



โครงการวิจัย

เรื่อง การศึกษาการกำจัดยางรถยนต์ด้วยวิธีการตัดแยกชิ้น

โดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุจิน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีรเวท
ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์
นายมานพ

สุนีย์
ฐิติกุล
สุนนารี
อาจปรุ

โครงการวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนการวิจัย
จากเงินผลประโยชน์ ประจำปี พ.ศ. 2554
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ชื่อเรื่อง การศึกษาการกำจัดยางรถยนต์ด้วยวิธีการตัดแยกชิ้น

ผู้วิจัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุจิน	สุนีย์	หัวหน้าโครงการวิจัย
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีรเวท	จิตติกุล	ผู้ร่วมวิจัย
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์	สุชนาริ	ผู้ร่วมวิจัย
	นายมานพ	อาจปรุ	ผู้ร่วมวิจัย

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบและวิธีการกำจัดยางรถยนต์ที่ผ่านการใช้งานแล้วด้วยวิธีการตัดแยกชิ้น โดยคณะผู้วิจัยได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน คือ

- 1) ทำการศึกษาออกแบบและสร้างเครื่องมือ
- 2) ทดสอบการตัดแยกชิ้นของยางรถยนต์ด้วยใบมีด ของยางรถยนต์จำนวน 3 ขนาด คือ ขนาด 205/75 R 14, 205/60 R 15 และ 215/60 R 16

ผลจากการศึกษาพบว่า เครื่องมือที่สร้างขึ้นสามารถตัดแยกชิ้นส่วนของยางรถยนต์ออกเป็น 2 รูปแบบ คือ แบบการตัดแยกชิ้นแก้มยาง และแบบการตัดแยกชิ้นตามแนวของเส้นรอบวง โดยใช้เวลาเฉลี่ยในการตัดแก้มยางขนาด 205/75 R14 เท่ากับ 25.4 วินาที รองลงมาคือยางขนาด 205/60 R15 เท่ากับ 26.6 วินาที และอันดับสุดท้ายคือยางขนาด 215/60 R16 ใช้เวลาในการตัด 27.0 วินาที

ส่วนผลการทดสอบการการตัดแยกชิ้นส่วนหน้ายางตามแนวของเส้นรอบวงพบว่า ใช้เวลาเฉลี่ยในการตัดยางรถยนต์ขนาด 205/75 R14 เท่ากับ 57.4 วินาที รองลงมาคือยางขนาด 205/60 R15 ใช้เวลาเฉลี่ยเท่ากับ 58.6 วินาที และลำดับสุดท้าย คือยางขนาด 215/60 R 16 ใช้เวลาเฉลี่ยในการตัด 66 วินาที

คำสำคัญ : ยางรถยนต์

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ยางรถยนต์มีหน้าที่หลัก คือ เป็นองค์ประกอบหนึ่งของรถยนต์ที่ช่วยให้สามารถวิ่งไปได้ จากผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากช่วงการใช้งานรถยนต์ นั่นคือ การสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง การปล่อยมลพิษจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง รวมถึงมลพิษทางเสียงที่เกิดขึ้นขณะที่มีการใช้งานรถยนต์ซึ่งปัจจุบันพบว่าค่ามลพิษทางเสียงที่เกิดขึ้นนั้นส่วนใหญ่ไม่ได้เกิดจากเสียงของเครื่องยนต์ แต่เกิดจากเสียงของยางรถยนต์ขณะที่มีการบิด/เสียดสีกับผิวถนน การกำหนดค่าแรงต้านทานระหว่างการหมุนของล้อ (rolling resistance) ก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่สามารถช่วยลดการสิ้นเปลืองพลังงานขณะใช้รถยนต์ลงได้ รวมถึงการกำหนดค่ามาตรฐานด้านการก่อให้เกิดเสียงดังขณะที่มีการบิด/เสียดสีกับผิวถนน ก็จะช่วยลดมลพิษทางเสียงที่เกิดขึ้นขณะที่มีการใช้งานรถยนต์ลงได้อีกด้วย ในด้านของความเหมาะสมในการใช้งาน และความปลอดภัยในการใช้งานยางรถยนต์นั้นก็ปัญหาสำคัญที่ควรจะต้องคำนึงถึง โดยในปัจจุบันได้มีการป้องกันปัญหาเหล่านี้ในบางส่วนแล้ว โดยมีการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของยางรถยนต์ออกมาหลายฉบับ ซึ่งถ้าหากผู้ผลิตสามารถปฏิบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้ ก็จะช่วยลดปัญหาด้านความเหมาะสมในการใช้งาน และความปลอดภัยลงได้อีกด้วย แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนนก็ขึ้นอยู่กับพฤติกรรมการใช้รถใช้ถนนของผู้ขับขี่เองด้วย ไม่ใช่เกิดจากมาตรฐานด้านคุณภาพและความปลอดภัยของยางรถยนต์เพียงอย่างเดียว

ยางรถยนต์เก่าเป็นวัสดุที่ไม่สามารถถูกย่อยสลายตามธรรมชาติได้ เนื่องจากความทนทานที่เกิดจากคุณสมบัติทางเคมีที่ถูกปรุงแต่งในการผลิตและการผลิตยางรถยนต์ที่มีพัฒนาการอย่างต่อเนื่อง เช่น การใช้สารเคมีและสารพอลิเมอร์ชนิดอื่นๆ ไปผสมกับยางธรรมชาติเพื่อปรับปรุงคุณภาพของยางให้มีความทนทานและความยืดหยุ่นมากขึ้น แต่สมบัติที่ถูกปรับปรุงให้ดีขึ้นนี้ก็จะทำให้การกำจัดทำลายยางรถยนต์ที่หมดอายุการใช้งานทำได้ยากเช่นกัน ดังนั้นควรมีการหาวิธีการเพื่อแก้ไขปัญหาคือจะเกิดขึ้น เช่น นำยางรถยนต์สภาพไปผลิตเป็นยางสังเคราะห์ และ นำยางสังเคราะห์ดังกล่าวไปใช้เพื่อทดแทนยางแท้ จะเห็นได้ว่าจะช่วยลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้น้ำยางบริสุทธิ์ หรือการใช้พลังงานในการแปรรูปยางดิบเพื่อนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตยางรถยนต์ลงได้ หรือแม้แต่การนำยางหมดสภาพไปแปรรูปเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตปูนซีเมนต์ ก็จะช่วยลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในอุตสาหกรรมผลิตปูนซีเมนต์ อีกทั้งยังสามารถกำจัดยางรถยนต์เก่าเป็นวัสดุที่ไม่สามารถถูกย่อยสลายตามธรรมชาติได้ลงได้อีกด้วย

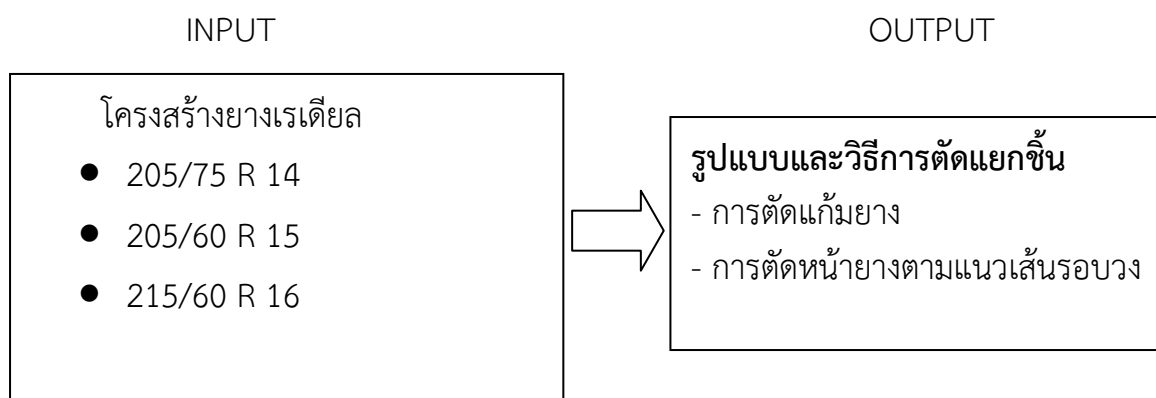
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษารูปแบบและวิธีการกำจัดยางรถยนต์ที่ผ่านการใช้งานแล้วด้วยวิธีการตัดแยกชิ้น

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1. ศึกษารูปแบบและวิธีการกำจัดยางรถยนต์ที่ผ่านการใช้งานแล้วด้วยวิธีการตัดแยกชิ้นโครงสร้างยางแบบเรเดียล
2. ออกแบบและสร้างเครื่องมือสำหรับกำจัดยางรถยนต์ที่ผ่านการใช้งานแล้วด้วยวิธีการตัดแยกชิ้น
3. ระยะเวลาในการศึกษาระหว่าง ตุลาคม พ.ศ. 2553 – มีนาคม พ.ศ. 2555

1.4 กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวความคิดของการวิจัย

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ได้รูปแบบและวิธีการกำจัดยางรถยนต์ที่ผ่านการใช้งานแล้วด้วยวิธีการตัดแยกชิ้นที่เหมาะสม

1.5.2 ลดพื้นที่ในการจัดเก็บยางรถยนต์ที่ผ่านการใช้งานแล้ว เพื่อลดกระบวนการนำยางรถยนต์ที่ผ่านการใช้งานแล้วนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

1.5.3 สามารถขนส่งยางรถยนต์ที่ผ่านการใช้งานแล้วเพื่อเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิลได้ปริมาณมากขึ้น ทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง

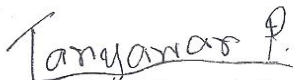
หนังสือรับรองการใช้ประโยชน์ของผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์

ชื่อหน่วยงานที่รับรอง ห้างหุ้นส่วนจำกัด ดับบลิว.ที.เอ็ม.แมชชีน

ที่อยู่หน่วยงานที่รับรอง ซอยพระรามที่ 2 ซอย 83 แยก 1 แขวงสามตำ เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ

วัน เดือน ปีที่ให้การรับรอง 3 พฤศจิกายน 2555

ข้าพเจ้า นางสาวธัญวัลย์ บุญเหมือนนิก ตำแหน่งผู้จัดการทั่วไป ขอรับรองว่าได้มีการนำผลงานวิจัย เรื่อง การศึกษาการกำจัดยางรถยนต์ด้วยวิธีการตัดแยก ของผู้ช่วยศาสตราจารย์สุจิน สุณีย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีรเวท จิตกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์ สุขนารี และนายมานพ อาจปฐ ห้างหุ้นส่วนได้นำงานวิจัยมาศึกษาเพื่อหาแนวทางในการ ตัดยางรถยนต์ที่ผ่านการใช้งานแล้วด้วยวิธีการตัดแยกที่เหมาะสม และลดพื้นที่ในการจัดเก็บยางรถยนต์ที่ผ่านการใช้งานแล้ว เพื่อเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิล


(นางสาวธัญวัลย์ บุญเหมือนนิก)
ผู้จัดการทั่วไป

หมายเหตุ : ผู้รับรองต้องเป็นองค์กร/ประธานชุมชน มิใช่รับรองในนามบุคคล