

## บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

### 5.1 สรุปผลการทดลอง

- 5.1.1 งานวิจัยนี้ใช้ระบบหัวขึ้นรูปแบบหมุนในการขึ้นรูปพอลิพรอพิลีน และวัสดุเชิงประกอบพอลิพรอพิลีนและซีลีเนียมไหลอมเหลวในกระบวนการอัดรีด ด้วยเครื่องอัดรีดแบบเกลียวหนอนเดี่ยวผลการทดลองพบว่า ความดันตกคร่อมบริเวณทางเข้าหัวขึ้นรูป และระดับการเกิดรอยฟันฉลามมีผลมาจากการเพิ่มขึ้นของอัตราส่วนปริมาณซีลีเนียมในพอลิพรอพิลีน อัตราไหลเวียน และความเร็วรอบของหัวขึ้นรูป และพบว่าเมื่อไม่มีระบบหัวขึ้นรูปแบบหมุน ความดันตกคร่อมบริเวณทางเข้าหัวขึ้นรูปของพอลิพรอพิลีนเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มอัตราส่วนปริมาณซีลีเนียม สำหรับวัสดุเชิงประกอบพอลิพรอพิลีนและซีลีเนียมไหลอมเหลวความดันตกคร่อมบริเวณทางเข้าหัวขึ้นรูปลดลง 20-50% เมื่อเพิ่มความเร็วรอบหัวขึ้นรูปจาก 0-70 รอบต่อนาที
- 5.1.2 การเกิดรอยฟันฉลามของวัสดุเชิงประกอบไหลอมเหลวในกระบวนการอัดรีดด้วยเครื่องอัดรีดแบบเกลียวหนอนเดี่ยวเพิ่มขึ้น เมื่อเพิ่มอัตราส่วนปริมาณซีลีเนียมแต่จะลดลงเมื่อใช้ระบบหัวขึ้นรูปแบบหมุน ซึ่งการหมุนหัวขึ้นรูปสามารถลดอัตราการเกิดรอยฟันฉลามของวัสดุเชิงประกอบพอลิพรอพิลีนกับซีลีเนียม ที่อัตราส่วนซีลีเนียม 30 เปอร์เซ็นต์มากที่สุด ระบบหัวขึ้นรูปแบบหมุนสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากในการลดความดันตกคร่อมบริเวณทางเข้าหัวขึ้นรูป การเกิดรอยฟันฉลามตัวสำหรับวัสดุที่มีความหนืดสูง (วัสดุเชิงประกอบที่มีปริมาณซีลีเนียมสูงๆ)

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาสารตัวเติมชนิดต่างๆ เช่น ซิลิกา คาร์บอนแบล็ค และผงเถ้าลอยที่มีผลต่อกระบวนการอัดรีดที่ใช้หัวขึ้นรูปแบบหมุน
2. ศึกษาปัจจัยและสภาวะที่ใช้ในการขึ้นรูปในกระบวนการอัดรีด เช่น อุณหภูมิ ขนาดของสารตัวเติม และชนิดของพอลิเมอร์
3. ควรมีการศึกษาความแข็งแรงของวัสดุเชิงประกอบที่มีสารตัวเติม ที่ใช้ในกระบวนการอัดรีดที่ใช้หัวขึ้นรูปแบบหมุน