

5. สรุปผลการทดลอง

5.1 ผลของเวลาสำหรับการปรับสภาพน้ำมัน CNSL ต่อปริมาณของคาร์ดานอลที่ได้

จากการทดลองปรับสภาพน้ำมัน CNSL ด้วยปฏิกิริยาดีคาร์บอกซิเลชันที่อุณหภูมิ 160 °ซ เป็นระยะเวลา 30 นาที สามารถปรับเพิ่มปริมาณของคาร์ดานอลในน้ำมัน CNSL ได้จากที่มีร้อยละ 11 โดยน้ำหนัก ได้เป็นร้อยละ 82 โดยน้ำหนัก

5.2 ผลการศึกษาพฤติกรรมการตกผลึกร่วมของแว็กซ์กับน้ำมัน CNSL

จากการทดลองศึกษาผลของสัดส่วนการผสมและอุณหภูมิที่ใช้ในการตกผลึก พบว่าทำให้ได้สัดส่วนที่เหมาะสมสำหรับตกผลึกร่วมแว็กซ์กับน้ำมัน CNSL ที่อุณหภูมิห้อง (ประมาณ 30 °ซ) คือใช้แว็กซ์ร้อยละ 27 โดยน้ำหนัก โดยพบว่าปริมาณของคาร์ดานอลผสมในสารเติมแต่ง HA ในปริมาณที่พอเพียงสำหรับการประยุกต์ใช้งาน

5.3 ผลของสารเติมแต่งไฮบริดต่อความสามารถในการป้องกันการเสื่อมสภาพของยาง NR

จากการศึกษาอิทธิพลของสารเติมแต่ง HA ต่อความสามารถในการป้องกันการเสื่อมสภาพเนื่องโอโซนและความร้อน พบว่าเมื่อผสมสารเติมแต่ง HA-T ในปริมาณ 2.0 phr ทำให้ตัวอย่างยางสามารถป้องกันการเสื่อมสภาพเนื่องจากโอโซนและความร้อนได้ดีขึ้น

5.4 ผลของสารเติมแต่งไฮบริดต่อการช่วยผสมยาง NR กับยาง EPDM

จากการศึกษาความสัมพันธ์ของปริมาณสารเติมแต่ง HA ต่อความสามารถในการช่วยผสมยางผสมระหว่างยาง NR กับยาง EPDM เพื่อช่วยปรับปรุงความสามารถในการละลายเข้ากันของยางผสมจากการตรวจวิเคราะห์โครงสร้างจุลภาคด้วย SEM พบว่าตัวอย่างยางผสมที่ผสมสารเติมแต่ง HA-T ในปริมาณ 5.0 และ 10.0 phr ส่งผลให้ยางผสมสามารถละลายเข้ากันได้และมีการยึดเกาะระหว่างเฟสของยาง NR และยาง EPDM ได้เป็นอย่างดี และยังทำให้ตัวอย่างยางผสมมีความสามารถในการป้องกันการเสื่อมสภาพเนื่องจากโอโซนและความร้อนได้ดีขึ้น

5.5 ผลการคำนวณเชิงเศรษฐศาสตร์การผลิตสารเติมแต่งไฮบริด

จากผลการประเมินความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์ พบว่าโครงการการสร้างโรงงานผลิตสารเติมแต่ง HA มีค่า IRR มากกว่า MARR ถึงสองเท่า นอกจากนี้มูลค่าโครงการในปัจจุบันและในอนาคตมีค่ามากกว่าศูนย์ และยังมีระยะเวลาคืนทุนของโครงการใช้ระยะเวลาเพียง 3 ปี 1 เดือน แสดงให้เห็นได้ว่าโครงการการสร้างโรงงานผลิตสารเติมแต่ง HA มีความน่าจะเป็นไปได้ในการลงทุนสร้างโรงงานผลิตสารเติมแต่ง HA

จากผลจากการทดลองข้างต้น แสดงให้เห็นว่าน้ำมัน CNSL มีศักยภาพในการใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตสารเติมแต่ง HA ได้ โดยสารเติมแต่งชนิดนี้มีลักษณะการใช้งานที่เป็นแบบ multi-fuctions สามารถใช้ในการปรับปรุงสมบัติความต้านทานต่อการเสื่อมสภาพเนื่องจากความร้อนและโอโซนในยาง NR และยังสามารถใช้เป็นสารช่วยผสมสำหรับยางผสมระหว่าง NR และ EPDM ได้เป็นอย่างดีอีกด้วย นอกจากนี้ยังมีความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์ในการลงทุนสร้างโรงงานผลิตสารเติมแต่ง HA