ทดแทนพีวีซี คือ พอลิโอเลฟินอีลาสโตเมอร์ (POEs) ซึ่งปราศจากสารพิษ และมีคุณสมบัติใกล้เคียงพีวีซีสำหรับสารเติมแต่งที่ใส่เพื่อเพิ่มความถ่วงจำเพาะ ได้แก่แคลเซียมคาร์บอเนต (CaCO_3) ทัลค์ (Talc) และ คาร์บอนแบล็ค (Carbon black) พบว่าผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความหนาแน่นต่ำกว่ามาตรฐานของโรงงาน (3 g/cm^3)

ข้อเสนอแนะ

1. ในการผสม POEs + NR ควรใช้การผสมแบบปิดเพราะในการผสมจะให้สัดส่วนในการผสมที่แน่นอนกว่าและมีความปลอดภัยมากกว่า เพราะจะทำให้สารเคมีที่ใช้ไม่ฟุ้งกระจาย เมื่อเปรียบเทียบการผสมกับเครื่องสองลูกกลิ้ง

2. การเพิ่มความหนาแน่นของชิ้นงานผลิตภัณฑ์ด้วยวัสดุที่ใช้ทดแทนพีวีซีเพื่อใช้กันเสียงระหว่างห้องเครื่องยนต์กับห้องคนขับและผู้โดยสารในรถยนต์นั้น การเติมสารเติมแต่งที่มีความหนาแน่นสูงอย่างเดียวไม่สามารถเพิ่มความหนาแน่นของชิ้นงานได้สูงตามมาตรฐานของโรงงาน ดังนั้นกระบวนการขึ้นรูปจึงมีความจำเป็นที่จะต้องศึกษาเพื่อปรับให้แรงกดและอัตราการป้อนวัตถุดิบมีความสัมพันธ์กัน

3. การปรับโครงสร้างมหภาค (Morphology) ของชิ้นงานเพื่อให้มีส่วนที่ดูดซับเสียงจะเป็นแนวคิดในการพัฒนางานวิจัยนี้