

สูตรดอกยางล้อต้นประหยัดพลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม • MTEC A Member Of NSTDA

mtec.or.th/research-projects/70610/



ที่มา

ยางรถฟอร์คลิฟท์เป็นผลิตภัณฑ์ยางต้นขนาดใหญ่ซึ่งใช้กับรถยกของตามโรงงานต่าง ๆ เนื่องจากกรรถฟอร์คลิฟท์ต้องรับน้ำหนักสูงและอาจถูกใช้งานอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลาานาน ยางรถโฟล์คลิฟท์จึงต้องมีความแข็งแรงสูง ทนทานต่อการสึกหรอได้ดี และมีความร้อนสะสมที่เกิดจากการใช้งานต่ำเพื่อหลีกเลี่ยงการระเบิดที่อาจเกิดขึ้นในสภาวะที่ใช้งานหนักและต่อเนื่อง ด้วยเหตุนี้ ยางรถฟอร์คลิฟท์จึงเป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องผลิตจากยางธรรมชาติเพราะยางธรรมชาติมีสมบัติเชิงกลดีเยี่ยม มีความยืดหยุ่นสูง และมีความร้อนสะสมต่ำ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากความแตกต่างทางด้านเทคโนโลยีการผลิต ส่งผลทำให้ยางรถโฟล์คลิฟท์ของแต่ละบริษัทมีต้นทุนและคุณภาพที่แตกต่างกัน บริษัทสยามไพโอเนียร์รับเบอร์ จำกัด เป็นบริษัทฯ ผู้ผลิตยางล้อต้นสำหรับใช้กับรถฟอร์คลิฟท์ภายใต้เครื่องหมายการค้า PIO-TYRE, BIG-TYRES และ JR-TYRES ที่เริ่มทำการผลิตและจำหน่ายตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 โดยได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากประเทศญี่ปุ่น ทั้งนี้ จากกระแสความห่วงใยในเรื่องสิ่งแวดล้อมที่มีบทบาทมากขึ้นในปัจจุบัน ดังนั้น บริษัทฯ จึงว่าจ้างทีมวิจัยเอ็มเทควิจัยและพัฒนายางล้อต้นให้มีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมสูงขึ้น

เป้าหมาย

เพื่อผลิตต้นแบบดอกยางล้อต้นประหยัดพลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ทีมวิจัยทำอะไร

คณะวิจัยดำเนินการปรับปรุงสูตรดอกยางล้อรถฟอร์คลิฟท์ด้วยการลดปริมาณซิงก์ออกไซด์ที่มีความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมลงร้อยละ 40 ปรับเปลี่ยนชนิดของน้ำมันที่ใช้เป็นสารช่วยปรับปรุงกระบวนการผลิตจากน้ำมัน DAE (distillate aromatic extract) ที่มีความเป็นพิษสูงเป็นน้ำมัน

TDAE (treated distillate aromatic extract) ที่มีความเป็นพิษต่ำ รวมทั้งนำเทคโนโลยีการใช้สารตัวเติมผสม (hybrid filler technology) มาช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงานของยางล้อตัน

ต้นแบบยางล้อตันรุ่น PIO-TYRES XL ขนาด 7.00-12/5.00 136 A5 Solid

ต้นแบบยางล้อตันรุ่น PIO-TYRES XL ขนาด 6.00-9/4.00 121 A5 Solid



ต้นแบบยางล้อตันรุ่น PIO-TYRES XL ขนาด 7.00-12/5.00 136 A5 Solid



ต้นแบบยางล้อตันรุ่น PIO-TYRES XL ขนาด 6.00-9/4.00 121 A5 Solid

ผลงานวิจัย

พัฒนาต้นแบบสูตรดอกยางล้อตันที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เมื่อนำสูตรดอกยางล้อไปใช้ผลิตยางล้อตันต้นแบบ และทดสอบประสิทธิภาพการใช้งาน พบว่า มีสมบัติที่ดีกว่ายางล้อตันรุ่นเดิมของบริษัทฯ ดังนี้

มีความต้านทานต่อการสึกหรอสูงขึ้นประมาณร้อยละ 33 ทำให้มีอายุการใช้งานที่ยาวนานขึ้น มีความทนทานต่อการระเบิดสูงขึ้นประมาณร้อยละ 45 (เมื่อทดสอบตามมาตรฐาน มอก. 2668-2558)

มีความต้านทานต่อการหมุนต่ำกว่ายางล้อตันรุ่นเดิมประมาณร้อยละ 11.2 ช่วยประหยัดน้ำมันหรือไฟฟ้าที่ใช้ในการขับเคลื่อน ทำให้มีประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงานสูงขึ้น

สถานภาพการวิจัย

โครงการวิจัยและพัฒนาเสร็จสิ้น มีการนำเทคโนโลยีไปใช้ผลิตยางล้อตันเพื่อจำหน่ายเชิงพาณิชย์แล้ว จำนวน 2 รุ่น คือ PIO-TYRES XL 6.00-9/4.00 121 A5 Solid และ PIO-TYRES XL 7.00-12/5.00 136 A5 Solid

รายชื่อทีมวิจัย

ดร.พงษ์ธร แซ่ฮุย และ อุทัย เทพสุวรรณณ์

ติดต่อ

ดร.พงษ์ธร แซ่ฮุย (นักวิจัยอาวุโส)
กลุ่มวิจัยนวัตกรรมการแปรรูปยาง
โทรศัพท์ 02 4419 817 ต่อ 1159
อีเมล : pongdhor@mtec.or.th