

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเติมลิกนินกราฟที่มีผลต่อความสามารถในการผลิตและสมบัติเชิงหน้าที่ของวัสดุที่ทำจากรำข้าวสกัดน้ำมัน เติรมตัวอย่างโดยผสมรำข้าวสกัดน้ำมันกับกลีเซอรอลซึ่งเป็นพลาสติกไฮเซอรในปริมาณร้อยละ 30 และผงลิกนินกราฟในปริมาณร้อยละ 0 10 หรือ 30 นำไปอัดรีดด้วยเครื่องอัดรีดแบบสกรูคู่ที่มีหัวตายชนิดวงกลม บันทึกผลค่าของตัวแปรต่างๆในการอัดรีด ได้แก่ อุณหภูมิในการอัดรีด ความดันที่หัวตาย เวลาในการอัดรีด และลักษณะปรากฏของวัสดุที่ได้จากการอัดรีด ผลการทดลองพบว่าการเติมลิกนินกราฟสามารถปรับปรุงความสามารถในการอัดรีดได้ โดยช่วยลดความดันที่หัวตาย กระแสไฟฟ้าของมอเตอร์ เวลาในการอัดรีดตัวอย่าง เมื่อวิเคราะห์ผลของลิกนินกราฟที่มีต่อความหนืดของตัวอย่างอัดรีดด้วยเครื่องคาปิลารีโอมิเตอร์ พบว่าการเติมลิกนินกราฟช่วยลดความหนืดของวัสดุผสมที่อุณหภูมิในการผลิต นอกจากนี้ในส่วน of สมบัติทางกลของวัสดุที่ขึ้นรูปด้วยความร้อนโดยวิธีการอัดด้วยแรงดัน วิเคราะห์โดยวิธีการทดสอบแรงดึง พบว่าการเติมลิกนินกราฟสามารถปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของวัสดุโดยการเพิ่มความอดุลีของยัง

คำสำคัญ: การอัดรีด/ ข้าวสกัดน้ำมัน / ความหนืด / ลิกนินกราฟ/ พลาสติกย่อยสลายได้

Abstract

The objective of this work was to improve the extrudability of defatted rice bran (DRB) bioplastic using Kraft lignin (KL). DRB powder was blended with 30% wt of glycerol and either 0, 20, or 30% wt of KL. The samples were extruded by using co-rotating twin screw extruder with a circular die. Process parameters during extrusion in terms of die pressure, motor current and residence time were measured. The addition of KL improve the extrudability of DRB by a reduction of die pressure, motor current and residence time. Viscosity of plasticized DRB/KL extrudates was determined by capillary rheometer. KL addition resulted in a decrease in viscosity of DRB extrudates at processing temperature. In terms of physical properties, DRB/KL materials prepared by compression molding were determined by tensile test. KL improved physical properties of DRB-based materials by increasing Young's modulus.

Keywords: Bioplastic / Defatted rice bran / Extrusion / Kraft lignin / Viscosity