



## โครงการฉลากเขียว

ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์ยางรถจักรยานยนต์  
(Motorcycle Tyre)

สำนักงานเลขานุการโครงการฉลากเขียว  
สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย  
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



## โครงการฉลากเขียว

### ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์ยางรถจักรยานยนต์ (Motorcycle Tyre)

คณะกรรมการบริหารโครงการฉลากเขียว

อนุมัติ

28 กรกฎาคม 2554

สำนักงานเลขานุการโครงการฉลากเขียว

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

## ฉลากเขียว (green label หรือ eco-label)

“ฉลากเขียว” คือ ฉลากที่ให้กับผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ที่ทำหน้าที่อย่างเดียวกัน

ข้อดีของการมีฉลากเขียวติดอยู่บนผลิตภัณฑ์ก็คือ ใช้เป็นเครื่องหมายให้กับผู้บริโภคทราบว่าผลิตภัณฑ์นั้นเน้นคุณค่าทางสิ่งแวดล้อม ผู้บริโภคจะได้เลือกซื้อถูกต้องตามวัตถุประสงค์ ในส่วนผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายจะได้รับผลประโยชน์ในแง่กำไรเนื่องจากการบริโภคผลิตภัณฑ์เหล่านั้นมากขึ้น ผลักดันให้ผู้ผลิตรายอื่นๆ ต้องแข่งขันกันปรับปรุงคุณภาพของสินค้าหรือบริการของตนในด้านเทคโนโลยีโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการยอมรับของประชาชนและส่งผลตอบแทนทางเศรษฐกิจแก่ผู้ผลิตเองในระยะยาว ฉลากเขียวจึงเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่ช่วยป้องกันรักษาธรรมชาติผ่านการผลิตและการบริโภคของประชาชน

### 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
- คำนึงถึงผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อม และคุณประโยชน์ทางสิ่งแวดล้อมที่ได้รับเมื่อผลิตภัณฑ์นั้นถูกจำหน่ายออกสู่ตลาด
- มีวิธีการตรวจสอบที่ไม่ยุ่งยากและไม่เสียค่าใช้จ่ายสูง ในการประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในข้อกำหนด
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตมีทางเลือกอื่นในการผลิตที่จะทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า

## ผลิตภัณฑ์ฉลากเขียว

ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการคัดเลือกให้ออกข้อกำหนดสำหรับขอรับฉลากเขียว ได้แก่

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1. ผลิตภัณฑ์พลาสติกแปรใช้ใหม่                                 | 2. หลอดฟลูออเรสเซนต์                              | 3. ตู้เย็น                              |
| 4. สี   | 5. เครื่องสุขภัณฑ์เซรามิก: โถส้วม                 | 6. แบตเตอรี่ปฐมภูมิ                     |
| 7. เครื่องปรับอากาศ   | 8. กระจก  | 9. สเปรย์                               |
| 10. ผลิตภัณฑ์ซักผ้า   | 11. ก๊อกน้ำและอุปกรณ์ประหยัดน้ำ                   | 12. คอมพิวเตอร์                         |
| 13. เครื่องซักผ้า   | 14. ฉนวนกันความร้อน                               | 15. ฉนวนยางกันความร้อน                  |
| 16. มอเตอร์   | 17. ผ้าและผลิตภัณฑ์จากผ้า                         | 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. สีเคลือบกระเบื้องผนังหลังคา         |
| 34. โทรศัพท์มือถือ  | 35. เครื่องโทรสาร                                 | 36. รถยนต์นั่ง                          |
| 37. เครื่องรับโทรทัศน์  | 38. เครื่องพิมพ์                                  | 39. เครื่องเล่น/บันทึกสัญญาณภาพและเสียง |
| 40. แผ่นอัดสำหรับงานอาคาร ตกแต่ง<br>และอุตสาหกรรมเครื่องเรือน | 41. กระเบื้องซีเมนต์มุงหลังคา                     | 42. เครื่องดับเพลิง                     |
| 43. กระเบื้องดินเผาผนังหลังคา                                 | 44. กระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคา                     | 45. แผ่นยิปซัม                          |
| 46. หมึกพิมพ์   | 47. ท่อประปาพลาสติกประเภทโพลีเอทิลีน              | 48. ซีเมนต์บอร์ด                        |
| 49. กระเบื้องเซรามิกปูพื้น/บุผนัง                             | 50. หลังคาและฝ้าครอบอเนกประสงค์สำหรับ<br>ยานพาหนะ | 51. ปิ้มความร้อน                        |
| 52. พัดลม   | 53. รถจักรยานยนต์                                 | 54. ยางรถจักรยานยนต์                    |
| 55. ยางรถยนต์   | 56. วัสดุก่อผนัง                                  | 57. พรหม                                |
| 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 ผู้ประสงค์จะสมัครขอใช้ฉลากเขียว สามารถซื้อใบสมัครชุดละ 500 บาท เพื่อกำหนดข้อมูล 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.พหลโยธิน 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](http://www.tei.or.th)

**คณะอนุกรรมการเทคนิคคณะที่ 59**  
**โครงการฉลากเขียว**  
**ผลิตภัณฑ์ยางรถจักรยานยนต์**

**ประธานคณะอนุกรรมการเทคนิค**

ดร.อรสา อ่อนจันทร์

ผู้แทนจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ

**คณะอนุกรรมการเทคนิค**

นายประชา ธารแก้ว

ผู้แทนจากสำนักงานมาตรฐาน  
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ผศ.ดร.พิชญ รัชฎาวงศ์

ผู้แทนจากคณะวิศวกรรมศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นางสาวสุวิชา กัลยาณมิตร

ผู้แทนจากกรมควบคุมมลพิษ

นางสาวเปรมฤดี กาญจนปิยะ  
นางสาววรารภรณ์ ภิญโญ

ผู้แทนจากศูนย์เทคโนโลยีและวัสดุ  
แห่งชาติ (MTEC)

นายจิรวัตร จิระจิริยาเวช

ผู้แทนจากสภาอุตสาหกรรมแห่ง  
ประเทศไทย

นายวีระ จงสถาพรพัฒน์

ผู้แทนจากบริษัท ดีสโตน เรเดียม ไทร์  
จำกัด

นายชัยสิทธิ์ สัมฤทธิ์วิริชชา  
ดร.ชโย ตรีงอดิษฐ์กุล

ผู้แทนจากกลุ่มอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์  
ยาง สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

นายสุชาติ คูถิระการ

ผู้แทนจากบริษัท อีโนเว รับเบอร์  
(ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

**ผู้แทนคณะกรรมการโครงการฉลากเขียว**

ดร.ลัคนกร ประทุมรัตน์  
นางสาวประกายธรรม สุขสถิตย์  
นางสาวถนอมลาภ รัชวัตร์

ฝ่ายเลขานุการโครงการฉลากเขียว  
สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

## ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์ยางรถจักรยานยนต์ (Motorcycle Tyre)

TGL-59-11

จัดทำโดย

คณะกรรมการเทคนิคคณะที่ 59

โครงการฉลากเขียว

## 1. เหตุผล

ปัจจุบันผลิตภัณฑ์ยางนอกรถจักรยานยนต์พบว่ามีปริมาณการผลิตรวมเพิ่มสูงขึ้นทุกปี ทั้งจากปริมาณการใช้ในประเทศ และปริมาณการส่งออก โดยอุตสาหกรรมผลิตยางนอกรถจักรยานยนต์นั้นถือว่าเป็นอุตสาหกรรมสนับสนุนต่อเนื่องของอุตสาหกรรมผลิตรถจักรยานยนต์ในประเทศไทย ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากยางนอกรถจักรยานยนต์ส่วนใหญ่ นั้น เกิดจากขั้นตอนการใช้งาน รวมถึงผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากช่วงการทิ้งหลังใช้งาน เนื่องจากยางนอกรถจักรยานยนต์เก่าที่หมดสภาพแล้ว เป็นกากของเสียที่ไม่สามารถย่อยสลายได้ อีกทั้งมีอยู่ในปริมาณมาก หากทิ้งไว้ก็จะเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมได้

ดังนั้น การพัฒนาข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับยางนอกรถจักรยานยนต์ จึงเป็นหนทางหนึ่งที่จะส่งเสริมให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยรวม

## 2. ขอบเขต

ยางรถจักรยานยนต์      ครอบคลุมเฉพาะ ยางนอกรถจักรยานยนต์ ที่ออกแบบเพื่อใช้สำหรับรถจักรยานยนต์และรถโมโตเปด ประเภท L<sub>1</sub> L<sub>2</sub> L<sub>3</sub> L<sub>4</sub> และ L<sub>5</sub>

## 3. บทนิยาม

ยางนอกรถจักรยานยนต์ (motorcycle tyre) หมายถึง ยางนอกที่ออกแบบเพื่อใช้กับรถจักรยานยนต์ (ประเภท L<sub>3</sub> L<sub>4</sub> และ L<sub>5</sub>) อย่างไรก็ตาม สามารถใช้กับรถโมโตเปดได้ (L<sub>1</sub> และ L<sub>2</sub>) และใช้กับรถพ่วงข้างได้ (ประเภท 01)

ยางนอกรถโมโตเปด (moped) หมายถึง ยางที่ออกแบบสำหรับรถโมโตเปด (ประเภท L<sub>1</sub> และ L<sub>2</sub>)



ประเภท L (category L) ยานยนต์ที่ไม่เกินสี่ล้อ

ประเภท L<sub>1</sub> หมายถึง ยานยนต์สองล้อที่มีความจุกระบอกสูบไม่เกิน 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร และมีความเร็วออกแบบสูงสุดไม่เกิน 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

ประเภท L<sub>2</sub> หมายถึง ยานยนต์สามล้อที่มีความจุกระบอกสูบไม่เกิน 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร และมีความเร็วออกแบบสูงสุดไม่เกิน 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

ประเภท L<sub>3</sub> หมายถึง ยานยนต์สองล้อที่มีความจุกระบอกสูบมากกว่า 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร หรือมีความเร็วออกแบบมากกว่า 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

ประเภท L<sub>4</sub> หมายถึง ยานยนต์สามล้อแบบสมมาตรในระนาบแกนกลางตามยาว ที่มีความจุกระบอกสูบมากกว่า 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร หรือมีความเร็วออกแบบสูงสุดมากกว่า 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง(รถจักรยานยนต์ที่มีพ่วงข้าง)

ประเภท L<sub>5</sub> หมายถึง ยานยนต์สามล้อแบบสมมาตรในระนาบแกนกลางตามยาว ที่มีความจุกระบอกสูบมากกว่า 50 ลูกบาศก์เซนติเมตรหรือมีความเร็วออกแบบสูงสุดมากกว่า 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

#### 4. ข้อกำหนดทั่วไป

4.1 ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ ผ่านการทดสอบตามเกณฑ์คุณลักษณะที่ต้องการที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ยานนอก รถจักรยานยนต์ มาตรฐานเลขที่ มอก.682 หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่าหรือสูงกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น UN ECE, ASTM หรือ JIS เป็นต้น

4.2 ในกระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต ต้องเป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ

#### 5. ข้อกำหนดพิเศษ

5.1 อนุญาตให้มีสารในผลิตภัณฑ์และวัตถุดิบได้ไม่เกินเกณฑ์กำหนด ดังนี้

5.1.1 สาร polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) ดังต่อไปนี้

- 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) ในผลิตภัณฑ์ได้ไม่เกิน 1 ppm และอนุญาตให้มีปริมาณสาร PAHs ทั้ง 8 ชนิดรวมกันในผลิตภัณฑ์ได้ไม่เกิน 10 ppm

- 5.1.2 อนุญาตให้มีปริมาณสาร polycyclic aromatic compounds (PCA) ในน้ำมันที่ใช้เป็นวัตถุดิบไม่เกินร้อยละ 3 โดยน้ำหนักของน้ำมัน
- 5.1.3 อนุญาตให้มีปริมาณตะกั่วใน ZnO ได้ไม่เกินร้อยละ 0.10 หรือ มีปริมาณตะกั่วในผลิตภัณฑ์ได้ไม่เกินร้อยละ 0.000155 โดยน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ยางรถจักรยานยนต์
- 5.1.4 อนุญาตให้มีปริมาณแคดเมียม ใน ZnO ได้ไม่เกินร้อยละ 0.01 หรือ มีปริมาณแคดเมียมในผลิตภัณฑ์ได้ไม่เกินร้อยละ 0.000155 โดยน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ยางรถจักรยานยนต์
- 5.2 บรรจุภัณฑ์และฉลาก
- 5.2.1 ต้องไม่มีการใช้บรรจุภัณฑ์
- 5.2.2 หมึกสี เม็ดสี (pigment) หรือ สารเติมแต่ง (additive) อื่นๆ ที่ใช้ในการพิมพ์ฉลากจะต้องไม่มีส่วนผสมของโลหะหนักได้แก่ ตะกั่ว พรอท แคดเมียม และโครเมียม (+6) และออกไซด์ของธาตุเหล่านี้ โดยอนุญาตให้มีความเข้มข้นของ combined contamination ของโลหะหนักต่อสีที่เป็นน้ำหนักแห้ง (dry basis) ได้ไม่เกิน 100 1 ส่วนในล้านส่วน (ppm)
- 5.3 ต้องมีการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการจัดการซากผลิตภัณฑ์ เช่น โปสเตอร์ที่ร้านจำหน่ายผลิตภัณฑ์ เว็บไซต์

## 6. วิธีทดสอบคุณภาพ

- 6.1 ผู้ผลิตต้องแสดงหลักฐานใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 682 ยางนอกรถจักรยานยนต์ หรือ แสดงผลทดสอบคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของผลิตภัณฑ์ หรือ แสดงผลทดสอบตามมาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่เทียบเท่า
- 6.2 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบปริมาณสาร PAHs และปริมาณสาร BaP ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน DIRECTIVE 2005/69/EC หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นยอมรับ ว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ 5.1.1
- 6.3 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบปริมาณสาร PCA ตามวิธีทดสอบ IP 346 หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่า ว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ 5.1.2
- 6.4 ผู้ผลิตต้องแสดงผลการทดสอบปริมาณตะกั่ว ตามวิธีทดสอบที่ระบุใน IEC 6321 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่า ว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ 5.1.4
- 6.6 ผู้ผลิตต้องแสดงผลการทดสอบปริมาณแคดเมียม ตามวิธีทดสอบที่ระบุใน IEC 6321 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่า ว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ 5.1.5
- 6.7 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบโลหะหนักในสีพิมพ์ที่ใช้บนฉลาก ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน ISO 3856-1 หรือ ASTM D 3335 สำหรับตะกั่ว, ISO 3856-4 หรือ ASTM D 3335 สำหรับแคดเมียม, ISO 3856-5 สำหรับโครเมียม (+6) และ ISO 3856-7 หรือ ASTM D 3624 สำหรับปรอท หรือ วิธีอื่นที่เทียบเท่า หรือ หนังสือรับรองว่าสีที่ใช้พิมพ์บนฉลากหรือบรรจุภัณฑ์ ไม่มีส่วนผสมของโลหะลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามของบริษัทผู้ผลิตสีพิมพ์
- 6.8 ผู้ผลิตต้องแสดงหลักฐานการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการจัดการซากผลิตภัณฑ์

**หมายเหตุ :**

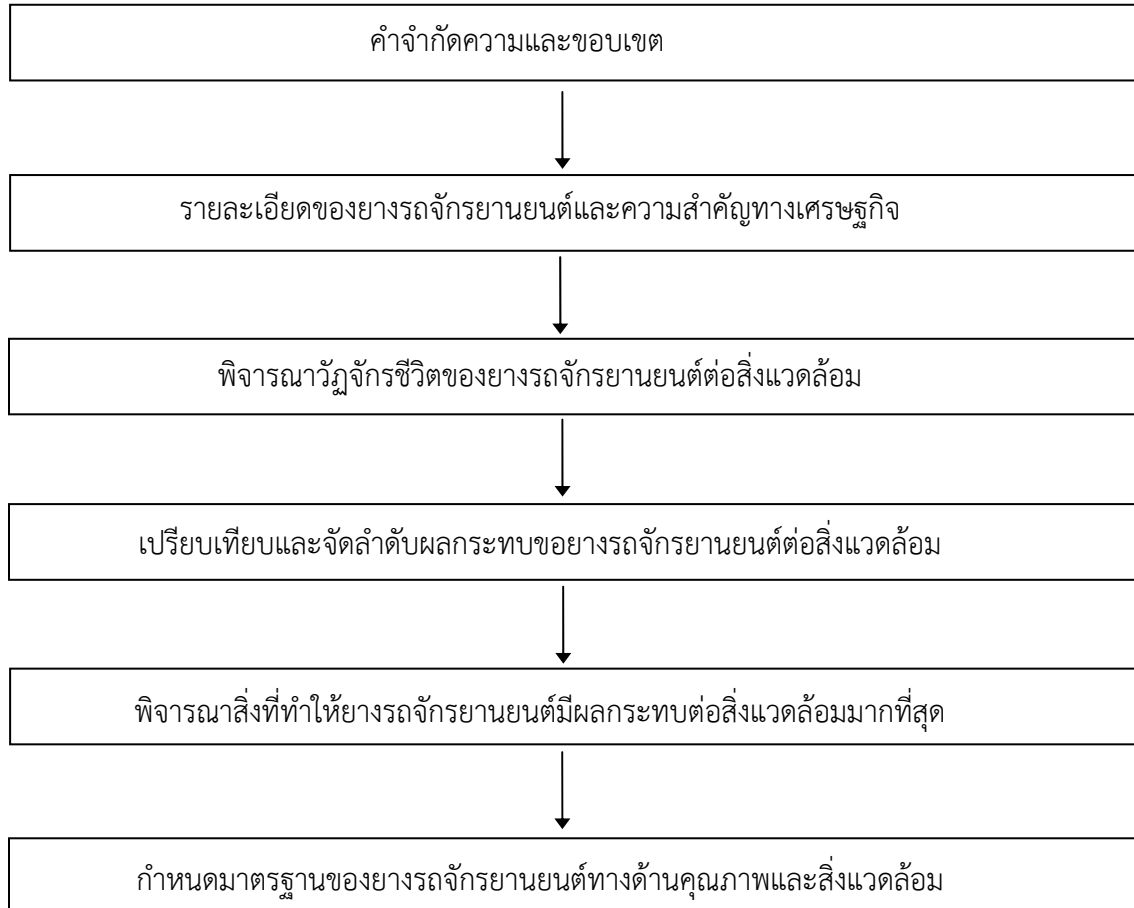
- 1) การทดสอบต้องทำในห้องปฏิบัติการดังต่อไปนี้
  - 1.1) ห้องปฏิบัติการของราชการ ห้องปฏิบัติการภายใต้กำกับของราชการ ที่เป็นไปตามข้อกำหนดในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 หรือ
  - 1.2) ห้องปฏิบัติการของเอกชนอิสระที่ได้รับการรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนด ทั่วไปว่าด้วยความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบ มาตรฐานเลขที่ มอก.17025 (ISO/IEC 17025) หรือที่เป็นภาคีสมาชิก ILAC และ APLAC หรือ IAF
- 2) ผลอายุการทดสอบต้องมีอายุไม่เกิน 1 ปี นับตั้งแต่วันที่ยื่นขอใช้ฉลากเขียว

**7. ประเด็นเพื่อพิจารณาในการปรับปรุงข้อกำหนดครั้งถัดไป**

- 7.1 ให้พิจารณาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมหลังการใช้งาน เช่น การจัดการซากผลิตภัณฑ์
- 7.2 ให้พิจารณาปริมาณสาร volatile organic compounds (VOCs) ในผลิตภัณฑ์ยานยนต์
- 7.3 ให้พิจารณาขนาดของฉลากและวัสดุที่ใช้ทำฉลากสำหรับติดบนผลิตภัณฑ์
- 7.4 พิจารณาการสารบิวต้าไดอิลที่ใช้ในยางสังเคราะห์

## ภาคผนวก

## 1. ขั้นตอนการร่างข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับยางรถจักรยานยนต์



## 2. รายละเอียดของผลิตภัณฑ์ยางรถจักรยานยนต์และความสำคัญทางเศรษฐกิจ

### 2.1 วิวัฒนาการของอุตสาหกรรมยาง

อุตสาหกรรมยางมีต้นกำเนิด และพัฒนาอยู่ในประเทศที่มีความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ได้แก่ ยุโรป สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น ชาวพื้นเมืองในอเมริกากลางได้รู้จักการนำน้ำยางมาใช้ทำรองเท้า ทำหมวกและเครื่องเล่นกีฬา โรงงานแห่งแรกเกิดขึ้นที่เมืองแฮนคอตของกรุงลอนดอนในปีคริสต์ศักราช 1820 ทำการผลิตสายรัดถุงเท้า และยางรัดเอว ต่อมา ชาร์ลส์ กู๊ดเยียร์ (Charles Goodyear) กับโทมัส แฮนคอต (Thomas Hancock) เป็นผู้ค้นพบกระบวนการวัลคาไนซ์เป็นครั้งแรก และในช่วงปีต่อมาชาวฝรั่งเศสได้รู้จักการใช้กำมะถันทำให้ยางเป็นสีเหลือง ซึ่งจะมีการหลอมละลายให้เกิดความแข็งแรงขึ้น จากที่กล่าวมาจึงเป็นการวิวัฒนาการของอุตสาหกรรมยาง หลังจากนั้นได้มีการปลูกต้นยางพารากันเพิ่มขึ้น เพื่อนำน้ำยางดิบทั้งที่เป็นยางแห้ง และน้ำยางข้นมาแปรรูปให้กับผลิตภัณฑ์ เป็นการเพิ่มมูลค่าในด้านราคาของยางพารา อุตสาหกรรมยางที่มีวิวัฒนาการมีอยู่ด้วยกัน 9 ประเภท คือ อุตสาหกรรมยางฟองน้ำ อุตสาหกรรมยางรัดเอว อุตสาหกรรมถุงมือยาง อุตสาหกรรมการผลิตยางนอกรถจักรยานยนต์ อุตสาหกรรมชิ้นส่วนรถยนต์ อุตสาหกรรมด้านอุปกรณ์กีฬา อุตสาหกรรมผลิตท่อและยางอัดพื้น อุตสาหกรรมเครื่องมือการแพทย์และของใช้ทั่วไป ในระยะหลังได้มีการคิดค้นเพื่อนำยางที่ใช้ที่ใส่แล้วกลับมาใช้ใหม่เรียกว่า “ยางรีเคลม” ซึ่งเริ่มต้นมาตั้งแต่คริสต์ศักราช 1844 จนถึงปัจจุบัน จะเห็นได้ว่ายางมีวิวัฒนาการมาเป็นเวลานาน และได้มีการคิดในการศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ผู้วิจัยเห็นว่ายางคอมปานด์รีเคลมนี้สามารถดำเนินการและพัฒนาต่อไปได้โดยเฉพาะการนำกลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์ และความคุ้มค่าให้ได้มากที่สุด (อ้างจาก )

### 2.2 ยางธรรมชาติ

วัตถุดิบที่เป็นยางธรรมชาติได้จากการกรีดจากต้นยางพารา ให้ผลผลิตออกมาในรูปของเหลวมีสีขาวคล้ายน้ำนม หลังจากนั้นนำน้ำยางสดมาทำให้มีการจับตัวโดยใช้สารเคมีและได้มีการผลผลิตออกมาจำหน่ายในรูปแบบผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น ยางแท่งที่อาร์ ยางแผ่น รมควัน ยางเครพ (crapes) และน้ำยางข้น

บุญธรรม นิธิอุทัย (2531:14) ได้กล่าวว่า ยางธรรมชาติ ได้มาจากการกรีด ต้นยางพารา ผลผลิตออกมาในรูปของเหลวมีสีคล้ายน้ำนม เรียกกันว่า “น้ำยางสด” ซึ่งมีเนื้อยางประมาณร้อยละ 25 ถึงร้อยละ 45 ตามแต่ละชนิดของสายพันธุ์ยาง อายุต้นยาง และฤดูกาล ยางธรรมชาติได้มีการจัดจำหน่าย แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบใหญ่ คือ น้ำยาง และยางแห้ง น้ำยางสดจะมีข้อเสีย คือ มีน้ำเป็นส่วนผสมจำนวนมากไป ไม่เหมาะกับการทำผลิตภัณฑ์ และเปลืองค่าใช้จ่ายในการขนส่ง บุคเนาได้ง่าย ต้องมีการเก็บรักษาอย่างดี น้ำยางสดเหมาะสำหรับทำผลิตภัณฑ์ที่มีการระเหยออกได้ดี เช่น

ลูกโป่ง ถู่มือการแพทย์ ยางยืด ถูยางอนามัย หัวนม ตีกตา เบ้าหล่อปูนพลาสติก ยางฟองน้ำ ที่นอนต่างๆ ส่วนยางแห้งแบ่งออกเป็น ยางแผ่น ยางเครพ และยางแท่ง

ยางแผ่น มีกรรมวิธีการทำมาจากน้ำยางดังนี้ ใส่ลงในตะกวด เจือน้ำ และใส่น้ำกรดให้ยางแยกตัว หลังจากนั้นนำไปรีดให้เป็นแผ่น นำไปล้างน้ำ และทำให้แห้งโดยใช้ควันไฟรม จึงมีชื่อเรียกกันทั่วไปว่า “ยางแผ่นรมควัน” แบ่งออกเป็นชั้นๆ ตั้งแต่ชั้นที่ 1 จนถึงชั้นที่ 5

ยางเครพ เป็นยางที่ทำมาจากเศษยางกันถ้วย เศษยางติดเปลือกไม้ โดยวิธีการนำยางมารีดในเครื่องเครพ และใช้น้ำล้างสิ่งสกปรกออก แล้วนำออกไปทิ้งลมให้แห้งเพื่อป้องกันเชื้อรา และเป็นการรักษาคุณภาพ

ยางแท่ง เป็นการนำยางผลิตขึ้นโดยทำให้อยู่ในรูปก้อนเล็กๆ เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2-3 มิลลิเมตร เพื่อให้ง่ายต่อการชะล้างสิ่งสกปรกออกและง่ายต่อการทำให้แห้งนำมาอัดให้ได้แท่งมาตรฐาน 330x670x150x180 มิลลิเมตร หนัก 33.33 กิโลกรัม ต่อแท่ง 300 แท่ง จะเท่ากับ 1 ตัน การแบ่งระดับคุณภาพของยางแท่งโดยยึดหลักของความสกปรกที่ผสมอยู่แบ่งออกเป็นเรื่องของ ถ้ำ ธรรมชาติความอ่อนตัว ความต้านทานต่อการเสื่อมสลายตามมาตรฐานของยางแท่งที่ใช้กันอยู่ในประเทศ มีชื่อเรียกว่า thai tire rubber (TTR) แบ่งออกเป็น TTR 5L TTR5 TTR 10 TTR20 และ TTR50

คุณสมบัติของยางธรรมชาติทนต่อความสึกหรอสูง และมีความทนทานต่อแรงดึงสูง เมื่อผ่านกระบวนการผลิตจะทำให้คงรูปเป็นแบบที่ต้องการ มีความคงทนต่อการฉีกขาดได้เป็นอย่างดี ในที่มีอุณหภูมิสูงยางธรรมชาติจะมีความยืดหยุ่นตัวสูง และยังระบายความร้อนได้ดีอีกด้วย จึงเหมาะกับการผลิตยางรถจักรยานยนต์ที่ต้องการรับน้ำหนักมากเป็นพิเศษ เพราะมีคุณสมบัติติดกันได้ดี ในการที่จะทำผลิตภัณฑ์หลายชิ้นส่วน และยังเข้ากับสารตัวเติมได้ทุกประเภท

### 2.3 ยางสังเคราะห์

ยางสังเคราะห์ เป็นยางที่ใช้แทนยางธรรมชาติ ได้ทำการผลิตขึ้นระยะ 45 ปี ที่ผ่านมา ด้วยเหตุผลการขยายตัวของอุตสาหกรรมยางรถ ทำให้ยางธรรมชาติ มีปริมาณที่ไม่เพียงพอกับความ ต้องการ ซึ่งได้มีการศึกษาหาคุณสมบัติที่สามารถนำมาเป็นคุณสมบัติพิเศษใช้แทนตัวยางที่ยางธรรมชาติไม่มี ยางสังเคราะห์ในปัจจุบันจึงมีมากมายหลายชนิดแบ่งออกเป็นหมวดหมู่ตามลักษณะโครงสร้างทางเคมี ได้แก่ ชนิดต่างๆ ไป ชนิดทนต่อน้ำมันและชนิดพิเศษ ดังนั้นในการนำยางสังเคราะห์ไปผสมกับยางธรรมชาติ เพื่อใช้ในการผลิตยางรถจักรยานยนต์หรือยางรถจักรยานยนต์ก็ตาม ต้องคำนึงถึงคุณสมบัติให้มากที่สุดเพราะสิ่งที่สำคัญในการขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ให้ได้ตามที่ต้องการ เช่นมีความต้านทานต่อออกซิเจน และโอโซนภายนอกที่มีความร้อนสูง

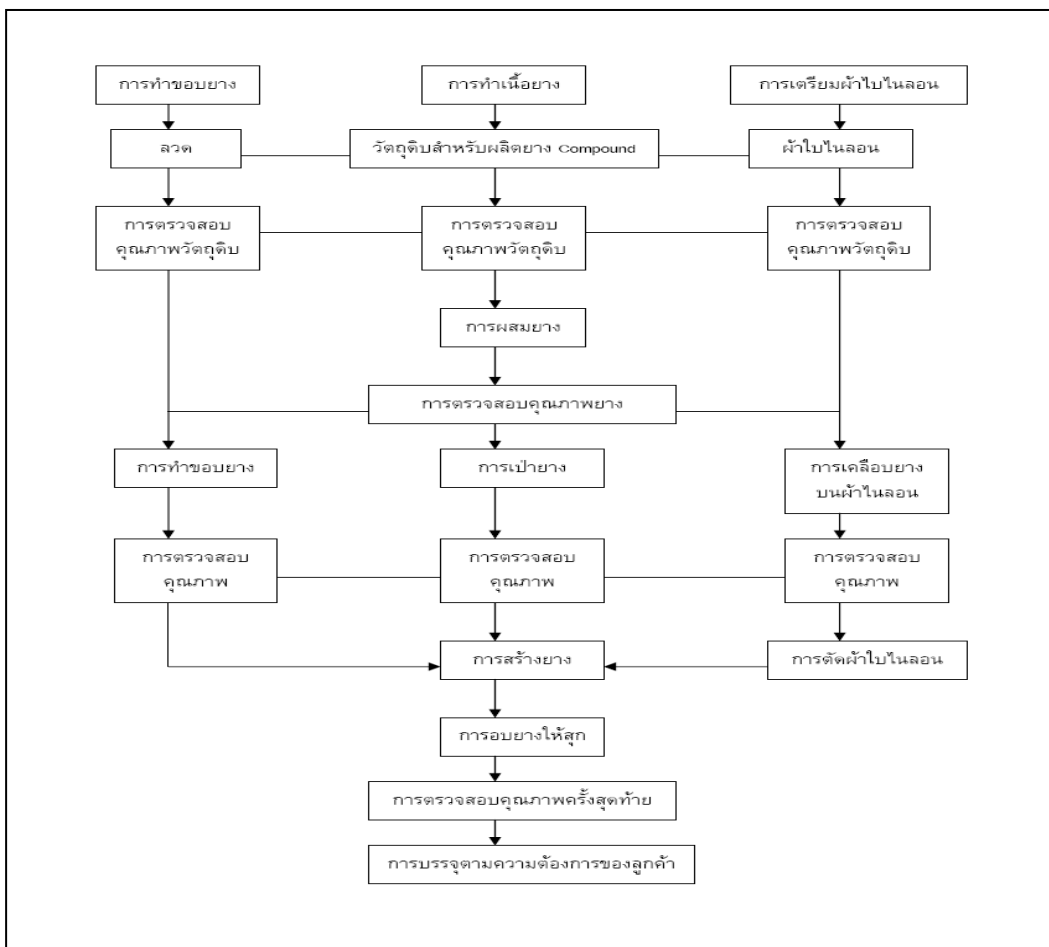
2.4 ยางรีเคลม

ยางรีเคลม หมายถึง ยางผ่านกระบวนการวัลคาไนซ์แล้วเอามาใช้งานใหม่ โดยวิธีการแยกโมเลกุลออกเป็นชิ้นเล็กๆ ตามกระบวนการผลิตทุกขั้นตอนจนได้ยางรีเคลมที่มีคุณสมบัติเหมาะสมสำหรับนำไปใช้งาน จะเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้แก่ ยางรถจักรยานยนต์ ยางรถจักรยานยนต์ และยางในรถยนต์ทุกชนิด ยางรองเท้า และยางเทียมนอื่นๆ

กระบวนการทำยางรีเคลมเป็นการทำให้โมเลกุลของยางที่ใช้แล้วแตกออกเป็นโมเลกุลขนาดเล็ก เมื่อโมเลกุลของยางเล็กลงก็สามารถนำไปผสมกับสารเคมีแล้วจึงวัลคาไนซ์ใหม่ได้อีก การทำยางรีเคลมนั้นเริ่มต้นทำมาตั้งแต่สมัยกุตเฮียร์ (ค.ศ.1844) และมีวิวัฒนาการในการปรับปรุงและพัฒนาดังต่อไปนี้ กระบวนการ The heater หรือ pan-process ปี ค.ศ 1858 โดย ไฮแรม เอช. ฮอลล์ (Hiram H. HALL) ต่อมาเป็นกระบวนการ mitchell’s digester process ปี ค.ศ.1866 โดย เอ็น แชนแมน มิเชล (N.Chapman Mitchell) เป็นการใช้กรดเป็นตัวทำลายเส้นใยที่มีมาปนกับยาง กระบวนการนี้เรียกว่า acid process

2.5 กระบวนการผลิตยางรถจักรยานยนต์

อุตสาหกรรมยางรถจักรยานยนต์ที่เริ่มเกิดขึ้นในประเทศไทยประมาณปีพุทธศักราช 2508 ได้แก่ อุตสาหกรรมยางไทยสิน เป็นต้น ในกระบวนการผลิตจะมีขั้นตอนดังต่อไปนี้





การผสมวัตถุดิบซึ่งประกอบด้วยยางดิบ ผงเขม่า น้ำมัน และเคมีภัณฑ์ต่างๆ เข้ากัน โดยใช้เครื่องผสมยาง ผสมแล้วนำเข้าสู่เครื่องต้นยางให้เป็นส่วนของเนื้อยางอีกส่วนหนึ่งนำไปรีดแล้ว ฉาบบนผืนเส้นใยทั้งสองหน้า นำผืนเส้นใยฉาบยางที่ได้ไปตัดมุมเฉียงเป็นชิ้นเล็กๆ เรียกว่า ply cord สำหรับขดเส้นลวดได้จากการหุ้มยางบนเส้นลวดโดยใช้เครื่องต้นยางขนาดเล็กแล้วม้วนซ้อนกันเป็นขดเส้นลวด ส่วนประกอบที่สร้างแบบยางจะถูกนำมาประกอบกันบนเหล็กทรงกระบอก โดยใช้เครื่องขึ้นรูปยาง เริ่มตั้งแต่ ply cord ที่ละชั้นจนได้ตามจำนวนที่กำหนด ตามด้วยขอบเส้นลวดและเนื้อยางเป็นอันดับสุดท้ายเรียกว่า green tire จะถูกส่งเข้าเครื่องอบซึ่งเข้าสลักดอกยางติดอยู่เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการผลิต แล้วนำไปตรวจสอบคุณภาพเพื่อการไปใช้งาน

### 2.5.1 การทำเนื้อยาง

#### ■ การผสมยาง

โดยการนำยางธรรมชาติ และยางสังเคราะห์ชนิดต่างๆ มาผสมกับเคมีภัณฑ์ต่างๆ ที่สำคัญ เช่นแคลเซียมคาร์บอเนต คาร์บอนแบล็คและกำมะถัน เป็นต้น โดยส่วนประกอบต่างๆ จะถูกผสมกันในเครื่องผสมยางตามสัดส่วน และมาตรฐานที่กำหนดจากนั้นจะรีดยางที่ผสมสารเคมีเรียบร้อยแล้วให้เป็นยางแผ่นบางๆ เรียกว่า “ยางคอมเปานด์”

#### ■ การตรวจสอบคุณภาพ

ยางคอมเปานด์ที่ได้จะถูกนำไปตรวจสอบคุณภาพด้วยเครื่องมือที่ทันสมัย โดยจะตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพทั่วไป เช่น ความแข็ง การทดสอบแรงดึง ความถ่วงจำเพาะ การไหลตัวของยาง และการทดสอบคุณสมบัติทางเคมี เช่น การทนต่อโอโซนในอากาศ อัตราการสึกของยางนอก นอกจากนี้ยังคำนึงมาตรฐานผลิตภัณฑ์ตามที่ลูกค้าต้องการ เช่น การทดสอบความคงทน การทดสอบแรงยึดเหนี่ยวของโครงสร้างผลิตภัณฑ์เพื่อส่งต่อในการใช้งาน เป็นต้น

#### ■ การเป่ายาง

ยางคอมเปานด์จะถูกนำไปยังเครื่องเป่ายางเพื่อสร้างเป็นเนื้อดอกยางด้วยวิธีการเป่า ซึ่งจะได้ยางส่วนที่เป็นดอกยางและแก้มยางติดกัน เครื่องเป่ายางจะทำหน้าที่คล้ายเครื่องอบ ยางที่เป่าแล้วจะถูกผ่านลงในน้ำเย็น เพื่อให้ยางคืนตัวและขนาดขึ้นงานตามความยาวมาตรฐานที่กำหนด

### 2.5.2 การเตรียมผ้าใบไนลอน

#### ■ การเคลือบยางลงบนผ้าใบไนลอน

ผ้าใบไนลอนจะถูกนำมาตรวจสอบคุณภาพให้ได้มาตรฐานตามที่ต้องการ จากนั้นจะผ่านเข้าเครื่องรีดยางอัดยางคอมเปานด์ลงบนผ้าใบไนลอนทั้งสองหน้า

#### ■ การตัดผ้าใบไนลอน

เป็นการตัดผ้าใบไนลอนให้ได้ขึ้นตามมาตรฐานจากนั้นนำส่วนที่ตัดแล้วต่อกันตามความยาวม้วนใส่ไปกับผ้าใบ

### 2.5.3 การทำขอบยาง

#### ■ การตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ

เส้นลวดที่นำมาทำขอบยางเป็นเส้นลวดที่มีความเหนียวแน่นทนทานเป็นพิเศษและถูกฉาบไว้ด้วยทองแดง โดยลวดเหล่านี้จะต้องผ่านการตรวจสอบคุณภาพก่อนที่จะนำไปให้ทำขอบยาง

#### ■ การทำขอบยาง

ลวดที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วจะถูกส่งเข้าเครื่องฉาบยาง เพื่อฉาบด้วยยางคอมพอนด์และถูกม้วนโดยวงล้อ โดยที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางตามที่กำหนดจำนวนรอบที่ต้องการ แล้วถูกตัดออกจากเครื่องโดยอัตโนมัติ เมื่อได้ส่วนประกอบทั้งสามแล้ว ส่วนประกอบดังกล่าวจะถูกนำมาผ่านกระบวนการผลิต

### 2.5.4 การสร้างแบบยาง

นำส่วนประกอบต่างๆ คือ ขอบยาง เนื้อยาง และผ้าใบไนลอน มาประกอบเป็นแบบยางรถจักรยานยนต์ โดยแบบยางจะถูกประกอบขึ้นบนเครื่องสร้างยางซึ่งมีลักษณะเหมือนวงล้อตามขนาดที่กำหนด ในการสร้างแบบนี้ยางนี้ ผ้าใบจะถูกวางทับกันเป็นชั้นๆ และพับขอบลวดเข้าหากัน หลังจากนั้นนำเนื้อยางในส่วนที่เป็นดอกยางกับแก้มยาง มาประกอบเข้าด้วยกันเป็นแบบยาง

### 2.5.5 การอบยางให้สุก

ยางที่สร้างแล้วจะถูกใส่ลงในแบบพิมพ์ แบบพิมพ์ดังกล่าวจะถูกปิด และอัดจนมีรูปร่างเหมือนยางยานยนต์ที่เห็นโดยทั่วไป กระบวนการจะถูกอบด้วยความร้อนจากไอน้ำหรือที่เรียกกันสตรีม จะเข้าไปในแม่พิมพ์ซึ่งจะทำให้เนื้อยางสุก และไหลเต็มแบบพิมพ์ โดยระยะเวลาที่อบจะขึ้นอยู่กับประเภทของยางที่เป็นมาตรฐานตามที่กำหนดไว้

### 2.5.6 การตรวจสอบคุณภาพยางครั้งสุดท้าย

ยางทุกเส้นจะจะมีการตรวจสอบคุณภาพอย่างละเอียดเพื่อให้ได้มาตรฐานที่กำหนดไว้ นอกจากนั้นยังมีการสุ่มตัวอย่างยางเพื่อนำไปทดสอบที่ห้องปฏิบัติการ โดยการตรวจสอบคุณสมบัติของยางด้วยเครื่องมือที่ทันสมัย รวมทั้งการทดสอบยางบนถนนจำลองที่ได้มาตรฐานทางอุตสาหกรรมกำหนดขึ้น

### 2.5.7 การบรรจุจัดส่งตามความต้องการของลูกค้า

ยางทุกเส้นที่เส้นผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว จะถูกนำไปเข้าเครื่องจักรที่ทันสมัย หรือนำไปประกอบเข้ากับยางใน เพื่อส่งต่อไปยังโรงงานอุตสาหกรรมประกอบรถจักรยานยนต์ หรือลูกค้ารายอื่นต่อไป

### 2.6 การตลาด

ตลาดยางรถจักรยานยนต์ในปี 2553 คาดการณ์ว่าจะเติบโตตามแนวโน้มการเติบโตของตลาดรถจักรยานยนต์ซึ่งมีทิศทางที่ดีขึ้นจากปัจจัยบวกต่างๆ อาทิ ทิศทางเศรษฐกิจฟื้นตัว ผลผลิตทางการเกษตรที่มีราคาดีขึ้น การออกรถจักรยานยนต์รุ่นใหม่ๆ แต่อย่างไรก็ตามยังคงมีปัจจัยเสี่ยงบางประการกีดกันอยู่ อย่างราคาวัตถุดิบที่ผันผวน ปัญหาการเมืองในประเทศ รวมถึงการผันผวนของค่าเงินบาท คาดว่ายอดขายโดยรวมของตลาดจักรยานยนต์ในปี 2553 จะเติบโตจากปีก่อนหน้าประมาณ 9%

ที่มา : จากหนังสือพิมพ์ฐานเศรษฐกิจฉบับที่ 2,500 วันที่ 28 -30 มกราคม พ.ศ. 2553

### 2.7 การนำเข้า-ส่งออก

จากการสรุปสถานการณ์การนำเข้าและส่งออกรถจักรยานยนต์ ในช่วงปี พ.ศ.2551 ถึง พ.ศ.2553 (ตารางที่ 1 และ 2) เมื่อพิจารณาแนวโน้มจากปี 2552 พบว่า แนวโน้มการนำเข้ารถจักรยานยนต์มีปริมาณเพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาแนวโน้มจากปี พ.ศ.2552 พบว่า ปี พ.ศ.2553 มูลค่าการนำเข้ายางรถจักรยานยนต์เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2552 คิดเป็นร้อยละ 34.56 ตามลำดับ

ในปี พ.ศ.2553 มูลค่าการนำเข้ายางรถจักรยานยนต์ มาจากกลุ่มประเทศในทวีปเอเชียมากที่สุด ซึ่งประเทศที่มีมูลค่าการนำเข้ายางรถจักรยานยนต์มากที่สุด คือ ประเทศจีน คิดเป็นร้อยละ 25.55 ของมูลค่าการนำเข้า รองลงมาคือ ประเทศอินโดนีเซีย และประเทศเกาหลี คิดเป็นร้อยละ 10.17 และ 9.16 ตามลำดับ

ตารางที่ 1 สถิติการนำเข้ายางรถจักรยานยนต์ ปี พ.ศ. 2551 – 2553

| การนำเข้ายางรถจักรยานยนต์ |              |              |              |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|
| ประเทศ                    | พ.ศ. 2551    | พ.ศ. 2552    | พ.ศ. 2553    |
|                           | มูลค่า (บาท) | มูลค่า (บาท) | มูลค่า (บาท) |
| สหรัฐอเมริกา              | 365,176      | 45,658       | 201,412      |
| เบลเยียม                  | 1,101,429    | 224,395      | 2,397        |
| ออสเตรเลีย                | 7,351,980    | 2,375,729    | 2,015,001    |
| เยอรมัน                   | 61,385,695   |              |              |

| การนำเข้ายางรถจักรยานยนต์ |               |               |               |
|---------------------------|---------------|---------------|---------------|
| ประเทศ                    | พ.ศ. 2551     | พ.ศ. 2552     | พ.ศ. 2553     |
|                           | มูลค่า (บาท)  | มูลค่า (บาท)  | มูลค่า (บาท)  |
| จีน                       | 1,186,233,558 | 1,161,382,515 | 1,958,886,806 |
| สวิสเซอร์แลนด์            | 14,289,274    | 825,810       | 1,809,231     |
| สหราชอาณาจักร             | 22,825,595    | 29,536,423    | 37,143,566    |
| โบลีเวีย                  | 0             | 5,553         | 0             |
| ฮ่องกง                    | 26,555,847    | 31,359,754    | 46,991,680    |
| อินโดนีเซีย               | 834,182,170   | 6,435,483,851 | 779,856,895   |
| อินเดีย                   | 80,731,034    | 67,501,320    | 112,232,456   |
| อิหร่าน                   | 0             | 6,712         | 0             |
| อิตาลี                    | 15,713,667    | 35,347,417    | 68,790,490    |
| เกาหลี                    | 309,703,179   | 467,166,206   | 702,249,957   |
| มาเก๊า                    | 278,865       | 0             | 0             |
| มาเลเซีย                  | 687,886,121   | 345,024,550   | 651,188,731   |
| เนเธอร์แลนด์              | 362,951       | 21,188        | 2,431,647     |
| ปากีสถาน                  | 32,169        | 0             | 0             |
| โปแลนด์                   | 30,615,105    | 139,103,898   | 170,557,214   |
| สวีเดน                    | 3,762,724     | 834,224       | 10,287,501    |
| สิงคโปร์                  | 5,602,541     | 6,282,176     | 5,293,253     |
| ไทย                       | 36,331,924    | 62,878,620    | 34,168,521    |
| ตุรกี                     | 3,224,440     | 1,336,796     | 29,447,359    |
| ไต้หวัน                   | 218,621,815   | 221,200,501   | 205,490,328   |
| สหรัฐอเมริกา              | 284,695,292   | 245,638,424   | 252,107,810   |
| อียิปต์                   | 0             | 0             | 478,295       |
| ศรีลังกา                  | 11,007,944    | 3,724,055     | 2,148,328     |
| อาร์เจนตินา               | 0             | 0             | 0             |
| นิวซีแลนด์                | 584,210       | 41,237        | 60,757        |
| เวียดนาม                  | 216,177,106   | 176,692,669   | 151,182,573   |
| อาร์เจนตินา               | 620,293       | 0             | 0             |
| แอฟริกาใต้                | 127,607       | 48,923        | 16,200,241    |

| การนำเข้ายางรถจักรยานยนต์ |              |              |              |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|
| ประเทศ                    | พ.ศ. 2551    | พ.ศ. 2552    | พ.ศ. 2553    |
|                           | มูลค่า (บาท) | มูลค่า (บาท) | มูลค่า (บาท) |
| แคนาดา                    | 1,774,860    | 2,427,917    | 4,732,038    |
| ฟิลิปปินส์                | 60,179,739   | 92,094,322   | 49,553,069   |
| ออสเตรเลีย                | 3,169,513    | 0            | 52,047       |
| บราซิล                    | 20,764,074   | 14,388,305   | 48,021,433   |
| เบลารุส                   | 4,510,303    | 0            | 0            |
| สาธารณรัฐเช็ก             | 17,509,983   | 16,358,635   | 68,917,728   |
| เดนมาร์ก                  | 31,934       | 188,357      | 16,711       |
| สเปน                      | 51,835,296   | 129,338,974  | 85,699,355   |
| อิสราเอล                  | 1,727,079    | 0            | 22,600       |
| สาธารณรัฐประชาชนลาว       | 45,000       | 0            | 0            |
| ลิทัวเนีย                 | 2,294,966    | 0            | 0            |
| ลักเซมเบิร์ก              | 1,820,171    | 1,495,357    | 1,158,140    |
| ฮังการี                   | 689,685      | 603,386      | 7,162,351    |
| พม่า                      | 2,500        | 0            | 0            |
| ไนจีเรีย                  | 1,172        | 0            | 0            |
| โอมาน                     | 156,149      | 668,069      | 3,248,402    |
| รัสเซีย                   | 139,780      | 65,010       | 129,031      |
| สโลวาเกีย                 | 170,226      | 291,970      | 2,631,936    |
| แซมเบีย                   | 479,622      | 0            | 0            |
| ไซปรัส                    | 362,235      | 0            | 0            |
| สวีเดน                    | 0            | 112,236      | 9,764        |
| เม็กซิโก                  | 0            | 2,885        | 13,482       |
| โปรตุเกส                  | 0            | 13,294,118   | 92,509,752   |
| ยูกันดา                   | 0            | 1,811        | 0            |
| อุรุกวัย                  | 0            | 1,434,744    | 0            |
| เยเมน                     | 0            | 12,193       | 0            |
| อิหร่าน                   | 9,893        | 0            | 40,000       |
| อเมริกันซามัว             | 0            | 0            | 527,643      |
| จาเมกา                    | 0            | 0            | 277,143      |

| การนำเข้ายางรถจักรยานยนต์ |               |               |               |
|---------------------------|---------------|---------------|---------------|
| ประเทศ                    | พ.ศ. 2551     | พ.ศ. 2552     | พ.ศ. 2553     |
|                           | มูลค่า (บาท)  | มูลค่า (บาท)  | มูลค่า (บาท)  |
| เคนยา                     | 0             | 0             | 2,577         |
| เปรู                      | 0             | 0             | 27,067        |
| เรอูนียง                  | 0             | 0             | 1,584,033     |
| รวม                       | 6,045,029,188 | 5,695,706,113 | 7,664,327,544 |

ที่มา : กรมศุลกากร (2554)

การส่งออกยางรถจักรยานยนต์ แสดงดังตารางที่ 2 เมื่อพิจารณาแนวโน้มจากปี พ.ศ.2551 พบว่า แนวโน้มการส่งออกยางรถจักรยานยนต์ มีปริมาณเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ส่งผลให้มูลค่าการส่งออกสินค้าเพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาแนวโน้มจากปี พ.ศ.2552 พบว่า ปี พ.ศ.2553 มูลค่าการส่งออกยางรถจักรยานยนต์เพิ่มขึ้น จากปี พ.ศ.2552 คิดเป็นร้อยละ 33.43 ตามลำดับ

ในปี พ.ศ.2553 มูลค่าการส่งออกยางรถจักรยานยนต์มาจากกลุ่มประเทศในทวีปอเมริกาเหนือมากที่สุด รองลงมาคือกลุ่มทวีปออสเตรเลีย และรองลงมาจากทวีปออสเตรเลียคือทวีปเอเชีย ซึ่งประเทศที่มีมูลค่าการส่งออกยางรถจักรยานยนต์มากที่สุด คือ ประเทศสหรัฐอเมริกา คิดเป็นร้อยละ 25.02 รองลงมาคือ ประเทศออสเตรเลีย และประเทศมาเลเซีย คิดเป็นร้อยละ 5.45 และ 5.28 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 สถิติการส่งออกยางรถจักรยานยนต์ ปี พ.ศ. 2551 – 2553

| การส่งออกยางรถจักรยานยนต์ |               |               |               |
|---------------------------|---------------|---------------|---------------|
| ประเทศ                    | พ.ศ. 2551     | พ.ศ. 2552     | พ.ศ. 2553     |
|                           | มูลค่า (บาท)  | มูลค่า (บาท)  | มูลค่า (บาท)  |
| สหรัฐอเมริกา              | 1,128,915,510 | 1,035,198,396 | 1,378,269,347 |
| ออสเตรเลีย                | 3,354,166,745 | 3,347,950,005 | 4,396,066,997 |
| เบลเยียม                  | 3,538,085,136 | 1,826,042,191 | 2,202,863,506 |
| สวิสเซอร์แลนด์            | 32,741,266    | 26,357,666    | 30,576,013    |
| จีน                       | 1,680,323,647 | 1,553,274,811 | 1,463,276,848 |
| เยอรมัน                   | 1,842,979,182 | 1,828,415,581 | 2,719,372,489 |
| สเปน                      | 604,475,437   | 490,117,082   | 585,734,152   |
| ฟินแลนด์                  | 87,153,298    | 129,364,423   | 290,360,183   |

| การส่งออกยางรถจักรยานยนต์ |                |                |                |
|---------------------------|----------------|----------------|----------------|
| ประเทศ                    | พ.ศ. 2551      | พ.ศ. 2552      | พ.ศ. 2553      |
|                           | มูลค่า (บาท)   | มูลค่า (บาท)   | มูลค่า (บาท)   |
| ฝรั่งเศส                  | 2,366,304,236  | 1,643,089,551  | 2,055,456,673  |
| สหราชอาณาจักร             | 893,703,077    | 1,103,048,290  | 736,926,234    |
| ฮ่องกง                    | 2,843,935,336  | 2,840,204,108  | 2,571,992,967  |
| อินโดนีเซีย               | 970,232,858    | 503,424,038    | 898,712,663    |
| อินเดีย                   | 818,163,948    | 971,837,596    | 1,545,143,847  |
| อิตาลี                    | 846,364,509    | 716,732,769    | 845,300,373    |
| ญี่ปุ่น                   | 5,587,489,879  | 4,514,060,381  | 4,066,490,738  |
| เกาหลี                    | 656,593,068    | 485,840,903    | 901,654,686    |
| คูเวต                     | 39,828,350     | 33,946,346     | 50,862,934     |
| โมร็อกโก                  | 9,526,795      | 18,545,406     | 17,222,734     |
| มาเก๊า                    | 1,573,085      | 8,878          | 716,031        |
| มาเลเซีย                  | 3,427,610,614  | 3,178,143,413  | 4,261,640,923  |
| เนเธอร์แลนด์              | 1,410,512,003  | 1,916,808,792  | 2,644,562,749  |
| เนปาล                     | 8,029,824      | 9,298,025      | 12,399,296     |
| ปากีสถาน                  | 397,925,111    | 338,849,057    | 712,740,873    |
| โปแลนด์                   | 129,412,443    | 89,410,008     | 144,902,883    |
| สวีเดน                    | 114,397,694    | 74,366,903     | 69,385,531     |
| สิงคโปร์                  | 1,724,787,082  | 945,431,578    | 1,276,655,469  |
| ตุรกี                     | 428,230,495    | 314,641,698    | 485,683,778    |
| ไต้หวัน                   | 725,239,736    | 626,932,058    | 1,266,298,160  |
| สหรัฐอเมริกา              | 13,357,844,512 | 12,013,283,991 | 20,179,370,200 |
| อียิปต์                   | 1,428,117,341  | 1,741,508,614  | 1,795,508,497  |
| ศรีลังกา                  | 64,963,670     | 61,408,799     | 94,528,880     |
| นอร์เวย์                  | 49,687,425     | 46,913,856     | 71,547,735     |
| นิวซีแลนด์                | 382,704,269    | 441,692,917    | 742,681,449    |
| เวียดนาม                  | 1,901,384,832  | 2,516,760,791  | 2,434,705,451  |
| แอฟริกาใต้                | 396,358,697    | 505,524,313    | 810,184,207    |
| แคนาดา                    | 341,217,033    | 356,202,347    | 478,906,301    |
| ฟิลิปปินส์                | 1,379,521,927  | 1,684,913,841  | 2,129,561,296  |

| การส่งออกยางรถจักรยานยนต์ |               |               |               |
|---------------------------|---------------|---------------|---------------|
| ประเทศ                    | พ.ศ. 2551     | พ.ศ. 2552     | พ.ศ. 2553     |
|                           | มูลค่า (บาท)  | มูลค่า (บาท)  | มูลค่า (บาท)  |
| โตมิเนีย                  | 2,234,073     | 2,416,650     | 355,161       |
| อาร์เจนตินา               | 236,134,382   | 143,842,287   | 258,497,329   |
| ออสเตรเลีย                | 73,460,624    | 740,033,465   | 51,400,454    |
| บราซิล                    | 9,630,821     | 12,271,359    | 18,433,001    |
| เบอร์มิวดา                | 2,885,038     | 2,459,859     | 1,782,043     |
| บรูไนดารุสซาลาม           | 48,866,323    | 54,765,573    | 91,640,972    |
| ชิลี                      | 150,177,556   | 43,518,815    | 104,771,651   |
| โคลอมเบีย                 | 213,151,701   | 234,878,760   | 362,195,245   |
| คอซตาริกา                 | 26,296,862    | 23,483,486    | 22,328,449    |
| ไซปรัส                    | 42,311,507    | 45,236,803    | 43,095,124    |
| สาธารณรัฐเช็ก             | 22,912,496    | 5,405,570     | 7,670,215     |
| เดนมาร์ก                  | 45,135,014    | 28,396,461    | 38,397,426    |
| เอกวาดอร์                 | 116,267,975   | 0             | 91,436,251    |
| ไอร์แลนด์                 | 67,111,529    | 68,983,826    | 38,800,412    |
| อิสราเอล                  | 134,795,647   | 172,809,751   | 160,013,899   |
| กัมพูชา                   | 1,251,401,913 | 1,444,490,602 | 1,646,166,494 |
| สาธารณรัฐลาว              | 586,930,681   | 743,773,459   | 700,110,522   |
| เลบานอน                   | 108,961,043   | 118,516,804   | 129,091,406   |
| มอลต้า                    | 1,398,534     | 3,125,832     | 0             |
| เม็กซิโก                  | 476,565,196   | 392,566,820   | 437,103,611   |
| โอมาน                     | 81,104,245    | 48,585,852    | 68,738,998    |
| ปานามา                    | 54,610,071    | 68,976,666    | 155,184,908   |
| เปรู                      | 121,855,887   | 77,459,228    | 111,870,338   |
| ปารากวัย                  | 10,295,608    | 8,255,530     | 0             |
| โรมาเนีย                  | 37,413,171    | 36,565,889    | 28,249,616    |
| สหพันธรัฐรัสเซีย          | 117,478,929   | 123,841,132   | 276,505,062   |
| ซาอุดีอาระเบีย            | 1,123,447,444 | 1,189,532,849 | 1,567,425,750 |
| สโลวีเนีย                 | 8,080,110     | 7,923,019     | 6,595,004     |
| สโลวาเกีย                 | 8,367,599     | 1,882,412     | 0             |



| การส่งออกยางรถจักรยานยนต์ |              |              |               |
|---------------------------|--------------|--------------|---------------|
| ประเทศ                    | พ.ศ. 2551    | พ.ศ. 2552    | พ.ศ. 2553     |
|                           | มูลค่า (บาท) | มูลค่า (บาท) | มูลค่า (บาท)  |
| ซูรินาเม                  | 6,760,140    | 7,666,213    | 6,586,939     |
| เวเนซุเอลา                | 139,013,725  | 63,167,116   | 64,834,399    |
| บาร์เบโดส                 | 0            | 0            | 438,352       |
| ฮอนดูรัส                  | 10,596,630   | 10,067,426   | 22,875,544    |
| จอร์แดน                   | 155,564,270  | 117,805,718  | 206,241,572   |
| เคนยา                     | 85,701,547   | 55,759,821   | 83,580,934    |
| ลิทัวเนีย                 | 12,686,654   | 1,620,782    | 8,535,078     |
| ลัตเวีย                   | 91,146,478   | 63,547,763   | 140,196,876   |
| อาหรับลิเบีย              | 173,348,007  | 141,544,712  | 139,696,616   |
| พม่า                      | 746,799,837  | 860,584,081  | 880,936,741   |
| ปาปัวนิวกินี              | 21,578,368   | 77,945,225   | 145,068,798   |
| กาตาร์                    | 136,772,264  | 107,145,242  | 65,673,028    |
| สาธารณรัฐโตมินิกัน        | 97,614,448   | 0            | 142,328,212   |
| แอลแบเนีย                 | 2,643,439    | 0            | 9,449,930     |
| กรีซ                      | 196,730,261  | 107,349,029  | 105,854,921   |
| ยูกันดา                   | 5,006,803    | 3,441,722    | 5,163,711     |
| มัลดีฟส์                  | 2,084,429    | 2,195,001    | 2,519,418     |
| อิหร่าน                   | 65,247,569   | 234,225,074  | 262,934,670   |
| อิรัก                     | 30,005,593   | 42,642,483   | 96,771,868    |
| อัฟกานิสถาน               | 16994821     | 119,340,355  | 603,268,425   |
| อาร์เมเนีย                | 994766       | 0            | 0             |
| แองโกลา                   | 33639835     | 38,441,233   | 18,088,657    |
| บังคลาเทศ                 | 75034273     | 127,866,826  | 287,718,163   |
| บัลแกเรีย                 | 11766922     | 9,270,828    | 1,701,649     |
| บรูไน                     | 2578766      | 869,970      | 0             |
| เบนิน                     | 45049715     | 15,280,849   | 45,116,686    |
| โบลีเวีย                  | 8127751      | 62,083,156   | 5,578,315     |
| บราซิล                    | 556129408    | 573,079,986  | 1,669,510,181 |
| บาหลีมาส                  | 67265        | 0            | 0             |

| การส่งออกยางรถจักรยานยนต์ |              |              |              |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|
| ประเทศ                    | พ.ศ. 2551    | พ.ศ. 2552    | พ.ศ. 2553    |
|                           | มูลค่า (บาท) | มูลค่า (บาท) | มูลค่า (บาท) |
| ภูฏาน                     | 1931022      | 155,866      | 0            |
| คอนโก                     | 11335988     | 6,204,797    | 6,725,292    |
| ตติวัวร์                  | 15155285     | 14,852,932   | 10,156,664   |
| แคเมอรูน                  | 15873563     | 22,549,995   | 18,785,767   |
| คิวกา                     | 96567899     | 15,559,870   | 3,617,857    |
| เคปเวิร์ด                 | 1636767      | 0            | 0            |
| จิบูตี                    | 16317797     | 0            | 935,326      |
| แอลจีเรีย                 | 37524005     | 69,194,787   | 47,943,995   |
| เอสโตเนีย                 | 107391694    | 160,628,097  | 247,582,865  |
| เกาะฟีรี                  | 12397659     | 21,504,173   | 20,909,638   |
| กาบอง                     | 213218       | 0            | 0            |
| จอร์เจีย                  | 1608779      | 1,433,734    | 3,671,297    |
| กานา                      | 53940878     | 88,177,919   | 83,191,270   |
| แกมเบีย                   | 4216838      | 7,463,327    | 7,147,953    |
| กินี                      | 4330779      | 0            | 0            |
| กวาเตอลูป                 | 580569       | 1,394,952    | 2,684,873    |
| กัวเตมาลา                 | 46162653     | 57,246,213   | 57,319,175   |
| กวม                       | 675220       | 1,969,114    | 0            |
| กินีบิสเซา                | 1432846      | 0            | 0            |
| กายอานา                   | 5090011      | 2,752,392    | 999,636      |
| โครเอเชีย                 | 13763733     | 5,706,991    | 3,914,143    |
| เฮติ                      | 2910906      | 13,557,797   | 4,314,240    |
| ฮังการี                   | 71587549     | 43,346,532   | 29,660,906   |
| จาเมกา                    | 8379232      | 2,175,241    | 7,568,804    |
| คาสัคสถาน                 | 4459023      | 311,934      | 8,589,728    |
| เอธิโอเปีย                | 1877270      | 21,072,969   | 18,682,762   |
| ไลบีเรีย                  | 1176591      | 1,447,226    | 973,349      |
| ลักเซมเบิร์ก              | 1044851      | 1,486,703    | 736,159      |
| มาดากัสการ์               | 34276        | 895,100      | 1,195,964    |

| การส่งออกยางรถจักรยานยนต์ |              |              |               |
|---------------------------|--------------|--------------|---------------|
| ประเทศ                    | พ.ศ. 2551    | พ.ศ. 2552    | พ.ศ. 2553     |
|                           | มูลค่า (บาท) | มูลค่า (บาท) | มูลค่า (บาท)  |
| มะลิ                      | 1336975      | 9,604,074    | 0             |
| มองโกเลีย                 | 515326       | 958,066      | 2,462,303     |
| มาร์ตีนิก                 | 584639       | 1,369,725    | 4,345,188     |
| มอติเตเนีย                | 2685027      | 4,803,043    | 3,872,020     |
| มอริเชียส                 | 9898819      | 9,198,208    | 9,712,490     |
| โมซัมบิก                  | 7752051      | 3,261,086    | 1,055,394     |
| นามิเบีย                  | 19618485     | 8,681,820    | 6,521,730     |
| นิวแคร์โคเนีย             | 2360978      | 9,486,563    | 13,084,643    |
| ไนจีเรีย                  | 605950013    | 837,572,691  | 1,070,768,903 |
| นิการากัว                 | 8687500      | 4,222,814    | 0             |
| ประเทศอื่นๆ               | 5213206      | 6,367,920    | 1,004,443     |
| เปอร์โตริโก               | 13486066     | 15,634,084   | 43,667,750    |
| โปรตุเกส                  | 89376876     | 113,481,507  | 142,746,897   |
| เรอูเนียง                 | 602998       | 801,984      | 1,612,814     |
| เซเชลล์                   | 31543        | 149,493      | 0             |
| ซูดาน                     | 9083923      | 6,253,094    | 29,075,374    |
| เซียร์ราลีโอน             | 7842455      | 0            | 2,508,941     |
| เซเนกัล                   | 573015       | 3,252,178    | 10,328,602    |
| เอลซัลวาดอร์              | 15441878     | 16,186,470   | 17,543,345    |
| สาธารณรัฐอาหรับซีเรีย     | 211338159    | 325,223,000  | 310,749,424   |
| สวาซีแลนด์                | 467135       | 1,485,636    | 0             |
| โตโก                      | 1988512      | 7,310,110    | 1,181,240     |
| ตูนิเซีย                  | 1277000      | 3,595,099    | 6,960,079     |
| ติมอร์ตะวันออก            | 581678       | 19,911       | 448,971       |
| ตรินิแดด                  | 2318879      | 1,780,215    | 2,412,687     |
| แทนซาเนีย                 | 95741796     | 104,846,034  | 84,353,080    |
| อุรุกวัย                  | 23361907     | 14,102,323   | 93,399,656    |
| วานูอาตู                  | 1165526      | 656,416      | 1,276,404     |
| เยเมน                     | 130121731    | 128,230,852  | 239,874,554   |

| การส่งออกยางรถจักรยานยนต์ |                       |                       |                       |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| ประเทศ                    | พ.ศ. 2551             | พ.ศ. 2552             | พ.ศ. 2553             |
|                           | มูลค่า (บาท)          | มูลค่า (บาท)          | มูลค่า (บาท)          |
| แซมเบีย                   | 1370685               | 0                     | 0                     |
| ซิมบับเว                  | 18601219              | 6,753,823             | 7,591,431             |
| ยูเครน                    | 28146690              | 2,821,604             | 17,999,152            |
| อาเซอร์ไบจาน              | 1900031               | 1,880,466             | 3,234,103             |
| บูร์กินาฟาโซ              | 0                     | 601,155               | 3,450,344             |
| รัสเซีย                   | 0                     | 114,715,112           | 0                     |
| คีร์กีซสถาน               | 0                     | 117,710,525           | 20,504,908            |
| เกาหลีเหนือ               | 0                     | 773,300               | 5,677,717             |
| มอนเตเนโกร                | 0                     | 1,059,373             | 0                     |
| มายอต                     | 0                     | 38,400                | 115,250               |
| เกาะवालริส                | 0                     | 3,525                 | 0                     |
| ซามัว                     | 0                     | 2,209,489             | 0                     |
| เติร์กเมนิสถาน            | 0                     | 1,770,945             | 1,306,918             |
| เฟรนช์โปลินีเซีย          | 0                     | 1,200,339             | 4,330,410             |
| เซอร์เบีย                 | 0                     | 0                     | 541,758               |
| แฟรอกเวย์                 | 0                     | 0                     | 27,193,888            |
| ไนเธอร์แลนด์              | 0                     | 0                     | 3,480,081             |
| บูกินา                    | 0                     | 0                     | 3,450,344             |
| ยูสเบกิสถาน               | 0                     | 0                     | 864,990               |
| โมโครนีเซีย               | 0                     | 0                     | 760,676               |
| ดลวาเกีย                  | 0                     | 0                     | 39,487                |
| ซิมเบีย                   | 0                     | 0                     | 5,100                 |
| คิริบาส                   | 0                     | 0                     | 65,492                |
| <b>รวม</b>                | <b>64,756,514,334</b> | <b>60,434,234,297</b> | <b>80,642,012,558</b> |

ที่มา : กรมศุลกากร (2554)

ตารางที่ 3 รายชื่อผู้ประกอบการผลิตและนำเข้ายางรถจักรยานยนต์

| ที่ | ชื่อโรงงาน / ทะเบียนโรงงาน                       | สถานที่ตั้ง / โทรศัพท์   | ประกอบกิจการ  |
|-----|--|--|---|
| 1   | บริษัท วิทตอเรีย ไทर्स (ประเทศไทย) จำกัด         | 667 ถ.พัฒนาการ ต.บางปูใหม่<br>อ.เมืองสมุทรปราการ จ.<br>สมุทรปราการ 10280<br>โทร. 7094070-7,32405 | ผลิตและจำหน่ายแม่พิมพ์<br>ยางรถจักรยานยนต์ ยางใน<br>รถจักรยานทำด้วยลาเท็กซ์ |
| 2   | บริษัท ดีสโตน เรเดียล ไทร์ จำกัด                 | 4/1-2 หมู่ 7 ถนนบางเลน –เกาะ<br>แรด ต.บางปลา อำเภอบางเลน จ.<br>นครปฐม 73130                      | ผลิตและจำหน่ายยาง<br>รถจักรยานยนต์  |
| 3   | บริษัท อีโนเว รับเบอร์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) | 258 ซ.รังสิต-นครนายก 49 ต.<br>ประชาธิปไตย อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี<br>12130                          | ผลิตและจำหน่ายยาง<br>รถจักรยานยนต์  |
| 4   | บริษัท เอ็น.ดี. รับเบอร์ จำกัด                   | 2832,34,36 ถ.กรุงเทพ-นนทบุรี<br>แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ<br>กรุงเทพฯ 10800                         | ผลิตและจำหน่ายยาง<br>รถจักรยานยนต์  |
| 5   | บริษัท บางกอกพัฒนามอเตอร์ จำกัด                  | 73 หมู่ 7 ต.สวนหลวง อ.กระทุ่ม<br>แบน จ.สมุทรสาคร 74110   | ผลิตและจำหน่ายยาง<br>รถจักรยานยนต์  |
| 6   | บริษัท โกลเด้น สโตน อินดัสเตรียล จำกัด           | 226/1 ม.17 ถ.มิตรภาพ ต.ท่า<br>พระ อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000  | ผลิตและจำหน่ายยาง<br>รถจักรยานยนต์  |
| 7   | บริษัท ไชมีสไทร์ จำกัด                           | 86 หมู่ที่ 3 ถ.สุวินทวงศ์ แขวง<br>แสนแสบ เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ<br>10510                            | ผลิตและจำหน่ายยาง<br>รถจักรยานยนต์  |
| 8   | บริษัท เอ็น.ซี.อาร์.รับเบอร์อินดัสตรี จำกัด      | 69,71-73 ถ.บำรุงรัฐ แขวงสาม<br>พันวงศ์ เขตสามพันวงศ์<br>กรุงเทพฯ 10100                           | ผลิตและจำหน่ายยาง<br>รถจักรยานยนต์  |

- หมายเหตุ 1. ข้อมูลนี้เป็นข้อมูลเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2554 ซึ่งไม่รวมถึง โรงงานเลิกประกอบกิจการตามกรอบการปรับปรุงข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรม
2. หากท่านมีข้อสงสัย หรือ ต้องการแจ้งแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง โปรดติดต่อ ศูนย์สารสนเทศโรงงานอุตสาหกรรม กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร.(662) 2024156

### 3.ผลกระทบเบื้องต้นของยางรถจักรยานยนต์ต่อสิ่งแวดล้อม

ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญตลอดวัฏจักรชีวิตของยางรถจักรยานยนต์ สามารถแบ่งได้เป็น 4 ระยะ คือ ก่อนการผลิต ขณะผลิต การใช้งาน ทิ้งหลังใช้ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลกระทบเบื้องต้นของยางรถจักรยานยนต์ต่อสิ่งแวดล้อม

| หัวข้อทางสิ่งแวดล้อม         | วัฏจักรชีวิตของยางรถจักรยานยนต์ |                |          |           |             |
|------------------------------|---------------------------------|----------------|----------|-----------|-------------|
|                              | ก่อนผลิต                        | ขณะผลิต        | ขณะขนส่ง | ขณะใช้งาน | ทิ้งหลังใช้ |
| การใช้ทรัพยากร               |                                 |                |          |           |             |
| - วัตถุดิบ                   | ○                               | ○              | ×        | ×         | ○           |
| - พลังงาน                    | ○                               | ○              | ○        | ●         | ○           |
| - น้ำ                        | ○                               | ×              | ×        | ×         | ×           |
| การใช้สารเคมี/วัตถุอันตราย   | ○                               | ● <sup>1</sup> | ×        | ×         | ○           |
| การปล่อยสารมลพิษ             |                                 |                |          |           |             |
| - อากาศ                      | ○                               | ●*             | ○        | ×         | ○           |
| - น้ำ                        | ○                               | ×              | ×        | ×         | ×           |
| - ดิน                        | ○                               | ●*             | ×        | ×         | ○           |
| ผลกระทบอื่นๆ (other impacts) |                                 |                |          |           |             |
| - เสียง                      | ○                               | ●*             | ○        | ●         | ○           |
| - กลิ่น                      | ○                               | ●*             | ×        | ×         | ○           |
| ขยะมูลฝอย/ของเสีย            | ○                               | ●*             | ×        | ×         | ●           |
| ความเหมาะสมสำหรับการใช้งาน   |                                 |                |          | ●**       |             |
| ความปลอดภัย                  |                                 |                |          | ●**       |             |

หมายเหตุ ● มีผลกระทบ ต้องพิจารณาในการออกข้อกำหนด

○ มีผลกระทบ แต่ไม่รวมอยู่ในข้อกำหนด

× ไม่เกี่ยวข้อง

\* มีข้อบังคับตามพระราชบัญญัติโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม และ/หรือประกาศ กระทรวงมหาดไทย

\*\* มีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

<sup>1</sup> carbon black , activators , solvent ฯลฯ

#### 3.1 ก่อนการผลิต

การผลิตยางรถจักรยานยนต์นั้นมีการใช้วัตถุดิบหลายอย่าง เช่น ยางธรรมชาติ(ยางแผ่นรมควัน ยางแท่ง) ยางสังเคราะห์ คาร์บอนแบล็ค ผ่าใบ โครงเหล็ก เป็นต้น ซึ่งการผลิตยางแผ่นที่นำมาใช้เป็นวัตถุดิบของยางรถจักรยานยนต์นั้น 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

การผลิตยางรถจักรยานยนต์นั้นมีขั้นตอนหลายอย่าง ตั้งแต่ การผสมวัตถุดิบ การทำลวดขอบยาง การฉาบยาง การทำโครงผ่าใบและการฉาบยางกับผ่าใบ การตัดผ่าใบ 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

ยางรถจักรยานยนต์มีหน้าที่หลัก คือ เป็นองค์ประกอบหนึ่งของรถยนต์ที่ช่วยให้สามารถวิ่งไปได้จากผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากช่วงการใช้งานรถยนต์ นั่นคือ การสิ้นเปลืองน้ำมัน

เชื้อเพลิง การปล่อยมลพิษจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง รวมถึงมลพิษทางเสียงที่เกิดขึ้นขณะที่มีการใช้งานรถยนต์ซึ่งปัจจุบันพบว่า ค่ามลพิษทางเสียงที่เกิดขึ้นนั้นส่วนใหญ่ไม่ได้เกิดจากเสียงของเครื่องยนต์ แต่เกิดจากเสียงของยางรถจักรยานยนต์ขณะที่ยางมีการบิด/เสียดสีกับผิวถนน การกำหนดค่าแรงต้านทานระหว่างการหมุนของล้อ (Rolling resistance) ก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่สามารถช่วยลดการสิ้นเปลืองพลังงานขณะใช้รถยนต์ลงได้ รวมถึงการกำหนดค่ามาตรฐานด้านการก่อให้เกิดเสียงดังขณะที่ยางมีการบิด/เสียดสีกับผิวถนน ก็จะช่วยลดมลพิษทางเสียงที่เกิดขึ้นขณะที่มีการใช้งานรถยนต์ลงได้อีกด้วย

ในด้านของความเหมาะสมในการใช้งาน และความปลอดภัยในการใช้งานยางรถจักรยานยนต์นั้นก็ยังเป็นปัญหาสำคัญที่ควรจะต้องคำนึงถึง โดยในปัจจุบันได้มีการป้องกันปัญหาเหล่านี้ในบางส่วนแล้ว โดยมีการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของยางรถจักรยานยนต์ออกมาหลายฉบับ ซึ่งถ้าหากผู้ผลิตสามารถปฏิบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้ ก็จะช่วยลดปัญหาด้านความเหมาะสมในการใช้งาน และความปลอดภยลงได้อีกด้วย

แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนนก็ขึ้นอยู่กับพฤติกรรมการใช้รถใช้ถนนของผู้ขับขี่เองด้วย ไม่ใช่เกิดจากมาตรฐานด้านคุณภาพและความปลอดภัยของยางรถจักรยานยนต์เพียงอย่างเดียว

### 3.4 ทิ้งหลังการใช้งาน

ยางรถจักรยานยนต์เก่าเป็นวัสดุที่ไม่สามารถถูกย่อยสลายตามธรรมชาติได้ เนื่องจากความทนทานที่เกิดจากคุณสมบัติทางเคมีที่ถูกปรุงแต่งในการผลิตและการผลิตยางรถจักรยานยนต์ที่มีวิวัฒนาการอย่างต่อเนื่อง เช่น การใช้สารเคมีและสารพอลิเมอร์ชนิดอื่นๆ ไปผสมกับยางธรรมชาติ เพื่อปรับปรุงคุณภาพของยางให้มีความทนทานและความยืดหยุ่นมากขึ้น แต่สมบัติที่ถูกปรับปรุงให้ดีขึ้นนี้ก็จะทำให้การกำจัดทำลายยางรถจักรยานยนต์ที่หมดอายุการใช้งานทำได้ยากเช่นกัน

ดังนั้นควรมีการหาวิธีการเพื่อแก้ไขปัญหาที่จะเกิดขึ้น เช่น นำยางรถจักรยานยนต์สภาพไปผลิตเป็นยางสังเคราะห์ และ นำยางสังเคราะห์ดังกล่าวไปใช้เพื่อทดแทนยางแท้ จะเห็นได้ว่าจะช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้น้ำยางบริสุทธิ์ หรือการใช้พลังงานในการแปรรูปยางดิบเพื่อนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตยางรถจักรยานยนต์ลงได้ หรือแม้แต่การนำยางหมดสภาพไปแปรรูปเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตปูนซีเมนต์ ก็จะช่วยลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในอุตสาหกรรมผลิตปูนซีเมนต์ อีกทั้งยังสามารถกำจัดยางรถจักรยานยนต์เก่าเป็นวัสดุที่ไม่สามารถถูกย่อยสลายตามธรรมชาติได้ลงได้อีกด้วย



## เอกสารอ้างอิง

---

1. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. 2540. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก.682 ยางนอกรถจักรยานยนต์ กรุงเทพฯ.
2. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. 2530. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก.683 ยางในรถจักรยานยนต์ กรุงเทพฯ.
3. สุรชัย บุญเจริญ.2541.มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร .การทดลองหาอัตราส่วนระหว่างรีเคลมและยางคิมเปานด์เพื่อนำมาใช้ในการผลิตยางรถจักรยานยนต์.กรุงเทพฯ
4. DIRECTIVE 2005/69/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 16 November 2005.
5. UN ECE R75 Tyres(motorcycle/mopeds)
7. COUNCIL DIRECTIVE 92/23/EEC of 31 March 1992 relating to tyres for motor vehicles and their trailers and to their fitting