

บทที่ 6

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและเชิงกลของโพลิเมอร์ผสมระหว่าง HDPE/PP/EPDM ได้ผลสรุปดังนี้

1. อุณหภูมิในการฉีดขึ้นรูป โพลิเมอร์ผสม HDPE/PP/EPDM ที่หัวฉีดเป็น 210°C ซึ่งเป็นอุณหภูมิที่ไม่เกิดการเสื่อมของโพลิเมอร์ผสม
2. ค่าอัตราการไหลของโพลิเมอร์ผสม HDPE/PP ที่ไม่มี EPDM จะแปรไปตามโพลิเมอร์ที่มีปริมาณมากกว่า คือเมื่อ HDPE เพิ่มขึ้น ค่าอัตราการไหลจะลดลง เมื่อ PP เพิ่มขึ้น ค่าอัตราการไหลจะเพิ่มขึ้น เมื่อเติม EPDM เข้าไปทำให้ค่าอัตราการไหลลดลง
3. ค่าความดุ้งจำเพาะของโพลิเมอร์ผสม HDPE/PP ที่ไม่มี EPDM จะแปรไปตามโพลิเมอร์ที่มีปริมาณมากกว่า เมื่อ HDPE เพิ่มขึ้น ค่าความดุ้งจำเพาะเพิ่มขึ้น เมื่อ PP เพิ่มขึ้น ค่าความดุ้งจำเพาะลดลง เมื่อเติม EPDM เข้าไปทำให้ค่าความดุ้งจำเพาะลดลง
4. ค่าความทนต่อแรงดึงของโพลิเมอร์ผสม HDPE/PP ที่ไม่มี EPDM จะแปรไปตามโพลิเมอร์ที่มีปริมาณมากกว่า คือ เมื่อ HDPE เพิ่มขึ้น ค่าความทนต่อแรงดึงลดลง เมื่อ PP เพิ่มขึ้น ค่าความทนต่อแรงดึงเพิ่มขึ้น เมื่อเติม EPDM เข้าไปทำให้ค่าความทนต่อแรงดึงลด
5. ค่า 100% โมดูลัสของความยืดหยุ่นของโพลิเมอร์ผสม HDPE/PP ที่ไม่มี EPDM จะแปรไปตามโพลิเมอร์ที่มีปริมาณมากกว่า คือ เมื่อ HDPE เพิ่มขึ้น ค่า 100% โมดูลัสของความยืดหยุ่นลดลง เมื่อ PP เพิ่มขึ้น ค่า 100% โมดูลัสของความยืดหยุ่นเพิ่มขึ้น เมื่อเติม EPDM เข้าไปทำให้ ค่า 100% โมดูลัสของความยืดหยุ่นลดลง
6. ค่าเปอร์เซ็นต์ความยืดหยุ่นของโพลิเมอร์ผสม HDPE/PP ที่ไม่มี EPDM จะแปรไปตามโพลิเมอร์ที่มีปริมาณมากกว่า ดังนี้ เมื่อ HDPE เพิ่มขึ้น ค่าเปอร์เซ็นต์ความยืดหยุ่นเพิ่มขึ้น เมื่อ PP เพิ่มขึ้น ค่าเปอร์เซ็นต์ความยืดหยุ่นลดลง ยกเว้นที่ส่วนผสม HDPE/PP (75/25) จะมีการเสริมคุณสมบัติซึ่งกันและกันโดยจะทำให้มีค่าเปอร์เซ็นต์ความยืดหยุ่นสูงสุดเท่ากับ 428.378% เมื่อเติม

EPDM 10 และ 15% โดยน้ำหนัก จะทำให้ค่าเปอร์เซ็นต์ความยืดหยุ่นเพิ่มขึ้น แต่การเติม EPDM 5% โดยน้ำหนักทำให้ค่าเปอร์เซ็นต์ความยืดหยุ่นลดลง

7. ค่าความแข็งของโพลิเมอร์ผสม HDPE/PP ที่ไม่มี EPDM จะแปรไปตามโพลิเมอร์ที่มีปริมาณมากกว่า ดังนี้ เมื่อ HDPE เพิ่มขึ้น ค่าความแข็งลดลง เมื่อ PP เพิ่มขึ้น ค่าความแข็งเพิ่มขึ้น และเมื่อเติม EPDM เข้าไปทำให้ค่าความแข็งลดลง

8. ค่าความทนต่อแรงกระแทกของโพลิเมอร์ผสม HDPE/PP ที่ไม่มี EPDM จะแปรไปตามโพลิเมอร์ที่มีปริมาณมากกว่า ดังนี้ เมื่อ HDPE เพิ่มขึ้น ค่าความทนต่อแรงกระแทกเพิ่มขึ้น เมื่อ PP เพิ่มขึ้น ค่าความทนต่อแรงกระแทกลดลง และเมื่อเติม EPDM เข้าไปทำให้ค่าความทนต่อแรงกระแทกเพิ่มขึ้น

6.2 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการศึกษาเรื่องคุณสมบัติทางกายภาพและเชิงกลของโพลิเมอร์ผสมระหว่าง มีดังนี้

1. ในงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาดังผลกระทบบของอุณหภูมิในการฉีดขึ้นรูปที่หัวฉีดที่มีผลต่อคุณสมบัติทางกายภาพและเชิงกลเท่านั้น งานวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาดังผลกระทบบของอุณหภูมิที่โซนอื่นๆ รวมถึงปัจจัยอื่นๆ เช่น ความดัน ที่มีผลต่อคุณสมบัติเหล่านี้ด้วย

2. งานวิจัยนี้จะมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ถ้าหากมีการนำผลการศึกษา อันได้แก่ ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพและเชิงกล รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติกับตัวแปรต่างๆ บันทึกลงในหน่วยความจำของคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นฐานข้อมูลสำหรับนำไปใช้ในการวิเคราะห์หาจุดการผสมที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีข้อจำกัดตามที่ต้องการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย