

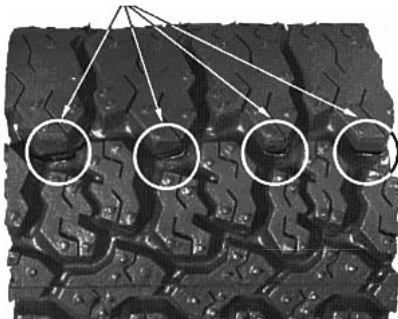
การฉีกขาดของดอกยาง (tread tearing)

เรียบเรียงโดย ชญาภา นิ่มสุวรรณ

ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ และ ศูนย์วิจัยเทคโนโลยียาง

การฉีกขาดของดอกยางจะเกิดขึ้นขณะนำล้อยางออกจากแม่พิมพ์ ซึ่งแม่ดอกยางจะมีรอยฉีกขาดเพียงเล็กน้อย แต่ก็อาจส่งผลให้ดอกยางเกิดการหลุด (tread chunking) หรือการแตกที่ร่องดอกยาง (groove cracking) ในขณะที่ใช้งานได้

การฉีกขาดของดอกยาง



สาเหตุและวิธีแก้ไข

การฉีกขาดของดอกยางขณะนำล้อยางที่ร้อนออกจากแม่พิมพ์ อาจมีสาเหตุหลักๆ ดังนี้

1. ขั้นตอนกระบวนการหล่อดอกยาง
2. ยางคอมพาวด์มีสมบัติ “ความทนต่อการฉีกขาดขณะร้อน” ไม่สูงเพียงพอ
3. การออกแบบแม่พิมพ์สำหรับสภาวะการวัลคาไนซ์ดอกยางที่หล่อดอกใหม่หรือยางคอมพาวด์

ทั้งนี้เมื่อมีการเปลี่ยนสูตรยางคอมพาวด์ที่ใช้ใหม่ หรือมีการปรับเปลี่ยนสภาวะการผลิต ควรต้องตรวจสอบกระบวนการผลิตทั้งในขั้นตอนแรกและขั้นตอนสุดท้ายเพื่อดูว่ามีการฉีกขาดของดอกยางเกิดขึ้นหรือไม่

สาเหตุ	วิธีแก้ไข
1. ขั้นตอนกระบวนการหล่อดอกยาง	
- การหล่อลิ้นของแม่พิมพ์ไม่เพียงพอ	- เพิ่มความถี่ในการหล่อลิ้นแม่พิมพ์หรืออาจเพิ่มปริมาณการหล่อลิ้นในแต่ละครั้ง - อาจต้องเปลี่ยนชนิดของสารหล่อลิ้นแม่พิมพ์
- การนำชิ้นงานออกจากแม่พิมพ์ไม่เหมาะสม	- ปรึกษาผู้ผลิตแม่พิมพ์ถึงวิธีที่เหมาะสมในการนำชิ้นงานออกจากแม่พิมพ์ และสังเกตลักษณะการทำงานเพื่อให้มั่นใจว่าวิธีที่ปฏิบัติอยู่นั้นถูกต้อง - ต้องมั่นใจว่าได้ปล่อยความดันภายในแม่พิมพ์ออกอย่างสมบูรณ์แล้ว ก่อนที่จะเปิดแม่พิมพ์ - ค่อยๆ เปิดแม่พิมพ์อย่างช้าๆ ตามคำแนะนำ ถ้าเกิดการติดขัดให้ค่อยๆ ดันล้อยางที่จุดต่างๆ ให้หลุดออกจากแม่พิมพ์อย่างระมัดระวัง และใส่สารหล่อลิ้นในแม่พิมพ์เพิ่มขึ้น
- แม่พิมพ์สกปรก	- ทำความสะอาดแม่พิมพ์ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดคราบหรือสิ่งสกปรกปิดรูระบายอากาศ ซึ่งเป็นสาเหตุให้ยางลัดตีแม่พิมพ์ - ถ้าพบว่ารูระบายอากาศต่างๆ ถูกปิด ให้เจาะเพื่อเปิดรูใหม่
- แม่พิมพ์ขรุขระหรือเสียหาย	- ใช้กระดาษทรายเบอร์ละเอียดขัดส่วนที่ขรุขระให้เรียบ - ถ้าแม่พิมพ์มีความเสียหายมากหรือรุนแรง ควรติดต่อผู้ผลิตแม่พิมพ์เพื่อแก้ไข - ดูแล เก็บรักษา และใช้งานแม่พิมพ์อย่างเหมาะสม

สาเหตุ	วิธีแก้ไข
<ul style="list-style-type: none"> - ชั้นยางใต้ฐานดอกยาง (undertread) มีความหนาไม่เพียงพอ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบขนาด น้ำหนัก และวัดความหนาของชั้นยางตามข้อกำหนด - ตัดชิ้นงานตามภาคตัดขวาง (cross section) เพื่อตรวจสอบความหนาของชั้นยางใต้ฐานดอกยาง - เพิ่มความหนาของชั้นยางใต้ฐานดอกยาง - ปรึกษาผู้ผลิตแม่พิมพ์เพื่อแก้ไข
<ul style="list-style-type: none"> - อุณหภูมิที่ใช้ในการวัลคาไนซ์สูงเกินไปหรือใช้เวลานานในการวัลคาไนซ์นานเกินไป 	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้อุณหภูมิในการวัลคาไนซ์ที่สูงเกินไปหรือใช้เวลานานในการวัลคาไนซ์นานเกินไปเป็นสาเหตุทำให้ดอกยางแตกหรือเกิดการฉีกขาดได้ง่ายขึ้น ดังนั้นจึงต้องตรวจสอบอุณหภูมิและเวลาที่ใช้ให้เหมาะสม - ปรึกษาผู้ผลิตยางคอมพาวด์เพื่อขอคำแนะนำเกี่ยวกับสภาวะที่เหมาะสมในการวัลคาไนซ์
<ul style="list-style-type: none"> - ขนาดของโครงยางใหญ่เกินไป 	<ul style="list-style-type: none"> - ขนาดของโครงยางที่ใหญ่เกินไปอาจจะทำให้น้ำยางออกจากแม่พิมพ์ได้ยาก ควรตรวจสอบข้อกำหนดในการสร้างยางเพื่อให้มั่นใจว่าได้ใช้โครงยางที่มีขนาดเหมาะสม - ต้องมั่นใจว่าโครงยางมีขนาดเหมาะสมกับแม่พิมพ์ที่จะใช้
2. สมบัติของยางคอมพาวด์ (เช่น ความทนต่อการฉีกขาดขณะร้อน)	<ul style="list-style-type: none"> - ปรึกษาผู้ผลิตยางคอมพาวด์ในเรื่องของสภาวะการวัลคาไนซ์ที่เหมาะสม - ปรับอุณหภูมิและเวลาที่ใช้ในการวัลคาไนซ์ให้เหมาะสม
3. การออกแบบแม่พิมพ์ แม่พิมพ์ที่มีการออกแบบดอกยางดังต่อไปนี้ จะทำให้เกิดการฉีกขาดของดอกยางได้ง่าย <ul style="list-style-type: none"> - ร่องดอกยาง/ดอกละเอียดมีความลึกมาก - ร่องดอกยางมีมุมแหลม - ดอกยางไม่มีขอบโค้งมนหรือรัศมีร่องดอกยางเหมาะสม - มีร่องดอกละเอียดจำนวนมากในยางล้อที่ใช้งานทั่วไป 	<ul style="list-style-type: none"> - เปลี่ยนการออกแบบดอกยางให้ดอกยางมีขนาดใหญ่ขึ้นเพื่อลดการฉีกขาดลง - ปรึกษาผู้ผลิตแม่พิมพ์เพื่อขอคำแนะนำ

ที่มา: Rubber Manufacturers Association