

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเตรียม และสมบัติของ ยางมาสเตอร์แบทช์เขม่าดำจากสภาวะน้ำยาง ที่มีปริมาณเขม่าดำ 60 phr ได้แก่ ชนิดและ ปริมาณสารรักษาความเสถียร ชนิดสารจับตัวน้ำยาง การใช้สารจับตัวซ้ำ เปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้ง และปริมาณเขม่าดำผสมน้ำมัน จากการศึกษาพบว่า เพื่อให้ได้สมบัติทางฟิสิกส์ของยางที่ดีของ ยางมาสเตอร์แบทช์เขม่าดำ ควรใช้ 20% อิมัลชัน โพลีเอทเธียมโอลลีเอต เป็นสารรักษาความ เสถียรที่ดีที่สุด โดยปริมาณที่เหมาะสมคือ 1% โดยน้ำหนักของยางผสมเขม่าดำ สารจับตัวน้ำ ยางที่เหมาะสม คือ 30% w/w กรดอะซิติก โดยที่ 30% w/w กรดฟอร์มิก ให้ผลเช่นเดียวกัน โดยใช้ในอัตราส่วนกรดต่อน้ำยาง 4:50 และพบว่าสามารถใช้สารจับตัวซ้ำได้เพียง 20% ของสารจับ ตัวทั้งหมด สำหรับเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งที่เหมาะสมในการเตรียมยางมาสเตอร์แบทช์เขม่าดำ จากสภาวะน้ำยาง ควรมีเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งสูงกว่า 22% ในการเตรียมยางมาสเตอร์แบทช์ เขม่าดำผสมน้ำมันในปริมาณ 10% ของเขม่าดำ จากสภาวะน้ำยาง พบว่า มีเปอร์เซ็นต์การสูญ หายของเขม่าดำมากกว่าที่เตรียมจากสภาวะยางแห้ง และเมื่อปริมาณเขม่าดำและน้ำมันมากขึ้น ก็มีเปอร์เซ็นต์การสูญหายของเขม่าดำมากขึ้น แต่สมบัติของยางคอมพอนด์ที่เตรียมจาก มาสเตอร์แบทช์เขม่าดำจากสภาวะน้ำยางและยางแห้งมีค่าใกล้เคียงกัน ทุกปริมาณเขม่าดำและ น้ำมัน อย่างไรก็ตามการใส่น้ำมันให้สมบัติที่ดีน้อยกว่าการไม่ใส่น้ำมัน

จากผลการวิจัยครั้งนี้ ทำให้สามารถเลือกใช้ชนิดและปริมาณสารรักษาความเสถียร ชนิดและความเข้มข้นของกรด เปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งที่เหมาะสม โดยที่มีสมบัติทางฟิสิกส์ที่ดี เทียบเท่ากับยางมาสเตอร์แบทช์เขม่าดำจากสภาวะยางแห้ง อีกทั้งลดปัญหาในเรื่องการใช้ พลังงานในการผสมที่สูง เครื่องจักรที่ใช้มีราคาแพง และสกปรกเนื่องมาจากการฟุ้งกระจายของ เขม่าดำขณะผสม

Abstract

This research's objective is the investigation of the factor impact on the carbon black masterbatch preparation and properties with 60 phr carbon black loading from latex state that are type and concentration of stabilizers, type and concentration of coagulant, reuse of coagulant, dry rubber content and carbon black mixed oil content. It was found that to obtain high physical properties of carbon black masterbatch, 20% emulsion potassium oleate should be applied as a stabilizer with 1% w/w of latex and carbon black. 30% w/w acetic acid is the suitable coagulant in the ratio equal 4:50 (acid: latex) for coagulation process, so does the 30% w/w formic acid. In addition, it was found that reuse of coagulant can be replaced only 20% of all coagulant used. For dry rubber content, it needs more than 22% for carbon black masterbatch preparation. In the carbon black with 10% oil masterbatch preparation from latex state, the result was reported that the percentage lost of carbon black masterbatch from latex state is higher than masterbatch from dry state. Nevertheless, the physical properties of the rubber from latex and dry state are so close in all amounts of carbon black and oil. However, without oil content in the carbon black masterbatch preparation provides higher physical properties than with 10% oil content.

From this research's result, it can be implied anyone able to choose a suitable type and content of stabilizer, type and concentration of coagulant, dry rubber content and oil content for carbon black masterbatch preparation from latex state having physical properties as high as from dry state. Finally, this preparation method can reduce energy consumption, machine cost and air pollution problems during mixing process.