



โครงการฉลากเขียว

ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์ยางรถยนต์
(Tyre)

สำนักงานเลขานุการโครงการฉลากเขียว
สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



โครงการฉลากเขียว

ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์ยางรถยนต์ (Tyre)

คณะกรรมการบริหารโครงการฉลากเขียว

อนุมัติ

28 กรกฎาคม 2554

สำนักงานเลขานุการโครงการฉลากเขียว

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ฉลากเขียว (green label หรือ eco-label)

“ฉลากเขียว” คือ ฉลากที่ให้กับผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ที่ทำหน้าที่อย่างเดียวกัน

ข้อดีของการมีฉลากเขียวติดอยู่บนผลิตภัณฑ์ก็คือ ใช้เป็นเครื่องหมายให้กับผู้บริโภคทราบว่าผลิตภัณฑ์นั้นเน้นคุณค่าทางสิ่งแวดล้อม ผู้บริโภคจะได้เลือกซื้อถูกต้องตามวัตถุประสงค์ ในส่วนผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่ายจะได้รับผลประโยชน์ในแง่กำไรเนื่องจากการบริโภคผลิตภัณฑ์เหล่านั้นมากขึ้น ผลักดันให้ผู้ผลิตรายอื่นๆ ต้องแข่งขันกันปรับปรุงคุณภาพของสินค้าหรือบริการของตนในด้านเทคโนโลยีโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการยอมรับของประชาชน และส่งผลตอบแทนทางเศรษฐกิจแก่ผู้ผลิตเองในระยะยาว ฉลากเขียวจึงเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่ช่วยป้องกันรักษาธรรมชาติผ่านทาง การผลิตและการบริโภคของประชาชน

โครงการฉลากเขียวของประเทศไทย

ฉลากเขียวเริ่มใช้เป็นครั้งแรกในประเทศเยอรมนีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520 และได้รับการตอบสนองจากผู้บริโภคชาวเยอรมันเป็นอย่างดี ปัจจุบันประเทศต่าง ๆ มากกว่า 20 ประเทศได้มีการจัดทำโครงการฉลากเขียว

สำหรับประเทศไทยคณะกรรมการนักธุรกิจเพื่อสิ่งแวดล้อมไทย (Thailand Business Council for Sustainable Development, TBCSD) ได้ริเริ่มโครงการฉลากเขียว เมื่อเดือนตุลาคม พ.ศ. 2536 และได้รับความเห็นชอบและความร่วมมือจากกระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม และองค์กรเอกชนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้ปฏิบัติออกมาเป็นรูปธรรม จึงนับว่าเป็นโครงการที่เกิดจากการร่วมมือระหว่างภาครัฐบาล เอกชน และองค์กรกลางต่าง ๆ โดยมีสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและสถาบันสิ่งแวดล้อมไทยทำหน้าที่เป็นเลขานุการ

หลักการในการคัดเลือกผลิตภัณฑ์

- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคทั่วไปในชีวิตประจำวัน
 - คำนึงถึงผลกระทบของผลิตภัณฑ์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อม และคุณประโยชน์ทางสิ่งแวดล้อมที่ได้รับเมื่อผลิตภัณฑ์นั้นถูกจำหน่ายออกสู่ตลาด
 - มีวิธีการตรวจสอบที่ไม่ยุ่งยากและไม่เสียค่าใช้จ่ายสูง ในการประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในข้อกำหนด
 - เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตมีทางเลือกอื่นในการผลิตที่จะทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า
- ผลิตภัณฑ์ฉลากเขียว**

ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการคัดเลือกให้ออกข้อกำหนดสำหรับขอรับฉลากเขียว ได้แก่

- | | | |
|---|--|---|
| 1. ผลิตภัณฑ์พลาสติกแปรใช้ใหม่ | 2. หลอดฟลูออเรสเซนต์ | 3. ตู้เย็น |
| 4. สี | 5. เครื่องสุขภัณฑ์เซรามิก: โถส้วม | 6. แบตเตอรี่ปรุมนภูมิ |
| 7. เครื่องปรับอากาศ | 8. กระดาษ | 9. สเปรย์ |
| 10. ผลิตภัณฑ์ซักผ้า | 11. ก๊อกน้ำและอุปกรณ์ประหยัดน้ำ | 12. คอมพิวเตอร์ |
| 13. เครื่องซักผ้า | 14. ฉนวนกันความร้อน | 15. ฉนวนยางกันความร้อน |
| 16. มอเตอร์ | 17. ผ้าและผลิตภัณฑ์ทำจากผ้า | 18. บริการซักน้ำและซักแห้ง |
| 19. แชมพู | 20. ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดถ้วยชาม | 21. น้ำมันหล่อลื่น |
| 22. เครื่องเรือนเหล็ก | 23. ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้ยางพารา | 24. บัลลัสต์อิเล็กทรอนิกส์ |
| 25. สบู่ | 26. ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นผิว | 27. ผลิตภัณฑ์ลบคำผิด |
| 28. เครื่องถ่ายเอกสาร | 29. สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง | 30. เครื่องเขียน |
| 31. ตลับหมึก | 32. ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพ | 33. สีเคลือบกระเบื้องมุงหลังคา |
| 34. โทรศัพท์มือถือ | 35. เครื่องโทรสาร | 36. รถยนต์นั่ง |
| 37. เครื่องรับโทรทัศน์ | 38. เครื่องพิมพ์ | 39. เครื่องเล่น/บันทึกสัญญาณภาพและเสียง |
| 40. แผ่นอัดสำหรับงานอาคาร ตกแต่ง
และอุตสาหกรรมเครื่องเรือน | 41. กระเบื้องซีเมนต์มุงหลังคา | 42. เครื่องดับเพลิง |
| 43. กระเบื้องดินเผาหลังคา | 44. กระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคา | 45. แผ่นยิปซัม |
| 46. หมึกพิมพ์ | 47. ท่อประปาพลาสติกประเภทพอลิเอทิลีน | 48. ซีเมนต์บอร์ด |
| 49. กระเบื้องเซรามิกปูพื้น/บุผนัง | 50. หลังคาและฝาครอบบนนกประสงค์สำหรับ
ยานพาหนะ | 51. ปี้มความร้อน |
| 52. พัดลม | 53. รถจักรยานยนต์ | 54. ยางรถจักรยานยนต์ |
| 55. ยางรถยนต์ | 56. วัสดุก่อผนัง | 57. พรอม |
| 58. เต้าไมโครเวฟ | | |

ปัจจัยที่ใช้พิจารณาเพื่อออกข้อกำหนด

ข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดขึ้น จะแตกต่างกันไปตามประเภทของผลิตภัณฑ์และความเสียหายของสิ่งแวดล้อมในแง่มุมต่าง ๆ ที่เกิดจากผลิตภัณฑ์นั้น ๆ โดยทั่วไปจะคำนึงถึง

- การจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดทั้งที่เป็นทรัพยากรหมุนเวียน (renewable resources) และทรัพยากรไม่หมุนเวียน (nonrenewable resources)
- การลดภาวะมลพิษทางสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัญหาที่สำคัญของประเทศ โดยส่งเสริมให้มีการผลิต การขนส่ง การบริโภค และการกำจัดทิ้งหลังใช้แล้วอย่างมีประสิทธิภาพ

- การนำขยะมูลฝอยทั่วไปและขยะอันตรายกลับมาใช้ซ้ำ (reuse) หรือ แปรสภาพกลับมาใช้ใหม่ (recycle)

การสมัครขอใช้ฉลากเขียว

การขอใช้ฉลากเขียวเป็นการดำเนินการด้วยความสมัครใจของผู้ผลิต ผู้จัดจำหน่าย หรือผู้ให้บริการที่ต้องการแสดงความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ไม่มีกฎหมายบังคับ ผู้ประสงค์จะสมัครขอใช้ฉลากเขียวสามารถซื้อใบสมัครชุดละ 500 บาท เพื่อกรอกข้อความ และแนบเอกสารต่างๆ ตามที่ระบุในข้อกำหนดเพื่อยื่นขอใช้เครื่องหมายฉลากเขียว และชำระค่าธรรมเนียมในการสมัคร 1,000 บาท ต่อรุ่น หรือแบบ หรือเครื่องหมายการค้า สถาบันสิ่งแวดล้อมไทยและสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมจะตรวจสอบเอกสารและหลักฐานต่างๆ และจัดทำสัญญาอนุญาตให้ใช้เครื่องหมายรับรองฉลากเขียวในการโฆษณาและติดที่ผลิตภัณฑ์ เมื่อผลิตภัณฑ์ผ่านการตรวจสอบตามข้อกำหนดแล้ว ผู้สมัครจะต้องชำระค่าธรรมเนียมการใช้ฉลากเขียวเป็นจำนวนเงินปีละ 5,000 บาท ต่อรุ่นหรือแบบ โดยมีวาระการอนุญาตให้ใช้เครื่องหมายรับรองฉลากเขียวไม่เกิน 3 ปี

หากมีข้อสงสัยเกี่ยวกับฉลากเขียวสามารถติดต่อสอบถามได้ที่ :
 สำนักงานเลขานุการโครงการฉลากเขียว สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย
 16/151 เมืองทองธานี ถ.บอนด์สตรีท อ. ปากเกร็ด จ. นนทบุรี 11120
 โทรศัพท์ 0-2503-3333 ต่อ 303, 306, 315, 316, 329
 โทรสาร 0-2504-4826 ถึง 8
 หรือ www.tei.or.th

คณะอนุกรรมการเทคนิคคณะที่ 60
โครงการฉลากเขียว
ผลิตภัณฑ์ยางรถยนต์

ประธานคณะอนุกรรมการเทคนิค

นายประพันธ์ ศิริคุรุรัตน์

ผู้แทนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

คณะอนุกรรมการเทคนิค

นายประชา ธารแผ้ว

ผู้แทนจากสำนักงานมาตรฐาน
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

อาจารย์วศิรินทร์ ทองแสง

ผู้แทนจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าธนบุรี

ดร.อรสา อ่อนจันทร์

ผู้แทนจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ

นางสาวกัญทิลา ภูมิระเบียบ

นายไพรัช รามเนตร

ผู้แทนจากกรมควบคุมมลพิษ

ดร.ชูเดช ดีประเสริฐกุล

ผู้แทนจากศูนย์วิจัยและพัฒนา
อุตสาหกรรมยางไทย

นายทัศนัย บุญเกิดรัตนสกุล

นายสุธี อินทร์ชั้น

ผู้แทนจากบริษัท ไทยบริดจสโตน
(รังสิต) จำกัด

นายเสกฐฎุฒิ ศิริรัตนพันธ์

นายวีระ จงสถาพรพันธุ์

ผู้แทนจากบริษัท ดีสโตน เรเดียล
ไทร์ จำกัด

ผู้แทนคณะกรรมการโครงการฉลากเขียว

ดร.ลัคนกร ประทุมรัตน์

นางสาวประกายธรรม สุขสถิตย์

นางสาวเหมือนจิตต์ วิเชษฐะพงษ์

ฝ่ายเลขานุการโครงการฉลากเขียว

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับยางรถยนต์ (Tyre)

(TGL-60-11)

จัดทำโดย

คณะอนุกรรมการเทคนิคคณะที่ 60

โครงการฉลากเขียว

1. เหตุผล

ปัจจุบันผลิตภัณฑ์ยางรถยนต์มีปริมาณการผลิตรวมเพิ่มสูงขึ้นทุกปี ทั้งจากปริมาณการใช้ในประเทศ และปริมาณการส่งออก ยางรถยนต์มีหน้าที่หลัก คือ เป็นองค์ประกอบหนึ่งของรถยนต์ที่ช่วยให้สามารถวิ่งไปได้ และทำหน้าที่ในการรองรับน้ำหนักยานยนต์ อันเกิดจากน้ำหนักบรรทุก น้ำหนักของตัวรถ

ขณะที่มีการใช้งานยางรถยนต์นั้น จะมีการปลดปล่อยสารพิษออกมา เช่น สารประกอบ อินทรีย์ระเหยง่าย โดยที่สารพิษเหล่านี้เป็นสารเคมีอันตรายที่ใช้เพื่อเป็นวัตถุดิบในการผลิตยางรถยนต์ เป็นผลให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสุขภาพอนามัยของประชาชน

ดังนั้น การพัฒนาข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับยางรถยนต์ จึงเน้นเรื่องการควบคุมการใช้งาน การจำกัดปริมาณการใช้สารเคมีอันตรายในการผลิตยางรถยนต์ หรือส่งเสริมให้ใช้สารที่สามารถทดแทนสารเคมีอันตรายเหล่านี้ได้ ซึ่งเป็นหนทางหนึ่งในการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนอีกด้วย

2. ขอบเขต

ยางรถยนต์ สำหรับรถยนต์นั่ง (Class C1: Passenger tyres) สำหรับรถยนต์ประเภท N1 และ M1 โดยครอบคลุมเฉพาะยางใหม่เท่านั้น

3. นิยาม

รถยนต์ประเภท N1 หมายถึง ยานยนต์ที่ใช้สำหรับขนส่งสินค้า และมีมวลสูงสุดไม่เกิน 3,500 กิโลกรัม

รถยนต์ประเภท M1 หมายถึง ยานยนต์ที่ใช้สำหรับขนส่งผู้โดยสารมีที่นั่งไม่เกิน 8 ที่นั่ง ไม่รวมที่นั่งคนขับ

4. ข้อกำหนดทั่วไป

- 4.1 ผลิตภัณฑ์ยางรถยนต์ ได้รับการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ ผ่านการทดสอบตามวิธีทดสอบคุณลักษณะที่ต้องการที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เลขที่ มอก.367 ยางรถยนต์ หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศ ที่เป็นที่ยอมรับ
- 4.2 ในกระบวนการผลิต การขนส่ง และการจัดการของเสียจากกระบวนการผลิต ต้องเป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ เช่น พระราชบัญญัติโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

5. ข้อกำหนดพิเศษ

- 5.1 อนุญาตให้มีสารต่อไปนี้ในผลิตภัณฑ์ได้ไม่เกินเกณฑ์กำหนด ดังนี้
- 5.1.1 สาร polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) ที่มีรายชื่อดังต่อไปนี้
- Benzo(a)pyrene (BaP)
 - Benzo(e)pyren (BeP)
 - Benzo(a)anthracene (BaA)
 - Chrysen (CHR)
 - Benzo(b)fluoranthene (BbFA)
 - Benzo(j)fluoranthene (BjFA)
 - Benzo(k)fluoranthene (BkFA)
 - Dibenzo(a, h)anthracene (DBAhA)
- อนุญาตให้มีปริมาณสาร Benzo(a)pyrene (BaP) ได้ไม่เกิน 1 ppm และอนุญาตให้มีปริมาณสาร PAHs ทั้ง 8 ชนิดรวมกันได้ไม่เกิน 10 ppm
- 5.2 อนุญาตให้มีสารต่อไปนี้ในวัตถุดิบได้ไม่เกินเกณฑ์กำหนด ดังนี้
- 5.2.1 อนุญาตให้มีปริมาณสาร polycyclic aromatic compounds (PCA) ในน้ำมันที่ใช้เป็นวัตถุดิบ ไม่เกินร้อยละ 3 โดยน้ำหนัก
- 5.2.2 อนุญาตให้มีปริมาณตะกั่วใน ZnO ที่ใช้เป็นวัตถุดิบ ได้ไม่เกินร้อยละ 0.10 **(กรณี** ที่ทำการทดสอบในผลิตภัณฑ์ อนุญาตให้มีปริมาณตะกั่วในผลิตภัณฑ์ได้ไม่เกินร้อยละ 0.00155 โดยน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ยางรถยนต์)
- 5.2.3 อนุญาตให้มีปริมาณแคดเมียม ใน ZnO ที่ใช้เป็นวัตถุดิบ ได้ไม่เกินร้อยละ 0.10 **(กรณี** ที่ทำการทดสอบในผลิตภัณฑ์ ให้มีปริมาณแคดเมียมในผลิตภัณฑ์ได้ไม่เกินร้อยละ 0.00155 โดยน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ยางรถยนต์)

- 5.3 บรรจุกัมมันต์
- 5.3.1 ต้องไม่มีการใช้บรรจุกัมมันต์
- 5.3.2 หมึกสี เม็ดสี (pigment) หรือ สารเติมแต่ง (additive) อื่นๆ ที่ใช้ในการพิมพ์ฉลาก ต้องไม่พบโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว พรอท แคดเมียม และโครเมียม (+6) **กรณี** เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนมาจากวัตถุดิบ จะพบปริมาณโลหะหนัก พรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียม(+6) รวมกันได้ไม่เกินร้อยละ 0.01 โดยมวล (100 ppm)
- 5.4 ต้องมีการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการจัดการซากผลิตภัณฑ์ เช่น โปสเตอร์ที่ร้านจำหน่ายผลิตภัณฑ์ เว็บไซต์

6. เอกสารประกอบการขอใช้เครื่องหมายฉลากเขียวและวิธีทดสอบคุณภาพ

- 6.1 ผู้ผลิตต้องแสดงหลักฐานใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 367 ยางรถยนต์ หรือ แสดงผลทดสอบคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของผลิตภัณฑ์ หรือ แสดงผลทดสอบตามมาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่า
- 6.2 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบปริมาณสาร PAHs และปริมาณสาร BaP ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน DIRECTIVE 2005/69/EC หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นยอมรับว่า เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ 5.1.1
- 6.3 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบปริมาณสาร PCA ตามวิธีทดสอบ IP 346 หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่า ว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ 5.2.1
- 6.4 ผู้ผลิตต้องแสดงผลการทดสอบปริมาณตะกั่ว ตามวิธีทดสอบที่ระบุใน IEC 6321 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่า ว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ 5.2.2
- 6.5 ผู้ผลิตต้องแสดงผลการทดสอบปริมาณแคดเมียม ตามวิธีทดสอบที่ระบุใน IEC 6321 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่า ว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ 5.2.3
- 6.6 ผู้ผลิตต้องแสดงหลักฐานผลการทดสอบโลหะหนักในสีพิมพ์ที่ใช้บนฉลากหรือบรรจุกัมมันต์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน ISO 3856-1 หรือ ASTM D 3335 สำหรับ ตะกั่ว, ISO 3856-4 หรือ ASTM D 3335 สำหรับแคดเมียม, ISO 3856-5 สำหรับโครเมียม (+6) และ ISO 3856-7 หรือ ASTM D 3624 สำหรับพรอท หรือวิธีทดสอบอื่นที่เทียบเท่า
- 6.7 ผู้ผลิตต้องแสดงหลักฐาน เช่น แผนการประชาสัมพันธ์ เอกสารประชาสัมพันธ์ เพื่อตรวจพินิจแก่เจ้าหน้าที่โครงการฉลากเขียว

หมายเหตุ :

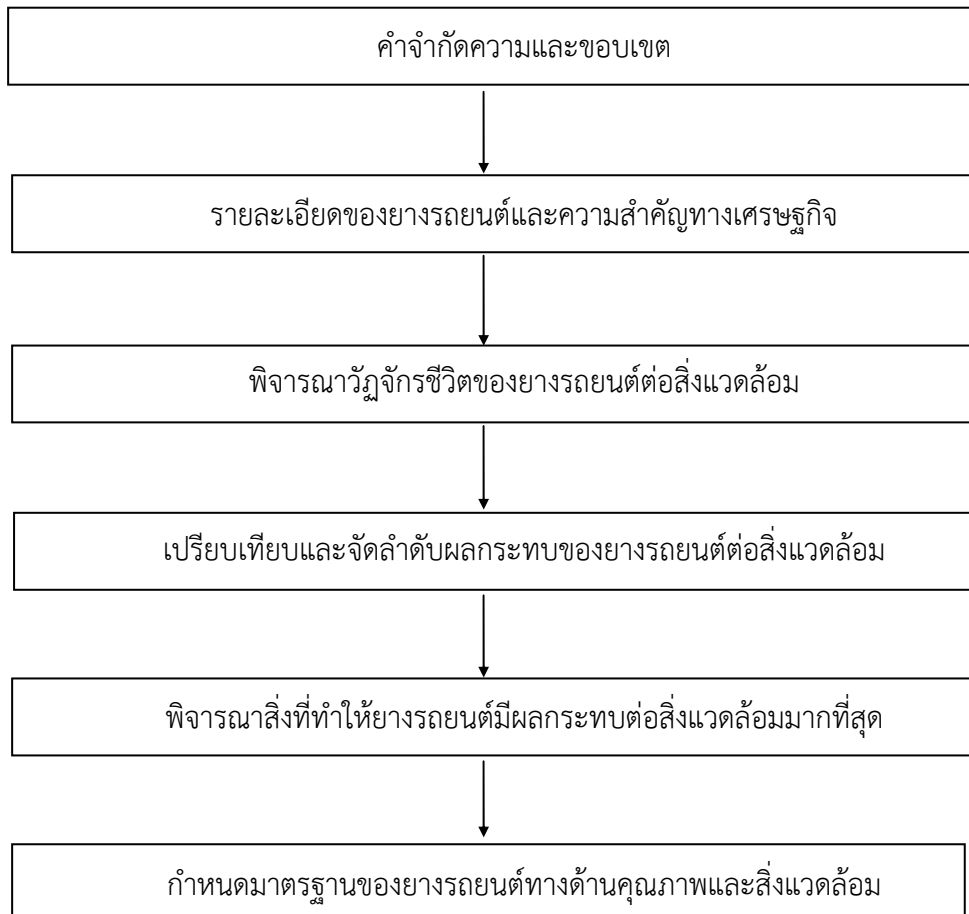
- 1) การทดสอบต้องทำในห้องปฏิบัติการดังต่อไปนี้
 - 1.1) ห้องปฏิบัติการของราชการ ห้องปฏิบัติการภายใต้กำกับของราชการ ที่เป็นไปตามข้อกำหนดในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ.2511 หรือ
 - 1.2) ห้องปฏิบัติการของเอกชนอิสระที่ได้รับการรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบ มาตรฐานเลขที่ มอก.17025 (ISO/IEC 17025) หรือที่เป็นภาคีสมาชิก ILAC และ APLAC หรือ IAF

7. ประเด็นเพื่อพิจารณาในการปรับปรุงข้อกำหนดครั้งถัดไป

- 7.1 ค่าแรงต้านทานระหว่างการหมุนของล้อ (rolling resistance)
- 7.2 ค่าการยึดเกาะพื้นถนนเปียก (wet grip index)
- 7.3 ค่าระดับเสียงของยางรถยนต์ (pass-by noise)
- 7.4 การจัดการซากผลิตภัณฑ์มาพิจารณาเป็นประเด็นสำคัญ

ภาคผนวก

1. ขั้นตอนการร่างข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับยางรถยนต์



2. รายละเอียดของยางรถยนต์และความสำคัญทางเศรษฐกิจ¹

ยางรถยนต์ ทำหน้าที่ในการรองรับน้ำหนักยานยนต์ อันเกิดจากน้ำหนักบรรทุก น้ำหนักของตัวรถและการถ่ายทอดแรงขับเคลื่อนที่เกิดจากเครื่องยนต์ผ่านชุดคลัทช์ ชุดเกียร์ ชุดเพลาไปยังล้อ ทำให้ล้อเกิดการขับเคลื่อน ตลอดจนการสิ้นสະเทือนที่เกิดจากสภาพผิวถนนผิดปกติ ปัจจุบันมีความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีการผลิตทำให้ยางรถยนต์มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.1 ประเภทของยางรถยนต์

ประเภทของยางสำหรับยานพาหนะแบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ

- 1) แบ่งตามลักษณะการใช้งานยางรถยนต์ ประกอบด้วย ยางรถยนต์ (รถยนต์นั่งส่วนบุคคล รถปิกอัพ) ยางรถบรรทุก ยางพาหนะที่ใช้ในอุตสาหกรรม (รถยกของ) ยางจักรยานยนต์ ยางรถจักรยาน และยางพาหนะที่ใช้ในอุตสาหกรรมการเกษตร (รถแทรกเตอร์)
- 2) แบ่งตามการวางของชั้นผ้าใบ สามารถแบ่งได้ 3 แบบ คือ Bias Ply, Bias Belted และ Radial Ply ซึ่งลักษณะของยางแต่ละแบบ สามารถอธิบายได้ดังนี้

ชั้นผ้าใบวางเฉียงสลับกัน หรือโครงสร้างของยางแบบธรรมดา (bias ply) โครงสร้างภายในของยาง ประกอบด้วยชั้นผ้าใบวางซ้อนกัน แต่ละชั้นของผ้าใบจะวางเฉียงจากขอบข้างหนึ่งไปยังขอบอีกข้างหนึ่ง โดยทำมุม 35 องศากับแนวเส้นรอบวงของยางและชั้นผ้าใบถัดมาจะวางตั้งฉากกับชั้นผ้าใบชั้นแรก และวางเฉียงอย่างนี้สลับกันไป โครงสร้างแบบนี้จะเป็นโครงสร้างของล้อยางรถยนต์แบบธรรมดาจะแข็งแรงบริเวณแก้มยาง (wall rubber) และดอกยาง (tread) สามารถรับแรงสะเทือนจากถนน ได้เป็นอย่างดี ทำให้ผู้ขับขี่รถยนต์ขับด้วยความสบายและนุ่มนวล รวมถึงการเกาะถนนได้ดีทั้งในขณะเลี้ยวออกตัวและเบรก แต่โครงสร้างแบบนี้จะเกิดความร้อนกับยาง เนื่องจากดอกยางที่แตะกับพื้นถนนจะได้รับการหดตัว หรือได้ส่งผลให้เกิดการสึกหรอของดอกยางเป็นไปอย่างรวดเร็วกว่าปกติ

โครงสร้างยางแบบเรเดียล (radial ply) โครงสร้างยางแบบนี้ จะประกอบด้วยชั้นผ้าใบ เพียง 2 ชั้น (radial plies) ซึ่งแต่ละชั้นจะวางเส้นใยในแนวตั้งฉากกับขอบยาง ลักษณะการวางแบบนี้จะไม่มีเส้นใยยึดตามขวางของยางเลยจึงจำเป็นต้องมีชั้นผ้าใบ (tread bracing layers) เป็นลักษณะเข็มขัดรัดตามแนวเส้นรอบวงของยาง 2-4 ชั้น แต่ละชั้นทำมุมกัน 10-12 องศาจากแนวเส้นรอบวงยาง เส้นใยพวกนี้อาจเป็น ไนลอน ผ้า หรือแม้แต่เส้นใยไฟเบอร์กลาส

¹ รายงานโครงการ “การเสริมศักยภาพเชิงนิเวศ-เศรษฐกิจของอุตสาหกรรมยางไทยด้วยการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์

ซึ่งเหนียวและแข็งแรง แต่บางครั้งอาจเป็นลวดเหล็กเหนียวเส้นเล็ก ๆ ซึ่งใช้กับยางที่ใช้งานหนัก และความเร็วสูง

โครงสร้างยางแบบ bias belted ยางแบบ bias belted เป็นการการนำข้อดีของยางแบบธรรมดา และยางเรเดียล มารวมกัน โดยโครงยางเป็นเหมือนแบบยางธรรมดา คือ มีเส้นใยวางเฉียงเป็นมุมประมาณ 330 เส้นใยอาจเป็น เรยอง ไนลอน หรือโพลีเอสเตอร์ วางสลับกัน 2 หรือ 4 ชั้น และมีชั้นผ้าใบรัดในแนวเส้นรอบวง เหมือนยางเรเดียล อีก 2 หรือ 4 ชั้น โดยวางเป็นมุม 29-30 องศา ยาง bias belted เป็นยางที่มีอายุการใช้งานที่ยาวนานกว่ายางธรรมดา เพราะชั้นผ้าใบที่รัดช่วยให้ไม่ให้ดอกยางคืน ขณะสัมผัสกับพื้นถนน ยางชนิดนี้จะวิ่งไม่เรียบในความเร็วต่ำ แต่ให้ความปลอดภัยมากกว่ายางธรรมดาถึง 2 เท่า จึงเหมาะกับการใช้ความเร็วสูง และยังเกาะถนนได้ดี ไม่ลื่นไถล และช่วยลดการสึกของดอกยางได้มากกว่ายางธรรมดา

2.2 โครงสร้างของยางรถยนต์

โครงสร้างของยางรถยนต์มีส่วนประกอบดังต่อไปนี้

1) โครงผ้าใบ (carcass) เนื่องจากยางรถยนต์ ต้องทำหน้าที่ในการกักเก็บแรงดันของอากาศไว้ และต้องมีความยืดหยุ่นพอที่จะทำการดูดซับน้ำหนักและแรงกระแทกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ด้วยเหตุนี้จึงต้องทำการออกแบบยางให้มีความคงทน โดยการพันเส้นด้ายรวมกับเนื้อยางเส้นด้ายที่ใช้ทำด้วยไนลอน, โพลีเอสเตอร์หรือใยเหล็ก การพันโดยจัดแบ่งตามลักษณะการวางมุมเส้นด้าย โครงผ้าใบแต่ละชั้นของเส้นด้าย จะตัดกันทำมุม 30 - 40 องศา

2) ดอกยาง (tread) เป็นชั้นของยางภายนอกที่ทำหน้าที่ป้องกันการชำรุดและสึกหรอของโครงผ้าใบ ซึ่งมีสาเหตุมาจากสภาพพื้นผิวถนน ดอกยางเป็นส่วนที่ทำหน้าที่ สัมผัสกับพื้นถนนโดยตรง จึงต้องมีการออกแบบดอกยางให้เหมาะสมกับการใช้งานในสภาพต่าง ๆ ของถนน

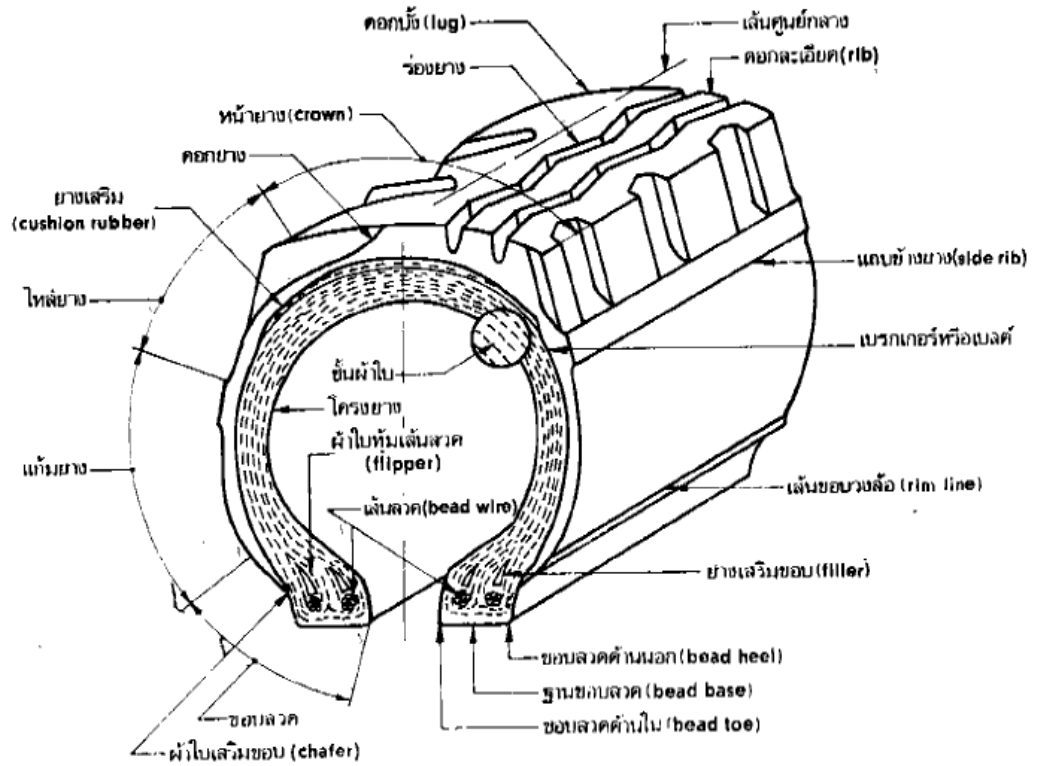
3) แก้มยาง (side wall) เป็นชั้นของยางที่ปกคลุมบริเวณด้านข้างของยาง และทำหน้าที่ปกป้องโครงผ้าใบอันเกิดจากการชำรุด เสียหาย ภายนอก รวมถึงทำหน้าที่ให้ยางมีความยืดหยุ่นได้มากที่สุด นอกจากนี้แก้มยางยังเป็นตำแหน่งบอกขนาดยางของบริษัทผู้ผลิต และบอกชนิดของยาง

4) ชั้นผ้าใบ (breaker) ทำหน้าที่รองรับระหว่างโครงผ้าใบและดอกยาง ทำหน้าที่เพิ่มการยึดเหนี่ยว โครงสร้างทั้ง 2 ส่วนเข้าด้วยกัน และยังช่วยลดการกระแทกจากผิวถนนมายังโครงผ้าใบให้น้อยลง โดยทั่วไปผ้าใบที่ใช้ในการรองรับยางรถบรรทุกจะทำด้วยไนลอน ส่วนรถยนต์นั่งจะทำด้วยโพลีเอสเตอร์

5) แผ่นรองรับ (belt) นิยมใช้กับยางรถยนต์แบบเรเดียล โดยจะรองรับไปตามเส้นรอบวงของยาง ระหว่างโครงผ้าใบและดอกยาง ในรถยนต์นั่งจะใช้โครงสร้างแผ่นเหล็ก เรยอง หรือเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ แต่ในรถบรรทุกจะใช้เป็นเส้นใยเหล็ก

6) ขอบยาง (beads) ทำหน้าที่รักษายางให้อยู่ในขอบกระทะล้อ ซึ่งเป็นผลมาจากแรงเหวี่ยงที่ทำกับยางบริเวณขอบยางจะมีการพันโดยรอบด้วยเส้นลวดแข็งซึ่งเรียกว่า

7) ขอบเส้นลวดลื่นลมยาง (tire valve) ลื่นลมยางจะทำหน้าที่ให้ลมไหลเข้าได้เพียงอย่างเดียว แต่จะไม่ยอมให้ลมยางไหลออกได้



รูปที่ 1 ส่วนประกอบของยางรถยนต์

2.3 วัตถุดิบ

วัตถุดิบสำหรับผลิตยางรถยนต์แต่ละประเภทใช้วัตถุดิบที่ไม่แตกต่างกันมาก แต่ปริมาณสัดส่วนการใช้จะแตกต่างกันตามประเภทของยางซึ่งมีวัตถุประสงค์การใช้งานที่ต่างกันวัตถุดิบที่ใช้มีดังนี้

1) ยางธรรมชาติ (natural rubber) ได้แก่ ยางแผ่น ยางแท่ง และยางเครป โดยร้อยละ 70 ของยางประเภทดังกล่าวที่ผลิตในโลกถูกใช้ในการผลิตยางรถยนต์ ยางธรรมชาติเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการผลิตยางรถยนต์มีคุณสมบัติคือระบายความร้อนได้ดี ช่วยทำให้ยางมีความยืดหยุ่นทนต่อแรงกระแทกและแรงดึงได้ดี แต่ยางธรรมชาติมีข้อจำกัด คือ เหมาะที่ใช้ในอุณหภูมิช่วง -40 ถึง 70 องศาเซลเซียส และไม่สามารถทนต่อน้ำมันบางประเภทได้ โดยสัดส่วนการใช้ยางธรรมชาติของยาง 1 เส้น ขึ้นกับยางแต่ละประเภทโดยยางรถบรรทุกจะมีสัดส่วนการใช้ยางธรรมชาติมากกว่ายางรถยนต์ นั่นคือใช้ประมาณร้อยละ 33 ของน้ำหนักยาง 1 เส้น อีกทั้งยางรถบรรทุกโครงสร้างเรเดียลจะมีการใช้ยางธรรมชาติมากกว่ายางรถบรรทุกแบบธรรมดา

2) ยางสังเคราะห์ (synthetic rubber) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการพัฒนาเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องให้มีคุณสมบัติเหนือยางธรรมชาติ ยางสังเคราะห์สามารถจำแนกออกได้ เป็น 2 กลุ่ม คือ (1) ยางที่มีคุณสมบัติทนความร้อนได้ดีกว่ายางธรรมชาติ แต่คุณสมบัติทางด้านความเหนียว และความยืดหยุ่นด้อยกว่ายางธรรมชาติ ยางสังเคราะห์กลุ่มนี้ ได้แก่ SRB (styrene - butadiene rubber), BR (polybutadiene rubber) (2) เป็นยางที่มีคุณสมบัติทนต่อน้ำมัน ทนต่อความร้อนและโอโซน ยางสังเคราะห์ในกลุ่มนี้ เช่น CR (chloroprene neoprene rubber), NBR (acrylonitrile-butadiene rubber) โดยยางรถยนต์นั้นจะใช้ยางสังเคราะห์มากกว่ายางรถบรรทุก และยางรถยนต์นั้นแบบธรรมดาจะใช้ยางสังเคราะห์มากกว่ายางรถยนต์นั้นแบบเรเดียล

3) ผงเขม่าดำ (carbon black) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากน้ำมันดิบ คุณสมบัติช่วยให้ยางแข็งตัวและเพื่อเพิ่มความทนทานของยางและทนต่อรอยขีดข่วนต่าง ๆ โดยสัดส่วนการใช้ผงเขม่าดำของยางแต่ละประเภทมีสัดส่วนใกล้เคียงกันคือประมาณร้อยละ 23-25 ของน้ำหนักยาง 1 เส้น

4) สารเคมีต่าง ๆ เป็นส่วนประกอบที่สำคัญ ในการผสมยางธรรมชาติ ยางสังเคราะห์ และผงเขม่าดำ เพื่อเร่งปฏิกิริยาในการผลิต และเตรียมเป็น compound rubber ที่พร้อมนำไปขึ้นรูป สารเคมีที่ใช้แบ่งเป็น 4 กลุ่ม คือ

1. สารที่ทำให้ยางคงรูป (vulcanizing agent) ใส่เพื่อให้สถานะของยางอยู่สถานะยืดหยุ่นได้ กลุ่มนี้ได้แก่ กำมะถัน
2. สารป้องกันยางเสื่อมสภาพ (protective agent) เช่น สารกลุ่ม antiozonant เป็นสารที่ป้องกันยางทำปฏิกิริยากับโอโซน

3. สารช่วยในกระบวนการผลิต เช่น น้ำมัน ช่วยให้ยางที่ทำการผสมมีคุณสมบัติที่นุ่มนวล
4. สารอื่น ๆ เช่น สารที่ทำให้ยางฟู หรือใส่ให้ยางมีสีต่าง ๆ
- 5) ผ้าใบไนลอน หรือ ผ้าใบโพลีเอสเตอร์ ช่วยให้หน้ายางยานพาหนะมีความแข็งแรงและทนทานมากขึ้นรวมทั้งรับแรงกระแทกได้ดี
- 6) เส้นลวด (bead wire) สำหรับทำขอบวงล้อช่วยให้โครงยางยานพาหนะมีความแข็งแรง โดยเส้นลวดที่ใช้ในการผลิตแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ เส้นลวดประเภท bead wire สำหรับทำขอบยาง และเส้นลวดประเภท steel cord เป็นเส้นลวดใยเหล็กที่ใช้กับยาง radial

วัตถุดิบที่ใช้ผลิตยางรถยนต์ส่วนใหญ่จะมาจากในประเทศประมาณร้อยละ 60 โดยปริมาณ เช่น ยางธรรมชาติ และผงเขม่าดำ ส่วนร้อยละ 40 จะนำเข้าจากต่างประเทศ เช่น ยางสังเคราะห์ ผ้าใบไนลอน เส้นลวดขอบยาง เป็นต้น สำหรับต้นทุนการผลิตยาง 1 เส้นเป็นต้นทุนวัตถุดิบภายในประเทศร้อยละ 39 วัตถุดิบนำเข้าจากต่างประเทศร้อยละ 21 รวมเป็นต้นทุนวัตถุดิบร้อยละ 60 ส่วนค่าแรงงานประมาณร้อยละ 12 และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานร้อยละ 28 ดังนั้นจากการที่ไทยมีแหล่งวัตถุดิบเป็นของตนเองและต้นทุนวัตถุดิบส่วนใหญ่มาจากภายในประเทศทำให้ผู้ผลิตในประเทศไทยได้เปรียบทางด้านวัตถุดิบที่สามารถหาได้ง่าย เพียงพอต่อความต้องการ และมีต้นทุนต่ำกว่าประเทศอื่นที่ต้องซื้อวัตถุดิบจากต่างประเทศ

2.4 ขั้นตอนการผลิตยางรถยนต์

การผลิตยางรถยนต์มีขั้นตอนการผลิตดังต่อไปนี้

- 1) การผสมวัตถุดิบ (mixing) การผลิตยางรถยนต์เริ่มต้นด้วยการผสมวัตถุดิบ คือ ยางธรรมชาติ ยางสังเคราะห์ ผงเขม่าดำ และส่วนผสมประเภทสารเคมีต่างๆ ผสมกันจนกระทั่งถึงความร้อนที่กำหนด ยางที่ผสมแล้วจะถูกนำมาปล่อยลงเครื่องบด ซึ่งจะบดยางที่ผสมแล้วออกเป็นแผ่นๆ และตัดออกเป็นชิ้นยางยาว
- 2) การทำลวดขอบยาง (beading), การฉาบยาง (coating) การขึ้นรูปขอบลวด (forming) ขอบยางเป็นส่วนสำคัญที่สุด เพราะถ้าขอบยางเกิดเสียหาย ก็อาจเกิดความเสียหาย ดังนั้นวัตถุดิบที่ใช้ จะต้องดี และต้องประกอบอย่างดีที่สุด เส้นลวดที่ทำขอบยางเป็นเส้นลวดที่มีความเหนียวแน่นเป็นพิเศษ และถูกฉาบไว้ด้วยทองแดง นำมาพันวงล้อที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางที่กำหนด จนครบจำนวนรอบที่ต้องการ แล้วหุ้มด้วยผ้าใบฉาบยางอีกทีหนึ่งเพื่อเพิ่มความทนทานให้แก่ขอบยางและติดสนิทกับโครงชั้นใน

3) การทำโครงผ้าใบและการฉาบยางกับผ้าใบ เส้นไนลอนหรือโพลีเอสเตอร์ที่ใช้เป็นโครงชั้นในเป็นเส้นใยทางวิทยาศาสตร์ เส้นใย จะผ่านเข้าไปในลูกกลิ้งของเครื่องอัดยางและเครื่องอัดยางก็จะอัดยางลงบนเส้นใยทั้งสองหน้า จำนวนของยางที่จะอัดลงบนเส้นใยนี้จะต้องมีการควบคุม เพราะมีผลต่ออายุการใช้งานของยาง เมื่อผ่านขั้นตอนนี้แล้วนำแผ่นยางไปตัด

4) การตัดผ้าใบ เมื่อผ้าใบผ่านจากแผนกเคลือบยาง ก็จะถูกส่งมายังแผนกตัด เพื่อตัดออกเป็นชิ้น ตามขนาดที่ต้องการ ชั้นไนลอนที่ตัดแล้วจะถูกส่งต่อไปกับผ้าใบ สำหรับหุ้มเพื่อส่งไปประกอบเป็นโครงชั้นในของยางรถ

5) การดันเนื้อยาง (extruding) เพื่อขึ้นรูปแก้มยางและหน้ายางโดยยางที่ผสมเสร็จสำหรับใช้เป็นส่วนนอกและส่วนกลางจะถูกส่งไปยังที่บิด เพื่อให้ร้อนแล้วส่งต่อไปที่เครื่องรีด ในเครื่องรีดจะมีเกลียวหมุน ซึ่งจะผลัดดันยางให้ผ่านออกมาตามรูปที่ต้องการ และยางที่รีดแล้วจะถูกทำให้เย็นลง ก่อนที่จะตัดเป็นชิ้นตามต้องการเครื่องจักรที่ใช้ มี 2 ลักษณะคือ

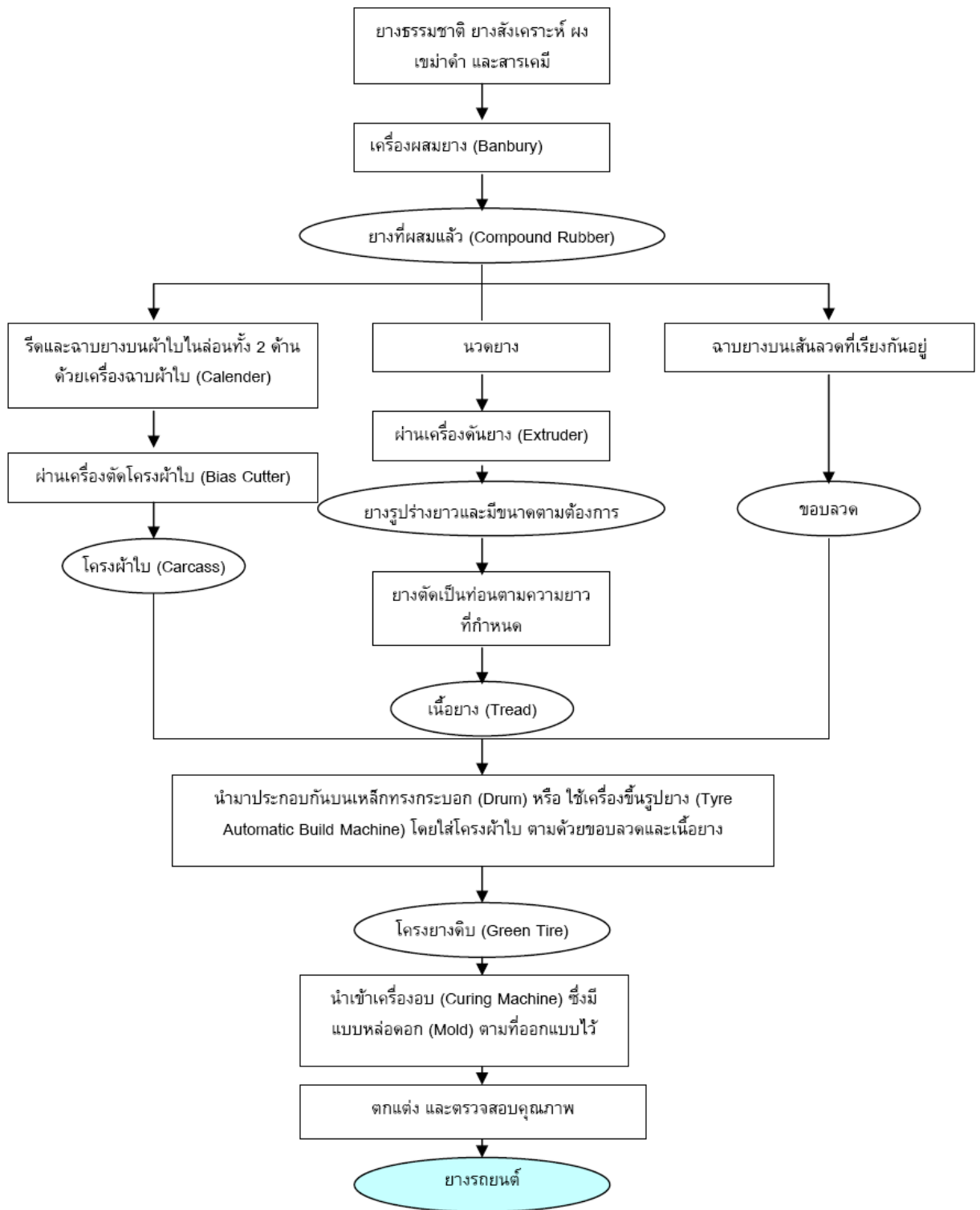
1. เครื่องจักรประเภท extrusion เป็นเครื่องจักรที่ใช้ขึ้นรูปยาง โดยอาศัยแรงดันจากการหมุนของสกรูดันยางผสมผ่านหัว die ออกมา
2. เครื่องจักรประเภท calendar เป็นเครื่องจักรที่ขึ้นรูปยางโดยลักษณะการรีดยาง โดยลักษณะการรีดยางผสมที่เคลือบหรือฉาบกับวัสดุอื่น ๆ ให้เป็นแผ่นที่มีความหนา โดยอาศัยการรีดผ่านลูกกลิ้งจำนวน 2 ลูกในเครื่องจักร ใช้สำหรับขึ้นรูปในส่วนของชั้นผ้าใบ และเข็มขัดรัดหน้ายางในกรณีที่เป็นยางเรเดียล

6) การประกอบโครงยาง (tire building) ยางจะถูกประกอบขึ้นบนแบบที่หุบได้ ชั้นไนลอนหรือโพลีเอสเตอร์จะถูกวางทับกันเป็นชั้นๆ บนแบบ และจะพันกับขอบลวดหลังจากนั้นยางชั้นนอก และส่วนกลางก็จะประกอบเข้ามา เมื่อทำยางเสร็จแล้ว ก็จะหุบแบบเพื่อเอายางดิบออกจากแบบ เมื่อผ่านขั้นตอนนี้แล้วจะได้โครงยางสำเร็จรูป (green tire) มีรูปร่างเหมือนถังที่ไม่มีฝาบนและล่าง

7) การอบยาง (curing) เครื่องอบยาง (curing press) ซึ่งเป็นเครื่องจักรที่ทำหน้าที่อัดลายดอกยางลงบนโครงยางสำเร็จรูป เครื่องจักรมีลักษณะเป็นฝาครอบเปิด-ปิด ได้ภายในมีแม่พิมพ์ของลายดอกยางและช่องผ่านไอน้ำความร้อน เพื่ออัดลายดอกยางและอบให้ยางสุก ความร้อนจากไอน้ำในแม่พิมพ์ จะทำให้เนื้อยางไหลจนเต็มแบบ และความร้อนก็จะทำให้เคมีภัณฑ์ต่างๆ ที่ผสมกันอยู่เดิมรวมตัวกันเข้าเป็นสิ่งเดียวกัน

8) การตัดเนื้อยางส่วนที่เกิน (trimming) ยางที่ผ่านการอบจะมีเส้นยางรอบๆ จะถูกตัดด้วยเครื่องจักร หรือแรงงานคน

9) ตรวจสอบความสมดุลของยาง เมื่อผ่านขั้นตอนนี้จะได้ยางที่มีคุณภาพตามลักษณะการใช้งาน



รูปที่ 2 กระบวนการผลิตยางรถยนต์

2.5 อุตสาหกรรมยางรถยนต์

อุตสาหกรรมยางรถยนต์ของไทยมีการเติบโตอย่างรวดเร็วตามภาวะการขยายตัวของตลาดรถยนต์ภายในประเทศ โดยไทยเป็นฐานการผลิตรถยนต์ที่สำคัญของบริษัทชั้นนำของโลก รวมถึงไทยยังมีแหล่งวัตถุดิบ คือ ยางธรรมชาติเป็นจำนวนมาก ดังนั้นผู้ผลิตยางรถยนต์รายใหญ่ของโลก จึงหันมาตั้งฐานการผลิตที่เมืองไทย เพื่อรองรับกับความต้องการใช้ยางรถยนต์ที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปี จะเห็นได้ว่าโครงสร้างผู้ผลิตยางรถยนต์ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศมีลักษณะเหมือนกัน คือ เป็นแบบผู้ขายน้อยราย โดยมีผู้ผลิตยางรถยนต์รายใหญ่เพียง 3 รายเท่านั้น เนื่องจากอุตสาหกรรมนี้จำเป็นต้องมีการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์สูง ทำให้ผู้ผลิตรายอื่นเข้าสู่ตลาดได้ลำบาก ดังนั้นการแข่งขันของผู้ผลิตยางรถยนต์ในไทยจึงอยู่ในลักษณะการแข่งขันกันเองระหว่างบริษัทข้ามชาติ

2.5.1 ภาวะการผลิต²

การผลิตยางแปรรูปขึ้นต้น ในปี 2552 คาดว่าจะลดลงร้อยละ 16.73 เมื่อเทียบกับปีก่อนเนื่องจากความต้องการใช้ยางแปรรูปขึ้นต้นของตลาดในประเทศและตลาดโลกลดลงตามยอดการจำหน่ายรถยนต์ที่ลดลง จากภาวะเศรษฐกิจโลกที่ชะลอตัว และจากการที่ความต้องการใช้ยางในตลาดโลกชะลอตัวลง ส่งผลให้ราคาอย่างมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง ทำให้ประเทศผู้ผลิตยางสำคัญของโลกหันมาร่วมมือกันลดปริมาณการผลิตและการส่งออกยางเพื่อรักษาระดับราคาอย่างในตลาดโลก

การผลิตผลิตภัณฑ์ยาง ปี 2552 ในกลุ่มยางนอกรถยนต์ โดยการผลิตของกลุ่มยางนอกรถยนต์นั้น ยางนอกรถกระบะ ยางนอกรถบรรทุกและรถโดยสาร และยางนอกรถแทรกเตอร์ คาดว่าจะผลิตได้ 12.04, 3.64, 3.66 และ 0.26 ล้านเส้น ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับปีก่อน กลุ่มยางนอกรถยนต์มีปริมาณการผลิตลดลงในผลิตภัณฑ์ทุกประเภท ยกเว้นยางนอกรถแทรกเตอร์ ซึ่งมีปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 22.63 สำหรับกลุ่มยางนอกรถจักรยานยนต์ รถจักรยาน และยางอื่นๆ มีปริมาณการผลิต 19.95, 18.29 และ 0.51 ล้านเส้นตามลำดับ ซึ่งเมื่อเทียบกับปีก่อนผลิตภัณฑ์ในกลุ่มนี้มีปริมาณการผลิตลดลงทุกประเภท นอกจากนี้ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ยางใน ประกอบด้วยยางในรถบรรทุกและรถโดยสาร ยางในรถจักรยานยนต์ และยางในรถจักรยาน คาดว่าจะมีปริมาณการผลิต 1.79, 39.32 และ 17.66 ล้านเส้น ตามลำดับ เมื่อเทียบกับปีก่อนมีปริมาณการผลิตลดลงในทุกประเภท ยกเว้นยางในรถจักรยานยนต์ที่มีปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 9.74 ปริมาณการผลิตยางรถยนต์ภายในประเทศ ดังแสดงในตารางที่ 1

² สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

ตารางที่ 1 : ปริมาณการผลิตยางรถยนต์ภายในประเทศ และอัตราการขยายตัว ปี 2548-2551

ประเภท	หน่วย (เส้น)			
	2548	2549	2550	2551
ยางนอกรถยนต์	24,365,887	22,871,286	23,289,187	25,648,753
ยางนอกรถยนต์นั่ง	13,307,590	13,142,313	14,056,448	15,910,600
ยางนอกรถกระบะ	5,695,564	5,377,322	4,773,802	5,197,320
ยางนอกรถบรรทุกและรถโดยสาร	5,177,195	4,176,580	4,279,668	4,323,436
ยางนอกรถแทรกเตอร์	185,538	175,071	179,269	217,397
ยางนอกรถจักรยานยนต์/จักรยาน	43,522,865	43,166,378	42,237,421	45,432,324
ยางนอกรถจักรยานยนต์	21,508,505	21,984,081	22,405,402	23,722,878
ยางนอกรถจักรยาน	21,504,819	20,650,079	19,393,540	21,108,829
ยางนอกอื่น ๆ	509,541	532,218	438,479	600,617
ยางใน	35,250,588	31,627,877	34,959,891	36,136,539
ยางในรถบรรทุกและรถโดยสาร	1,648,949	1,691,553	1,672,625	1,672,381
ยางในรถจักรยานยนต์	25,823,074	23,232,764	26,039,430	25,827,074
ยางในรถจักรยาน	7,778,565	6,703,560	7,247,836	8,637,084
ยางรอง	1,862,058	2,081,374	1,457,687	1,343,298
ยางล้อดอก	225,536	94,682	83,512	86,944

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยความร่วมมือของกรมศุลกากร

2.5.2 ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยางรถยนต์

โดยทั่วไปแล้ว ผู้ผลิตยางรถยนต์จะมีตลาดการจำหน่ายยางรถยนต์อยู่ 2 ตลาด คือ

1) ตลาดโรงงานประกอบรถยนต์ (original equipment manufacturing, OEM) โดยผู้ผลิตจะผลิตยางรถยนต์ให้ตรงตามความต้องการและคุณภาพที่โรงงานประกอบรถยนต์ต้องการ หรือมีการตรวจสอบคุณภาพยางรถยนต์อย่างเข้มงวด ในความเป็นจริงตลาดนี้มักเป็นของผู้ผลิตยางรถยนต์ขนาดใหญ่ เพราะโรงงานประกอบรถยนต์ต้องการความเชื่อมั่นในคุณภาพและการส่งสินค้าที่แน่นอนทันเวลา

2) ตลาดยางทดแทนหรือยางอะไหล่ (replacement equipment manufacturing, REM) เป็นตลาดใหญ่สำหรับผู้ซื้อทั่วไป ซึ่งปริมาณการจำหน่ายขึ้นอยู่กับจำนวนการใช้รถยนต์ในประเทศ สภาพการใช้งาน สภาพอากาศ สภาพถนน และกำลังซื้อที่จะสัมพันธ์กับการใช้ยางตามกำหนดอายุการใช้งาน

โดยปกติยางรถยนต์ที่ผู้ผลิตป้อนให้แก่โรงงานประกอบรถยนต์จะมีลักษณะคล้ายคลึงกับยางทดแทน แต่สำหรับโรงงานประกอบรถยนต์อาจมีการตรวจสอบคุณภาพ

ที่เข้มงวดกว่า หรือมีการเปลี่ยนแปลงส่วนผสมในการผลิตบางอย่างตามความต้องการของผู้ประกอบรถยนต์ เมื่อผู้ผลิตยางรถยนต์ผลิตสินค้าป้อนตลาดโรงงานประกอบรถยนต์แล้ว ก็จะต้องผลิตยางรุ่นเดียวกันสำหรับตลาดยางทดแทนด้วย เพราะเมื่อเวลาที่ติดมากับรถยนต์ใหม่หมดอายุลง ลูกค้ายาจต้องการยางทดแทนรุ่นเดียวกัน กล่าวโดยสรุปว่า ตลาดยางรถยนต์สำหรับโรงงานประกอบรถยนต์กับตลาดยางทดแทนมีสินค้าที่สามารถทดแทนกันได้ จึงอาจรวมกันเป็นตลาดเดียวกันได้

สำหรับสัดส่วนที่ผู้ผลิตแต่ละรายจำหน่ายยางรถยนต์ให้แก่โรงงานประกอบรถยนต์กับผู้ใช้อย่างทดแทนย่อมแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับศักยภาพในการหาช่องทางการขายในแต่ละตลาดของผู้ผลิตแต่ละราย แต่โดยทั่วไปแล้ว ตลาดยางทดแทนจะมีสัดส่วนประมาณร้อยละ 80 ของปริมาณยางที่จำหน่ายทั้งหมดในประเทศ จึงถือเป็นตลาดหลักของผู้ผลิตในปัจจุบัน ประเทศไทยมีผู้ผลิตยางรถยนต์ประมาณ 32 ราย ซึ่งสามารถจำแนกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

1) กลุ่มผู้ร่วมทุนกับผู้ผลิตยางรถยนต์รายใหญ่จากต่างประเทศ (ดูตารางที่ 7.1 ประกอบ) คือ 1) บริษัท ไทยบริดจสโตน จำกัด 2) บริษัท กู๊ดเยียร์ (ประเทศไทย) จำกัด 3) กลุ่มสยามมิชลิน (Michelin Siam Group) ซึ่งเป็น holding company โดยมี บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) ถือหุ้นอยู่ร้อยละ 40 และ บริษัทมิชลิน จำกัด ของฝรั่งเศสถือหุ้นอยู่ร้อยละ 60 โดยในกลุ่มสยามมิชลิน มีอยู่ 3 บริษัทที่ผลิตยางรถยนต์สำหรับตลาดภายในประเทศ คือ บริษัท สยามมิชลิน จำกัด บริษัท ยางสยามพระประแดงจำกัด และ บริษัทยางสยามอุตสาหกรรม จำกัด ซึ่งกลุ่มบริษัทร่วมทุนเหล่านี้เน้นการผลิตยางรถยนต์นั่งและยางรถบรรทุกแบบโครงสร้างเรเดียล (radial construction) ซึ่งมีการเกาะถนนดี และอายุยางมากกว่ายางโครงสร้างแบบธรรมดา (bias construction) รวมถึงยังมีการใช้เทคโนโลยีสูงในการผลิต

2) กลุ่มผู้ประกอบการไทย มีจำนวนประมาณ 10 กว่าราย ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้ผลิตยางรถบรรทุกประเภทยางโครงสร้างแบบธรรมดา เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านเงินทุนและเทคโนโลยี ผู้ผลิตที่สำคัญ ได้แก่ บริษัท โอทานิไทร์แอนด์รีบเบอร์ จำกัด และบริษัท ดีสโตน จำกัด เป็นต้น

ตารางที่ 2 : บริษัทผู้ผลิตยางรถยนต์ในประเทศไทย

รายชื่อ	ที่อยู่	กำลังการผลิต
บริษัท ยางสยามพระประแดง จำกัด	32 ถ.ปู่เจ้าสมิงพราย ม.2 สำโรงกลาง พระประแดง สมุทรปราการ	ยางนอก 1,296,287 เส้น ยางใน 489,323 เส้น ยางรอง 253,147 เส้น
บริษัท ไทยบริดจสโตน จำกัด	14/3 ถ.พหลโยธิน ม. 1 คลองหนึ่ง คลองหลวง ปทุมธานี	ยางนอก 5.32 ล้านเส้น ยางใน 1.71 ล้านเส้น ยางรอง 1.1 ล้านเส้น ยางหล่อตอก 4,673 เส้น
บริษัท กู๊ดเยียร์(ปทท) จำกัด	50/9 ถ.พหลโยธิน กม.36 ม.3 คลอง หนึ่ง คลองหลวง ปทุมธานี	ยางรถ 674,191 เส้น
บริษัท โฮฮีโร จำกัด	62 ม.5 ต.บ่อเงิน อ.ลาดหลุมแก้ว ปทุมธานี	ยางนอก 300,000 เส้น
บริษัท ไทยบริดจสโตน หนองแค จำกัด	ต.ไผ่ต่า อ.หนองแค จ.สระบุรี	ยางนอก 1.35 ล้านเส้น
บริษัท ยางสยาม อุตสาหกรรม จำกัด	57 ถ.หนองปลากระดี ม.6 เขตอุตสาหกรรมเครือซีเมนต์ ไทย หนองแค สระบุรี	ยางนอก 255,000 เส้น ยางเครื่องบิน 78,000 เส้น ยางรถบรรทุก 54,000 เส้น
บริษัท สยามมิชลิน จำกัด	87/1 นิคมอุตสาหกรรม แหลมฉบัง ม.2 ถ.สุขุมวิท ศรี ราชา ชลบุรี	ยางนอก 3.51 ล้านเส้น
บริษัท โอตานิไทร์ แอนด์ รีบเบอร์ จำกัด	55 ถ.เพชรเกษม ม.7 คลองใหม่ สามพราน นครปฐม	ยางรถบรรทุกเล็ก 24,000 เส้น ยางรถบรรทุกกลาง 31,200 เส้น ยางรถบรรทุกใหญ่ 60,000 เส้น
บริษัท ดีสโตนอินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	4 ถ.สายบางเลน-เกาะแรด ม.7 บางเลน นครปฐม	ยางนอกรถยนต์ ยางนอกจักรยาน ยางใน 5.5 ล้านเส้น
บริษัท วีไทร์ แอนด์ รีบเบอร์ จำกัด	14/5 ถ.นครปฐม-พระประ โตน ม.2 เมือง สมุทรสาคร	ยางนอก / ในรถบรรทุก
บริษัท ดีสโตน จำกัด	84 ซ.เพชรเกษม 22 ถ.เพชร เกษม ม.7 กระจุกแบบ สมุทรสาคร	ยางนอกรถบรรทุก 318,400 เส้น ยางรถแทรกเตอร์ 156,300 เส้น ยางรถอุตสาหกรรม 51,900 เส้น

ที่มา : สถาบันวิจัยยาง(2545)

2.5.3 การตลาด³

สำหรับแนวโน้มในปี 2553 ภาวะอุตสาหกรรมยางแปรรูปขั้นต้น และผลิตภัณฑ์ ยางยานพาหนะมีแนวโน้มขยายตัว ตามภาวะเศรษฐกิจที่คาดว่าจะเริ่มฟื้นตัว ซึ่งประเทศไทย มีความได้เปรียบในแง่วัตถุดิบ เป็นประเทศที่ผลิตยางพาราได้มากเป็นอันดับ 1 ของโลก ทำให้ต่างประเทศ โดยเฉพาะจีนสนใจที่จะร่วมลงทุนในธุรกิจยางรถยนต์ในประเทศไทย โดยให้ ไทยเป็นฐานการผลิต ผลผลิตส่วนหนึ่งเพื่อส่งออกจำหน่ายในตลาดโลกและอีกส่วนหนึ่งเพื่อ ส่ง ก ลั บ ไป ใช้ ใน อุตสาหกรรมรถยนต์ในประเทศของตนโดยเฉพาะอุตสาหกรรมรถยนต์ของจีนซึ่งยังเป็นอุตสาหกรรมที่สดใสและ ขยายตัวอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากจีนมีการพัฒนาการก่อสร้างทางหลวงและอุตสาหกรรม ขนส่ง รวมทั้งรัฐบาลจีนได้ออกมาตรการกระตุ้นและจูงใจให้ซื้อรถยนต์ ทำให้ความต้องการ รถยนต์สูง ซึ่งผลักดันให้เกิดความต้องการยางรถยนต์ หากโครงการเหล่านี้เข้ามาลงทุนจะ เป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับยางพาราของไทย ซึ่งจะส่งผลดีต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมยาง และผลิตภัณฑ์ยางของไทยในอนาคต อย่างไรก็ตาม อีกปัจจัยหนึ่งที่จะมีผลต่อมูลค่าการ ส่งออกยางและผลิตภัณฑ์ยางของไทยคือ การปรับเพิ่มภาษีสินค้านำเข้ายางรถยนต์นั่ง และ รถบรรทุกขนาดเล็กทั้งหมดของสหรัฐอเมริกา จากประเทศจีนเป็นระยะเวลาทั้งหมด 3 ปี ซึ่ง มาตรการดังกล่าวเริ่มมีผลบังคับใช้ ตั้งแต่วันที่ 26 กันยายน 2552 โดยจะมีการปรับขึ้นภาษี นำเข้ายางรถยนต์จากเดิมร้อยละ 4 เพิ่มเป็น ร้อยละ 35 ในปีแรก ร้อยละ 30 ในปี 2 และ ร้อยละ 25 ในปี 3 ซึ่งจากการที่สหรัฐอเมริกานำเข้ายางรถยนต์จากจีนลดลง อาจส่งผลกระทบต่อ ประเทศไทย ในฐานะที่เป็นประเทศที่ส่งออกยางแปรรูปขั้นต้นไปยังอุตสาหกรรมยางรถยนต์ ของจีน แต่ในขณะเดียวกันอาจกลายเป็นโอกาสสำหรับการส่งออกยางรถยนต์ของไทยไปยัง สหรัฐอเมริกา

ซึ่งปัจจุบันเป็นตลาดส่งออกยางรถยนต์ที่สำคัญของไทย โดยเฉพาะในปีแรกที่ มาตรการภาษีของสหรัฐอเมริกามีผลบังคับใช้ (ตุลาคม 2552 - กันยายน 2553) แต่ผล ดังกล่าวจะค่อยๆลดลงในปีที่ 2 และ 3 เมื่ออัตราภาษีปรับลดลงมาเป็นร้อยละ 30 และ 25 ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม การที่จีนส่งออกไปยังสหรัฐอเมริกาได้น้อยลง อาจทำให้มีการผลั กสินค้าไปสู่ตลาดอื่นๆมากขึ้น ซึ่งอาจเป็นตลาดส่งออกของไทยด้วยเช่นกัน โดยเฉพาะในตลาด อาเซียน ตะวันออกกลาง และอเมริกาใต้ ซึ่งเกือบทั้งหมดเป็นประเทศกำลังพัฒนาที่เน้นข้อ ได้เปรียบด้านราคามากกว่าคุณภาพ

³ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

การจำหน่ายในประเทศ

ในปี 2552 การจำหน่ายยางแปรรูปขึ้นต้นในประเทศ คาดว่าจะเพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 3.51 โดยเพิ่มขึ้นในส่วนของยางแผ่น สำหรับการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ยางของกลุ่มยางยานพาหนะ โดยรวมลดลง แบ่งออกเป็นการจำหน่ายของกลุ่มยางนอกรถยนต์ประมาณ 14.73 ล้านเส้น กลุ่มยางนอกรถจักรยานยนต์/รถจักรยานประมาณ 20.28 ล้านเส้น และกลุ่มยางในประมาณ 36.48 ล้านเส้น โดยกลุ่มยางนอกรถยนต์ และกลุ่มยางนอกรถจักรยานยนต์/รถจักรยาน มีปริมาณการจำหน่ายในประเทศลดลงจากปีก่อนร้อยละ 21.47 และ 2.70 ตามลำดับ สำหรับผลิตภัณฑ์กลุ่มยางในมีปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้นจากปีก่อน ร้อยละ 4.24 โดยเพิ่มขึ้นในกลุ่มของยางในรถจักรยานยนต์ สำหรับผลิตภัณฑ์ประเภทถุงมือยาง ถุงมือตรวจโรค มีปริมาณการจำหน่ายในประเทศเพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 25.35

เมื่อพิจารณาในภาพรวม การผลิตและการจำหน่ายในประเทศของยางแปรรูปขึ้นต้น และผลิตภัณฑ์ยางกลุ่มยางยานพาหนะ ลดลงตามยอดการจำหน่ายของอุตสาหกรรมรถยนต์ และรถจักรยานยนต์/รถจักรยาน ที่ชะลอตัวตามภาวะเศรษฐกิจที่ซบเซา อย่างไรก็ตาม ในส่วนของถุงมือยางไม่มีผลกระทบมากนัก แม้ว่าจะอยู่ในช่วงภาวะเศรษฐกิจซบเซา เนื่องจากเป็นสิ่งจำเป็นที่ใช้ในทางการแพทย์และใช้ในอุตสาหกรรมอื่นๆ โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมอาหารและบริการ

การนำเข้า

ใน ปี 2552 การนำเข้าผลิตภัณฑ์ยาง ยางและเศษยาง และวัสดุทำจากยาง คาดว่าจะมีมูลค่า 1,107.07 ล้านดอลลาร์ ลดลงจากปีก่อนร้อยละ 23.85 ประเภทสินค้านำเข้าที่สำคัญ ได้แก่ ยางสังเคราะห์ ยางวัลแคนไนซ์ ยางรถยนต์ ท่อหรือข้อต่อและสายพานลำเลียง ซึ่งเมื่อเทียบกับปีก่อนมีการนำเข้าลดลงในทุกประเภท คิดเป็นร้อยละ 37.09, 32.23, 14.19 และ 23.41 ตามลำดับ ส่วนใหญ่นำเข้าจากประเทศญี่ปุ่น จีน สหรัฐอเมริกา ไต้หวัน และเยอรมนี

ประเทศสหรัฐอเมริกาถือเป็นตลาดส่งออกยางรถยนต์ที่สำคัญของโลกและของประเทศไทยจากข้อมูลที่แสดง จะพบว่า ประเทศสหรัฐอเมริกา มีการนำเข้ายางรถยนต์จากทั่วโลก เมื่อเทียบกับคู่แข่งประเทศอื่น ๆ แคนาดาและญี่ปุ่น ถือเป็นประเทศที่ส่งออกยางรถยนต์เข้าไปจำหน่ายในตลาดประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นอันดับ 1 และ 2 ตามลำดับซึ่งถือเป็นคู่แข่งที่สำคัญของประเทศไทย โดยมูลค่าการส่งนำเข้ายางรถยนต์ในสหรัฐอเมริกา แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 : มูลค่านำเข้ายานพาหนะของสหรัฐอเมริกา จำแนกรายประเทศ

หน่วย: ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ

ประเทศ	มูลค่านำเข้า (ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ)			อัตรายายตัว (%)		สัดส่วน (%)
	2546	2547	2548	2547	2548	2548
แคนาดา	1,262.1	1,380.7	1,570.9	9.4	13.8	20.3
ญี่ปุ่น	1,210.4	1,303.1	1,506.9	7.7	15.6	19.5
จีน	592.7	880.7	1,422.2	48.6	61.5	18.4
เกาหลีใต้	469.8	628.9	688.8	33.9	9.5	8.9
ฝรั่งเศส	160.3	234.2	263.8	46.1	12.6	3.4
เยอรมนี	169.2	238.1	261.4	40.7	9.8	3.4
ไต้หวัน	226.8	251.1	257.9	10.7	2.7	3.3
เม็กซิโก	164.9	196.4	251.6	19.1	28.1	3.3
บราซิล	158.2	162.8	186.0	2.9	14.3	2.4
สหราชอาณาจักร	135.3	144.4	181.6	6.7	25.8	2.4
ไทย	43.8	70.5	165.4	61.0	134.6	2.1
อื่น	664.6	813.4	968.7	22.4	19.1	12.5
รวม	5,258.1	6,304.3	7,725.1	19.9	22.5	100.0

ที่มา ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย (2550)

การส่งออก

การส่งออกยางแปรรูปขึ้นต้นของไทย ประกอบด้วย ยางแผ่น ยางแท่ง น้ำยางข้น และยางพาราอื่นๆ คาดว่าจะมีมูลค่าการส่งออกใน ปี 2552 จำนวน 3,633.04 ล้านเหรียญสหรัฐ ลดลงจากปีก่อนร้อยละ 46.51 โดยลดลงในผลิตภัณฑ์ทุกประเภทของการส่งออกยางแปรรูปขึ้นต้น เนื่องจากประเทศผู้ใช้อย่างที่สำคัญของโลก โดยเฉพาะ จีน ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และมาเลเซีย มีความต้องการใช้อย่างเพื่อนำไปเป็นวัตถุดิบในการผลิตยางรถยนต์และชิ้นส่วนที่ทำจากยางลดลง ตามยอดการจำหน่ายรถยนต์ที่ลดลงอย่างมาก อันเป็นผลต่อเนื่องจากวิกฤติเศรษฐกิจโลก นอกจากนี้การส่งออกยางแปรรูปขึ้นต้นที่ลดลงนั้น ส่วนหนึ่งเกิดจากการที่ผู้ส่งออกยางไทยหันไปส่งออกรายคอมพาวด์หรือยางผสม แทนยางแผ่น ยางแท่ง เนื่องจากจีนลดภาษีผลิตภัณฑ์ยางลงเหลือ ร้อยละ 0 ตั้งแต่วันที่ 2552 ในขณะที่การส่งออกยางแปรรูปขึ้นต้นยังคงเสียภาษีในอัตราร้อยละ 5 เท่าเดิม สำหรับตลาดส่งออกสำคัญยังคงเป็น จีน มาเลเซีย ญี่ปุ่นและสหรัฐอเมริกา

เมื่อพิจารณาในภาพรวม มูลค่าการส่งออกอย่างแปรรูปขั้นต้นและผลิตภัณฑ์ยางที่ลดลงนี้เนื่องจากความต้องการใช้ยางพาราของโลกลดลงอย่างต่อเนื่อง หลังจากเกิดวิกฤตเศรษฐกิจ โดยเฉพาะเศรษฐกิจของประเทศผู้ใช้อย่างสำคัญของโลก ไม่ว่าจะเป็นสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และสหภาพยุโรป ทำให้ผู้บริโภคะลดการใช้ยางในการซื้อสินค้าคงทน โดยเฉพาะรถยนต์ และยังรวมไปถึงการเปลี่ยนยางทดแทนออกไป ซึ่งจะส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมยางรถยนต์ ที่เป็นผู้ใช้อย่างพาราหลักถึง ร้อยละ 70 และอีกปัจจัยหนึ่งที่จะมีผลต่อมูลค่าการส่งออกอย่างและผลิตภัณฑ์ยางของไทยคือ การปรับเพิ่มภาษีสินค้านำเข้ายางรถยนต์นั่ง และรถบรรทุกขนาดเล็กทั้งหมดของสหรัฐอเมริกา จากประเทศจีนเป็นระยะเวลาทั้งหมด 3 ปี ซึ่งมาตรการดังกล่าวเริ่มมีผลบังคับใช้ ตั้งแต่วันที่ 26 กันยายน 2552 โดยจะมีการปรับขึ้นภาษีนำเข้ายางรถยนต์จากเดิมร้อยละ 4 เพิ่มเป็น ร้อยละ 35 ในปีแรก ร้อยละ 30 ในปีที่ 2 และร้อยละ 25 ในปีที่ 3 ซึ่งจากการที่สหรัฐอเมริกานำเข้ายางรถยนต์จากจีนลดลง อาจส่งผลกระทบต่อประเทศไทย ในฐานะที่เป็นประเทศที่ส่งออกอย่างแปรรูปขั้นต้นไปยังอุตสาหกรรมยางรถยนต์ของจีน แต่ในขณะเดียวกันอาจกลายเป็นโอกาสสำหรับการส่งออกยางรถยนต์ของไทยไปยังสหรัฐอเมริกา โดยมูลค่าการส่งออกยางรถยนต์ในประเทศไทย แสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 : มูลค่าส่งออกยางยนต์พาหนะของประเทศไทย จำแนกรายประเทศ

หน่วย: ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ

ประเทศ	มูลค่าส่งออก			อัตรายายตัว (%)		สัดส่วน (%)
	2546	2547	2548	2547	2548	2548
สหรัฐอเมริกา	41.2	72.2	177.4	75.2	145.7	19.6
ญี่ปุ่น	43.3	75.9	92.8	75.3	22.3	10.3
มาเลเซีย	27.9	40.8	55.0	46.2	34.8	6.1
ฮ่องกง	55.0	69.1	53.4	25.6	-22.7	5.9
เกาหลีใต้	19.1	33.3	35.9	74.3	7.8	4.0
กัมพูชา	18.5	21.7	24.2	17.3	11.5	2.7
ฟิลิปปินส์	12.5	17.9	22.7	43.2	26.8	2.5
เวียดนาม	7.7	14.7	20.3	90.9	38.1	2.2
อื่นๆ	209.5	275.0	354.9	31.3	29.1	39.2
รวม	474.8	679.7	904.9	43.2	33.1	100.0

ที่มา : ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย (2550)

ตารางที่ 5 รายชื่อผู้ส่งออกยางรถยนต์ที่สำคัญของไทย

ชนิดของยาง	รายชื่อผู้ส่งออกสำคัญ 5 อันดับแรกในปี 2550 (ม.ค.-ส.ค.)
ยางรถยนต์	1. บริษัท แม็กซีอินเตอร์เนชั่นแนล (ประเทศไทย) จำกัด
	2. บริษัท สยามมิชลิน จำกัด
	3. บริษัท ไทยบริดจสโตน จำกัด
	4. บริษัท ซุมิโตโม รับเบอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด
	5. บริษัท โยโกฮามา ไทร์ แมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด
ยางรถบรรทุกหรือรถบรรทุก	1. บริษัท บริดจสโตน ไทร์ แมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด
	2. บริษัท สยามมิชลิน จำกัด
	3. บริษัท ไทยบริดจสโตน จำกัด
	4. บริษัท โยโกฮามา ไทร์ แมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด
	5. บริษัท วีไทร์ แอนด์ รับเบอร์ จำกัด
ยางรถจักรยานยนต์	1. บริษัท ฮั่วฟงรับเบอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด
	2. บริษัท สยามมิชลิน จำกัด
	3. บริษัท วีรับเบอร์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
	4. บริษัท อีโนเว รับเบอร์ (ประเทศไทย) จำกัด
	5. บริษัท วีรับเบอร์ จำกัด

ที่มา : กระทรวงพาณิชย์

3. ผลกระทบเบื้องต้นของยางรถยนต์ต่อสิ่งแวดล้อม

ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญตลอดวัฏจักรชีวิตยางรถยนต์ สามารถแบ่งได้เป็น 4 ระยะ คือ ก่อนการผลิต(การจัดหาวัตถุดิบ) ขณะผลิต(ยางรถยนต์) การใช้งาน ทิ้งหลังใช้ ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลกระทบเบื้องต้นของยางรถยนต์ต่อสิ่งแวดล้อม

หัวข้อทางสิ่งแวดล้อม	วัฏจักรชีวิตของยางรถยนต์			
	ก่อนผลิต	ขณะผลิต	ขณะใช้	ทิ้งหลังใช้
การใช้ทรัพยากร				
- วัตถุดิบ	○	○	×	○
- พลังงาน	○	○	●	○
- น้ำ	○	×	×	×
การใช้สารเคมี/วัตถุอันตราย	○	● ¹	×	○
การปล่อยสารมลพิษ				
- อากาศ	○	●*	×	○
- น้ำ	○	×	×	×
- ดิน	○	●*	×	○
ผลกระทบอื่นๆ (other impacts)				
- เสียง	○	●*	●	○
- กลิ่น	○	●*	×	○
ขยะมูลฝอย/ของเสีย	○	●*	×	●
ความเหมาะสมสำหรับการใช้งาน			●**	
ความปลอดภัย			●**	

หมายเหตุ ● มีผลกระทบ ต้องพิจารณาในการออกข้อกำหนด

○ มีผลกระทบ แต่ไม่รวมอยู่ในข้อกำหนด

× ไม่เกี่ยวข้อง

* มีข้อบังคับตามพระราชบัญญัติโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม และ/หรือประกาศกระทรวงมหาดไทย

** มีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

¹ carbon black , activators , solvent ฯลฯ

3.1 ก่อนการผลิต

การผลิตยางรถยนต์นั้นมีการใช้วัตถุดิบหลายอย่าง เช่น ยางธรรมชาติ(ยางแผ่นรมควัน ยางแท่ง) ยางสังเคราะห์ คาร์บอนแบล็ค ผ่าใบ โครงเหล็ก เป็นต้น ซึ่งการผลิตยางแผ่นที่นำมาใช้เป็นวัตถุดิบของยางรถยนต์นั้น มีการใช้สารเคมีต่างๆ เช่น กรดซัลฟูริก ซึ่งเป็นสารเคมีอันตราย มีกลิ่นเหม็น หากมีการปนเปื้อนหรือรั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม จะทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการควบคุมการใช้งาน หรือหาสารที่สามารถทดแทนสารเคมีอันตรายเหล่านี้ เช่นในปัจจุบันได้มีการส่งเสริมให้มีการใช้ กรดฟอร์มิก หรือกรดอะซิติก ทดแทนเนื่องจากเป็นกรดที่ระเหยได้เร็ว ทำให้กลิ่นเหม็นที่เกิดลดน้อยลงได้

ในการผลิตวัตถุดิบนั้นยังจะมีการปลดปล่อยของเสียออกสู่ อากาศ น้ำ และดิน รวมถึงเสียง และกลิ่นไม่พึงประสงค์ เกิดขึ้นมากในขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบ แต่ก็ได้มีการมีกฎหมายควบคุม เช่น มีข้อบังคับตามพระราชบัญญัติโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม และ/หรือประกาศกระทรวงมหาดไทย เป็นต้น

3.2 ระหว่างการผลิต

การผลิตยางรถยนต์นั้นมีขั้นตอนหลายอย่าง ตั้งแต่ การผสมวัตถุดิบ การทำลวดขอบยาง การฉาบยาง การทำโครงผ้าใบและการฉาบยางกับผ้าใบ การตัดผ้าใบ การดันเนื้อยาง การประกอบโครงยาง การอบยาง การตัดเนื้อยางส่วนที่เกิน และตรวจสอบความสมดุลของยาง ซึ่งในกระบวนการผลิตนั้นจำเป็นต้องใช้ทรัพยากรในปริมาณมากโดยเฉพาะวัตถุดิบ พลังงาน และสารเคมี โดยสารเคมีที่ใช้ เช่น คาร์บอนแบล็ค , activator, solvent ต่างๆ ซึ่งสารเคมีเหล่านี้ บางชนิดเป็นสารเคมีอันตราย ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม อีกทั้งยังมีไอระเหยที่ทำให้เกิดกลิ่นเหม็น ดังนั้นจึงควรหลีกเลี่ยง หรือควบคุมการใช้สารเคมีที่ก่อ VOCs เช่น aromatic oil เป็น non- aromatic oil หรือหาสารทดแทนตัวอื่นมาใช้แทน solvent ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

อีกทั้ง ในระหว่างการผลิตนั้นจะมีการปลดปล่อยของเสียออกสู่ อากาศ และดิน รวมถึงเสียง กลิ่นไม่พึงประสงค์ และขยะมูลฝอย เกิดขึ้นมากในขั้นตอนการผลิต แต่ก็ได้มีการมีกฎหมายควบคุม เช่น มีข้อบังคับตามพระราชบัญญัติโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม และ/หรือประกาศกระทรวงมหาดไทย เป็นต้น

3.3 ระหว่างการใช้งาน

ยางรถยนต์มีหน้าที่หลัก คือ เป็นองค์ประกอบหนึ่งของรถยนต์ที่ช่วยให้สามารถวิ่งไปได้ จากผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากช่วงการใช้งานรถยนต์ นั่นคือ การสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง การปล่อยมลพิษจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง รวมถึงมลพิษทางเสียงที่เกิดขึ้นขณะที่มีการใช้งานรถยนต์ซึ่งปัจจุบันพบว่า ค่ามลพิษทางเสียงที่เกิดขึ้นนั้นส่วนใหญ่ไม่ได้เกิดจากเสียงของเครื่องยนต์ แต่เกิดจากเสียงของยางรถยนต์ ขณะที่ยางมีการบิด/เสียดสีกับผิวถนน การกำหนดค่าแรงต้านทานระหว่างกรรมของล้อ (rolling resistance) ก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่สามารถช่วยลดการสิ้นเปลืองพลังงานขณะใช้รถยนต์ลงได้ รวมถึงการกำหนดค่ามาตรฐานด้านการก่อให้เกิดเสียงดังขณะที่ยางมีการบิด/เสียดสีกับผิวถนน ก็จะช่วยลดมลพิษทางเสียงที่เกิดขึ้นขณะที่มีการใช้งานรถยนต์ลงได้อีกด้วย

ในด้านของความเหมาะสมในการใช้งาน และความปลอดภัยในการใช้งานยางรถยนต์นั้นก็ยังเป็นปัญหาสำคัญที่ควรจะต้องคำนึงถึง โดยในปัจจุบันได้มีการป้องกันปัญหาเหล่านี้ในบางส่วนแล้ว โดยมีการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของยางรถยนต์ออกมาหลายฉบับ ซึ่งถ้าหากผู้ผลิตสามารถปฏิบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้ ก็จะช่วยลดปัญหาด้านความเหมาะสมในการใช้งาน และความปลอดภัยลงได้อีกด้วย

แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนนก็ขึ้นอยู่กับพฤติกรรมการใช้รถใช้ถนนของผู้ขับขี่เองด้วย ไม่ใช่เกิดจากมาตรฐานด้านคุณภาพและความปลอดภัยของยางรถยนต์เพียงอย่างเดียว

3.4 ทิ้งหลังการใช้งาน

ยางรถยนต์เก่าเป็นวัสดุที่ไม่สามารถถูกย่อยสลายตามธรรมชาติได้ เนื่องจากความทนทานที่เกิดจากคุณสมบัติทางเคมีที่ถูกปรุงแต่งในการผลิตและการผลิตยางรถยนต์ที่มีพัฒนาการอย่างต่อเนื่อง เช่น การใช้สารเคมีและสารพอลิเมอร์ชนิดอื่นๆ ไปผสมกับยางธรรมชาติเพื่อปรับปรุงคุณภาพของยางให้มีความทนทานและความยืดหยุ่นมากขึ้น แต่สมบัติที่ถูกปรับปรุงให้ดีขึ้นนี้ก็จะทำให้การกำจัดทำลายยางรถยนต์ที่หมดอายุการใช้งานทำได้ยากเช่นกัน

ดังนั้นควรมีการหาวิธีการเพื่อแก้ไขปัญหาค่าที่เกิดขึ้น เช่น นำยางรถยนต์สภาพไปผลิตเป็นยางสังเคราะห์ และ นำยางสังเคราะห์ดังกล่าวไปใช้เพื่อทดแทนยางแท่ง จะเห็นได้ว่าจะช่วยลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้น้ำยางบริสุทธิ์ หรือการใช้พลังงานในการแปรรูปยางดิบเพื่อนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตยางรถยนต์ลงได้ หรือแม้แต่การนำยางหมดสภาพไปแปรรูปเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตปูนซีเมนต์ ก็จะช่วยลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในอุตสาหกรรมผลิตปูนซีเมนต์ อีกทั้งยังสามารถกำจัดยางรถยนต์เก่าเป็นวัสดุที่ไม่สามารถถูกย่อยสลายตามธรรมชาติได้ลงได้อีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

บัณฑิต ปรีเปรม. (2551). ความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมยางรถยนต์ในประเทศไทย สารนิพนธ์ ศ.ม. (เศรษฐศาสตร์การจัดการ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. 2548. โครงการสำรวจพฤติกรรมทางการตลาด เพื่อสนับสนุนระบบการแข่งขันตามโครงการส่งเสริมระบบการแข่งขันทางการค้าที่เกื้อหนุนต่อการส่งออก. กรุงเทพฯ

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. 2552. สรุปภาวะเศรษฐกิจอุตสาหกรรมไทยปี 2551 และแนวโน้มปี 2552(อุตสาหกรรมยางและผลิตภัณฑ์ยาง). กรุงเทพฯ.

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย. 2550. รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการการเสริมศักยภาพเชิงนิเวศ-เศรษฐกิจของอุตสาหกรรมยางไทยด้วยการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์. กรุงเทพฯ: สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. 2524. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก.367 เล่ม1-2524 ยางรถยนต์ เล่ม ๑ สมรรถนะที่ต้องการและทดสอบ. กรุงเทพฯ.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. 2532. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก.367 เล่ม1-2532 ยางรถยนต์ เล่ม ๑ สมรรถนะที่ต้องการและทดสอบ (แก้ไขครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. 2524. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก.367 เล่ม2-2524 ยางรถยนต์ เล่ม ๒ ขนาดและการรับน้ำหนัก. กรุงเทพฯ.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. 2532. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก.367 เล่ม2-2532 ยางรถยนต์ เล่ม ๒ ขนาดและการรับน้ำหนัก(แก้ไขครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ.

Environmental Label of the Republic of Croatia. [http://www.icma.com/meetings/GreenPDFs/Environmental%20Label%20\(Croatia\)%20B1-3%20Specific%20criteria.pdf](http://www.icma.com/meetings/GreenPDFs/Environmental%20Label%20(Croatia)%20B1-3%20Specific%20criteria.pdf). Croatia.

North America Environmental Choice(Ecologo). 2002. Certification Criteria Document CCD-056 Energy Efficient Tires. Canada

Korea Environmental Labelling. 2004. **EL501. Tires for Passenger Cars.** Korea.

Korea Environmental Labelling. 2004. **EL502. Tires for Trucks and Buses.** Korea.

Nordic Ecolabel. 2009. **Nordic Ecolabelled Vehicle Tyre.** Norway.