

ประกาศโครงการฉลากเขียว

เรื่อง แก้ไขข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้ยางพารา (TGL-22-R1-11)

ครั้งที่ 1

- ให้ยกเลิก ข้อความในข้อกำหนดพิเศษ ข้อ 5.2.8 ซ้อย่อยที่ 3) และให้ใช้ข้อความต่อไปนี้แทน

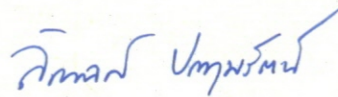
“3) มีสารประกอบอินทรีย์ที่ระเหยง่ายต้องไม่เกินเกณฑ์กำหนด ดังนี้

3.1) สี (paint) มีสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่ายไม่เกิน 10 กรัม/ลิตร

3.2) สารเคลือบ (vanish) มีสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่ายไม่เกิน 14 กรัม/ลิตร”

ทั้งนี้ ให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ประกาศ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 3 กรกฎาคม 2555



ดร.ลีนฉกร ประทุมรัตน์

อนุกรรมการและเลขานุการ

คณะอนุกรรมการเทคนิคคณะที่ 21



## โครงการฉลากเขียว

ข้อกำหนดฉลากเขียว  
ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้ยางพารา  
(products made from rubber wood)

สำนักงานเลขานุการโครงการฉลากเขียว  
สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย  
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



## โครงการฉลากเขียว

ข้อกำหนดฉลากเขียว  
ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้ยางพารา  
(products made from rubber wood)

คณะกรรมการบริหารโครงการฉลากเขียว

อนุมัติ

24 มิถุนายน 2554

สำนักงานเลขานุการโครงการฉลากเขียว  
สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย  
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

## ฉลากเขียว (green label หรือ eco-label)

“ฉลากเขียว” คือ ฉลากที่ให้กับผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ที่ทำหน้าที่อย่างเดียวกัน

ข้อดีของการมีฉลากเขียวติดอยู่บนผลิตภัณฑ์ก็คือ ใช้เป็นเครื่องหมายให้กับผู้บริโภคทราบว่าผลิตภัณฑ์นั้นเน้นคุณค่าทางสิ่งแวดล้อม ผู้บริโภคจะได้เลือกซื้อถูกต้องตามวัตถุประสงค์ ในส่วนผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายจะได้รับผลประโยชน์ในแง่กำไรเนื่องจากการบริโภคผลิตภัณฑ์เหล่านั้นมากขึ้น ผลักดันให้ผู้ผลิตรายอื่นๆ ต้องแข่งขันกันปรับปรุงคุณภาพของสินค้าหรือบริการของตนในด้านเทคโนโลยีโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการยอมรับของประชาชนและส่งผลตอบแทนทางเศรษฐกิจแก่ผู้ผลิตเองในระยะยาว ฉลากเขียวจึงเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งซึ่งช่วยป้องกันรักษาธรรมชาติผ่านการผลิตและการบริโภคของประชาชน

### 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. 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<br>และอุตสาหกรรมเครื่องเรือน | 41. กระเบื้องซีเมนต์มุงหลังคา                  | 42. เครื่องดับเพลิง                     |
| 43. กระเบื้องดินเผา มุงหลังคา                                 | 44. กระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคา                  | 45. แผ่นยิปซัม                          |
| 46. หมึกพิมพ์   | 47. ท่อประปาพลาสติกประเภทโพลีเอทิลีน           | 48. ซีเมนต์บอร์ต                        |
| 49. กระเบื้องเซรามิกปูพื้น/บุผนัง                             | 50. หลังคาและฝาครอบนอกประสงคสำหรับ<br>ยานพาหนะ | 51. ปัมความร้อน                         |
| 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 เพื่อกำหนดข้อความ 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 21**  
**โครงการฉลากเขียว**  
**ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้ยางพารา**

**ประธานคณะอนุกรรมการเทคนิค**

รศ.ทรงกลด จารุสมบัติ

ผู้แทนจากคณะวนศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

**คณะอนุกรรมการเทคนิค**

รศ.ดร.จงชัย มาลา

ผู้แทนจากคณะเกษตร  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รศ.จรินทร์ เจริญศรีรัตนกุล

ผู้แทนจากคณะเศรษฐศาสตร์  
มหาวิทยาลัยรามคำแหง

นางสาวนิลเนตร ไพโรพิสุทธิ์  
นายสุชน นิคมเขต

ผู้แทนจากสำนักงานมาตรฐาน  
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

นางสาวปรารถนา ชำนาญกิจ

ผู้แทนจากสภาอุตสาหกรรมแห่ง  
ประเทศไทย

นางสาวจันทิมา อุทะกะ  
นางสาวกมลพร พุ่มประดับ

ผู้แทนจากศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุ  
แห่งชาติ

นายมนต์ชัย วงษ์การคำ

ผู้แทนจกรรรมควบคุมมลพิษ

นายสมบูรณ์ พฤษภานุกัณฑ์  
นายสุทิน พรชัยสุรีย์

ผู้แทนจากสมาคมธุรกิจไม้ยางพาราไทย

นายจิรวัดน์ ตั้งกิจงามวงศ์

ผู้แทนจากสมาคมอุตสาหกรรมเครื่อง  
เรือนไทย

นางสาวเกศรา เลิศมงคล  
นางสาวบัวบาล พิมพ์สกุล

ผู้แทนจาก บริษัท สยามวู้ดเด็นโปรดักส์  
จำกัด

นายพิชัย พิณิตกาญจนพันธ์

ผู้แทนจากบริษัท พีโคที อินทีเรีย เซน  
เตอร์ จำกัด

นางสาวสุปราณี วงษ์สุทินทร์

ผู้แทนจากบริษัท Wonder World  
จำกัด

**ผู้แทนคณะกรรมการโครงการฉลากเขียว**

ดร.ถัณฑ์กร ประทุมรัตน์  
นางสาวประกายธรรม สุขสถิตย์  
นางสาวอรอุมา พิสิทธิ์ศักดิ์

ฝ่ายเลขานุการโครงการฉลากเขียว  
สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย



ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้ยางพารา  
(products made from rubber wood)

จัดทำโดย

คณะกรรมการเทคนิคคณะที่ 21

โครงการฉลากเขียว

1. เหตุผล

การสนับสนุนให้มีการใช้ประโยชน์จากต้นยางพาราที่ไม่คุ้มค่าทางเศรษฐกิจ มาแปรรูปเป็นเครื่องเรือน และผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปอื่นๆ จะช่วยลดการพึ่งพาไม้จากป่าธรรมชาติ นอกจากนี้ยังเป็นการใช้วัสดุเหลือใช้ทางเกษตรอย่างคุ้มค่าไม่ต้องนำไปเผาทิ้ง เพราะการเผาไม้ยางพาราจะทำให้ก๊าซ CO<sub>2</sub> ถูกปล่อยออกมาสู่บรรยากาศมากขึ้น ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก (greenhouse effect)

อนึ่ง ในการนำไม้ยางพารา หรือแผ่นไม้ประกอบยางพารามาทำเป็นเครื่องเรือน อาจมีการใช้สารเพนตะคลอโรฟีนอล (pentachlorophenol) สารประกอบอินทรีย์ที่ระเหยได้ (volatile organic compounds: VOCs) และสารฟอร์มัลดีไฮด์ (formaldehyde) ในกระบวนการผลิต เมื่อร่างกายสัมผัสหรือหายใจเอาสารเหล่านี้เข้าไปจะเกิดการสะสม และเป็นอันตรายต่อสุขภาพได้ ดังนั้น ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่ทำจากไม้ยางพารา หรือแผ่นไม้ประกอบยางพาราที่จะได้รับฉลากเขียว ต้องไม่มีสารเพนตะคลอโรฟีนอล จำกัดปริมาณการปลดปล่อยสารประกอบอินทรีย์ที่ระเหยได้และสารฟอร์มัลดีไฮด์ ไม่ใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ เช่น ปรอท ตะกั่ว แคดเมียม โครเมียม (+6) สารหนู พลวง สารประกอบไตรฟีนิลทินส์ (triphenyl tins: TPT) และสารประกอบไตรบิวทิลทินส์ เป็นต้น

การกำหนดข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้ยางพารานี้ นอกจากจะเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมแล้ว ยังเป็นการส่งเสริมให้มีการใช้ประโยชน์จากต้นยางพาราที่ไม่คุ้มค่าทางเศรษฐกิจ มาแปรรูปเป็นเครื่องเรือน และผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปอื่นๆ ซึ่งการกำหนดข้อกำหนดฉลากเขียวให้มีการเลือกใช้วัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้ยางพาราที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และลดการปลดปล่อยสารมลพิษจากผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้ยางพารา จะเป็นการช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและลดปัญหาอันตรายต่อผู้บริโภค

## 2. ขอบเขต

ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้ยางพารา ในที่นี้ครอบคลุมเฉพาะ ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่ทำจากไม้ยางพาราหรือแผ่นไม้ประกอบยางพาราและใช้ในกิจการต่างๆ ดังต่อไปนี้

2.1 เครื่องเรือน (furniture) เช่น เติง ตู้ โต๊ะ เก้าอี้ ชั้นวางของ

2.2 วัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้าง เช่น บานประตูแผ่นไม้ประกอบ ไม้ปูพื้นลิ้นร่องรอบตัวหน้า สี่เหลี่ยมผืนผ้า วงกบและกรอบบานไม้สำหรับประตูและหน้าต่าง ที่นั่งยกเว้น แผ่นไม้อัด (plywood) และแผ่นไม้ประกอบ (wood composite board) ที่ไม่ได้ผ่านการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่น

2.3 ของเล่น (toys)

## 3. บทนิยาม

ไม้ยางพารา มีชื่อวิทยาศาสตร์ *Hevea brasiliensis* Muell. Arg. อยู่ในวงศ์ Euphorbiaceae เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลาง

สมบัติทางเคมี ไม้ยางพาราที่เป็นแก่นไม้จะมีองค์ประกอบทางเคมีดังนี้ มีลิกนินประมาณร้อยละ 22-29 เพนโตแซนประมาณร้อยละ 20 มีไฮโมเซลลูโลสมากประมาณร้อยละ 70 และมีอัลฟา-เซลลูโลส ต่ำประมาณร้อยละ 40 ไม้ยางพาราเป็นไม้ที่มีแป้งและน้ำตาลมากกว่าไม้ชนิดอื่น

กลสมบัติ ไม้ยางพาราเป็นไม้เนื้อแข็งปานกลาง ไม้ที่ความชื้นร้อยละ 12 มีความถ่วงจำเพาะ 0.7 มีความแข็งแรงทางการตัด 973 กก./ซม.<sup>2</sup> ความแข็งแรงทางการบีบขนานเสี้ยน 478 กก./ซม.<sup>2</sup> ความแข็งแรงทางการเชือด 162 กก./ซม.<sup>2</sup> มีความแข็ง 538 กก. ความแข็งแรงของไม้ยางพาราพอเทียบเคียงกับไม้สยาแดง สยาเหลือง

ความทนทานตามธรรมชาติ ไม้ยางพาราเป็นไม้ที่มีอายุความทนทานตามธรรมชาติต่ำ การทดลองหาอายุความทนทานตามธรรมชาติของไม้ยางพาราแบบไม้เหลี่ยมเล็กตามวิธีการทดสอบแบบปักดิน ผลปรากฏว่าไม้ยางพาราที่มีอายุความทนทานตามธรรมชาติเฉลี่ย 1.9 ปี

แผ่นไม้ประกอบยางพารา หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่เป็นแผ่น ทำจากชิ้นไม้หรือใยไม้ยางพาราอัดในเครื่องอัดร้อนให้ยึดติดกันด้วยกาว หรือสารลิกนินที่อยู่ในเนื้อไม้ และมีความหนาแน่นในระดับต่างๆ เช่น แผ่นชิ้นไม้อัด (particleboard) แผ่นใยไม้อัด (fiberboard)

สารประกอบอินทรีย์ที่ระเหยง่าย (volatile organic compounds: VOCs) หมายถึง สารประกอบไฮโดรคาร์บอนหรือสารอินทรีย์ที่เป็นของเหลวหรือของแข็งที่ระเหยหรือระเหิดสู่อากาศได้ง่ายที่อุณหภูมิ 110±5 องศาเซลเซียสที่ความดันปกติ

#### 4. ข้อกำหนดทั่วไป

- 4.1 ไม้ยางพาราที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้ยางพาราต้องได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไม้ยางพาราแปรรูปมาตรฐานเลขที่ มอก. 2423 หรือ ผ่านการทดสอบตามเกณฑ์คุณลักษณะที่ต้องการที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไม้ยางพาราแปรรูปมาตรฐานเลขที่ มอก. 2423 และ ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมประเภทอื่นๆ ที่ขอรับการรับรอง ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้

ลำดับที่	เลขที่ มอก.	มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
1	มอก. 192	บานประตูแผ่นไม้ประกอบ
2	มอก. 193	ไม้ปูพื้นลื่นร่องรอบตัวหน้าสีเหลี่ยมผืนผ้า
3	มอก. 504	วงกบ และกรอบบานไม้สำหรับประตู และหน้าต่าง
4	มอก. 685	ของเล่น
5	มอก. 930	เก้าอี้ทำงาน
6	มอก. 931	โต๊ะทำงาน
7	มอก. 1015	ตู้และชั้นวางของ
8	มอก. 1208	โต๊ะรับแขก
9	มอก. 1209	เก้าอี้รับแขก
10	มอก. 1494	เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : โต๊ะเรียน
11	มอก. 1495	เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : เก้าอี้นักเรียน

หรือ ผ่านการทดสอบตามเกณฑ์คุณลักษณะที่ต้องการที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมประเภทอื่นๆ ที่ขอรับการรับรอง ดังระบุในตารางที่ 1 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศที่เทียบเท่าหรือสูงกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังกล่าว หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ASTM หรือ JIS

- 4.2 ในกระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตต้องเป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ

#### 5. ข้อกำหนดพิเศษ

## 5.1 เครื่องเรือนและวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้าง

- 5.1.1 ผลิตภัณฑ์ต้องทำจากไม้ที่ตัดโค่นมาจากป่าปลูกที่มีเอกสารสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย
- 5.1.2 ผลิตภัณฑ์ต้องมีไม้เป็นองค์ประกอบไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 โดยน้ำหนัก
- 5.1.3 ผลิตภัณฑ์ต้องมีไม้อย่างพาราเป็นองค์ประกอบไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 โดยน้ำหนักขององค์ประกอบที่เป็นไม้
- 5.1.4 วัสดุที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ต้องมีปริมาณของสารฟอร์มัลดีไฮด์ (formaldehyde) เป็นไปตามเกณฑ์กำหนด ดังนี้
- 1) มีสารฟอร์มัลดีไฮด์ (formaldehyde) ในเนื้อไม้ไม่เกิน 8 มิลลิกรัม/100 กรัมของแผ่นชิ้นไม้แห้ง หรือ
  - 2) มีสารฟอร์มัลดีไฮด์ (formaldehyde) ที่ปล่อย (emission) ออกมาจากแผ่นชิ้นไม้แห้งไม่เกิน 1.5 มิลลิกรัม/ลิตร
- 5.1.5 ต้องไม่มีสารเพนตะคลอโรฟีนอล (pentachlorophenol) ในผลิตภัณฑ์

**หมายเหตุ :** ปริมาณสารเพนตะคลอโรฟีนอล (pentachlorophenol) ในผลิตภัณฑ์ ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนมาจากวัสดุติดบวมกันได้ไม่เกิน 5 ppm

- 5.1.6 วัสดุที่ใช้สำหรับผลิตภัณฑ์ต้องเป็นวัสดุสำหรับพื้นผิวไม้ (wood substrate) ที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์สี (TGL-4-R3-08)\* หรือ ผ่านการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับพื้นผิวไม้

**หมายเหตุ \*** : กรณีมีการปรับปรุงแก้ไขข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์สีให้ถือฉบับล่าสุดที่ประกาศใช้

## 5.2 ของเล่น

- 5.2.1 ผลิตภัณฑ์ต้องทำจากไม้อย่างพาราที่ตัดโค่นมาจากป่าปลูกที่มีเอกสารสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย
- 5.2.2 ผลิตภัณฑ์ต้องมีไม้เป็นองค์ประกอบไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 โดยน้ำหนัก
- 5.2.3 ผลิตภัณฑ์ต้องมีไม้อย่างพาราเป็นองค์ประกอบไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 โดยน้ำหนักขององค์ประกอบที่เป็นไม้
- 5.2.4 ปริมาณของสารฟอร์มัลดีไฮด์ (formaldehyde) ต้องเป็นไปตามเกณฑ์กำหนดดังนี้
- 1) มีสารฟอร์มัลดีไฮด์ (formaldehyde) ในเนื้อไม้ไม่เกิน 8 มิลลิกรัม/100 กรัมของแผ่นชิ้นไม้แห้ง หรือ

- 2) มีสารฟอร์มัลดีไฮด์ (formaldehyde) ที่ปล่อย (emission) ออกมาจากแผ่นชิ้นไม้แห้ง ไม่เกิน 1.5 มิลลิกรัม/ลิตร
- 5.2.5 ต้องไม่มีสารเพนตะคลอโรฟีนอล (pentachlorophenol) ในผลิตภัณฑ์
- หมายเหตุ :** ปริมาณสารเพนตะคลอโรฟีนอล (pentachlorophenol) ในผลิตภัณฑ์ ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนมาจากวัตถุดิบ รวมกันได้ไม่เกิน 5 mg/kg
- 5.2.6 ต้องไม่มีน้ำหอมชนิด synthetic fragrances ในผลิตภัณฑ์
- 5.2.7 ต้องไม่มีสารหน่วงการติดไฟ (flame retardant) ในผลิตภัณฑ์
- 5.2.8 สีและสารเคลือบที่ใช้สำหรับผลิตภัณฑ์ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
- 1) ไม่มีตัวทำละลายแฮโลเจน
  - 2) ไม่มีตัวทำละลายแอโรแมติก
  - 3) มีสารประกอบบอินทรีย์ที่ระเหยง่ายไม่เกิน 200 มิลลิกรัม/ลิตร
  - 4) โลหะหนักที่สกัดได้ในสารละลาย (migration of certain elements) ต้องไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปริมาณโลหะหนักที่สกัดได้ในสารละลาย (migration of certain elements)

โลหะหนัก	เกณฑ์กำหนด (mg/kg)
Chromium (Cr)	60
Cadmium (Cd)	75
Barium (Ba)	1000
Mercury (Hg)	60
Arsenic (As)	25
Selenium (Se)	500
Antimony (Sb)	60
Lead (Pb)	90

### 5.3 บรรจุกฎเกณฑ์

#### 5.3.1 กรณีบรรจุกฎเกณฑ์กระดาษ

- 1) กรณีกระดาษเหนียวสำหรับทำผิวกล่องเพื่อการขนส่ง ต้องเป็นกระดาษเหนียวสำหรับทำผิวกล่องที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ (TGL-8-R1-06)\* **หรือ** ผ่านการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษเหนียวสำหรับทำผิวกล่อง
- 2) กรณีกระดาษทำลอนลูกฟูก ต้องเป็นกระดาษทำลอนลูกฟูกที่ได้รับการ

รับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ (TGL-8-R1-06)\* หรือ ผ่านการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษทำลอนลูกฟูก

- 3) กรณีบรรจุภัณฑ์เฉพาะตัว (individual package) ต้องทำจากเยื่อเวียนทำใหม่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

**หมายเหตุ :** \* : กรณีมีการปรับปรุงแก้ไขข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษให้ถือฉบับล่าสุดที่ประกาศใช้

5.3.2 กรณีวัสดุที่ใช้เพื่อเป็นวัสดุกันกระแทกในบรรจุภัณฑ์จะต้องใช้สารซีเอฟซี (CFCs) ในการผลิต

5.3.3 สีที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ต้องไม่พบโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว พรอท แคดเมียม และโครเมียม (+6)

**หมายเหตุ :** ปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ พรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียม (+6) ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนมาจากวัตถุดิบ รวมกันได้ไม่เกิน 100 ppm

5.3.4 กรณีบรรจุภัณฑ์พลาสติก ต้องมีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469

## 6. วิธีทดสอบ

### 6.1 เครื่องเรือนและวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้าง

6.1.1 ผู้ผลิตต้องยื่นใบรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ไม้ยางพาราแปรรูป มาตรฐานเลขที่ มอก. 2423 หรือ ผ่านการทดสอบตามเกณฑ์คุณลักษณะที่ต้องการที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ไม้ยางพาราแปรรูป มาตรฐานเลขที่ มอก. 2423 และ ผู้ผลิตต้องยื่นใบรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมประเภทนั้นๆ ที่ขอรับการรับรอง หรือ ผลการทดสอบตามเกณฑ์คุณลักษณะที่ต้องการที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมประเภทนั้นๆ ที่ขอรับการรับรอง หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศที่เทียบเท่าหรือสูงกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังกล่าว หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ASTM หรือ JIS

6.1.2 ผู้ผลิตต้องยื่นหลักฐานที่เชื่อได้ว่าแหล่งที่มาของไม้ที่ตัดโค่นมาจากป่าปลูกที่มีเอกสารสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย อันประกอบด้วย สำเนาเอกสารสิทธิ์ที่ดินที่ถูกต้องตามกฎหมาย หรือ สำเนาหนังสือประจำตัวผู้ได้รับการสงเคราะห์ปลูกแทนของเกษตรกร หรือ หนังสือรับรองจากผู้ขายไม้ให้ ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและ

ลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัท

- 6.1.3 ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าผลิตภัณฑ์ไม้เป็นองค์ประกอบไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 โดยน้ำหนัก ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัท
- 6.1.4 ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าผลิตภัณฑ์ไม้ยางพาราเป็นองค์ประกอบไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 โดยน้ำหนักขององค์ประกอบที่เป็นไม้ ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัท
- 6.1.5 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบสารฟอร์มาลดีไฮด์ตามวิธีทดสอบ ดังนี้
- 1) ทดสอบปริมาณของสารฟอร์มาลดีไฮด์ในเนื้อไม้ตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐาน EN 120 หรือ
  - 2) ทดสอบปริมาณของสารฟอร์มาลดีไฮด์ที่ปลดปล่อยจากแผ่นชิ้นไม้แห้ง ตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐาน JIS A 5908 หรือ
  - 3) มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- 6.1.6 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบสารเพนตะคลอโรฟินอล ตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐาน EN 71 part 9 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- 6.1.7 ผู้ผลิตต้องแสดงใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับพื้นผิวไม้ หรือ แสดงผลทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับพื้นผิวไม้ ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัท
- 6.1.8 ในกรณีบรรจุภัณฑ์กระดาษ ผู้ผลิตต้องยื่นเอกสาร ดังนี้
- 1) กรณีกระดาษเหนียวสำหรับทำผิวกล่องเพื่อการขนส่ง ผู้ผลิตต้องแสดงใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษเหนียวสำหรับทำผิวกล่อง หรือ แสดงผลทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษเหนียวสำหรับทำผิวกล่อง
  - 2) กรณีกระดาษทำลอนลูกฟูก ผู้ผลิตต้องยื่นใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษทำลอนลูกฟูก หรือ แสดงผลทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษทำลอนลูกฟูก
- ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์

- 6.1.9 ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองว่าวัสดุที่ใช้เพื่อเป็นวัสดุกันกระแทกในบรรจุภัณฑ์ไม่ใช่สารซีเอฟซีในการผลิต ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัท และลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์
- 6.1.10 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบโลหะหนักในสีที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ ได้แก่
- 1) ทดสอบหาปริมาณปรอท ตามวิธีทดสอบ ISO 3856-7 หรือ ASTM D 3624
  - 2) ทดสอบหาปริมาณตะกั่ว ตามวิธีทดสอบ ISO 3856-1 หรือ ASTM D 3335
  - 3) ทดสอบหาปริมาณแคดเมียม ตามวิธีทดสอบ ISO 3856-4 หรือ ASTM D 3335
  - 4) ทดสอบหาปริมาณโครเมียม (+6) ตามวิธีทดสอบ ISO 3856-5 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- 6.2 ของเล่น**
- 6.2.1 ผู้ผลิตต้องยื่นใบรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ไม่อย่างพาราแปรรูป มาตรฐานเลขที่ มอก. 2423 หรือ ผ่านการทดสอบตามเกณฑ์คุณลักษณะที่ต้องการที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ไม่อย่างพาราแปรรูป มาตรฐานเลขที่ มอก. 2423 และ ผู้ผลิตต้องยื่นใบรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของเล่น มาตรฐานเลขที่ 685 หรือ ผลการทดสอบตามเกณฑ์คุณลักษณะที่ต้องการที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังกล่าว หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศที่เทียบเท่าหรือสูงกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังกล่าว หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ASTM หรือ JIS
- 6.2.2 ผู้ผลิตต้องยื่นหลักฐานที่เชื่อได้ว่าแหล่งที่มาของไม้ยางพาราที่ตัดโค่นมาจากป่าปลูกที่มีเอกสารสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย อันประกอบด้วย สำเนาเอกสารสิทธิ์ที่ดินที่ถูกต้องตามกฎหมาย หรือ สำเนาหนังสือประจำตัวผู้ได้รับการสงเคราะห์ปลูกแทนของเกษตรกร หรือ หนังสือรับรองจากผู้ขายไม้ให้ ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัท
- 6.2.3 ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าผลิตภัณฑ์ไม้เป็นองค์ประกอบไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 โดยน้ำหนัก ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัท
- 6.2.4 ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าผลิตภัณฑ์ไม้ยางพาราเป็นองค์ประกอบไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 โดยน้ำหนักขององค์ประกอบที่เป็นไม้ ซึ่งประทับตราสำคัญของ



บริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัท

- 6.2.5 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบสารฟอร์มาลดีไฮด์ตามวิธีทดสอบ ดังนี้
- 1) ทดสอบปริมาณของสารฟอร์มาลดีไฮด์ในเนื้อไม้ตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐาน EN 120 หรือ
  - 2) ทดสอบปริมาณของสารฟอร์มาลดีไฮด์ที่ปลดปล่อยจากแผ่นชิ้นไม้แห้ง ตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐาน JIS A 5908 หรือ
  - 3) มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- 6.2.6 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบสารเพนตะคลอโรฟินอล ตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐาน EN 71 part 9 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- 6.2.7 ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าไม่มีน้ำหอมชนิด synthetic fragrances ในผลิตภัณฑ์ ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัท และลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต
- 6.2.8 ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าไม่มีสารหน่วงการติดไฟ (flame retardant) ในผลิตภัณฑ์ ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต
- 6.2.9 ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าไม่มีตัวทำละลายแอลกอฮอล์และตัวทำละลายแอมโรแมติกในสีและสารเคลือบที่ใช้สำหรับผลิตภัณฑ์ ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัท
- 6.2.10 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบสารประกอบอินทรีย์ที่ระเหยง่ายในสีและสารเคลือบที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐาน ISO 1189-1 หรือ ISO 1189-2 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- 6.2.11 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบปริมาณโลหะหนักที่สกัดได้ในสารละลาย (migration of certain elements) ที่กำหนดในข้อกำหนดพิเศษ ข้อ 5.2.8 ข้อ 4) ตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐาน EN 71 part 3 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- 6.2.12 ในกรณีบรรจุภัณฑ์กระดาษ ผู้ผลิตต้องยื่นเอกสาร ดังนี้
- 1) กรณีกระดาษเหนียวสำหรับทำฝากล่อง ต้องยื่นใบอนุญาตเครื่องหมายฉลาก

เขียวสำหรับกระดาษเหนียวสำหรับทำผิวกล่อง หรือ แสดงผลทดสอบที่เป็นไปตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษเหนียวสำหรับทำผิวกล่อง

- 2) กรณีกระดาษทำลอนลูกฟูก ต้องยื่นใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษทำลอนลูกฟูก หรือ แสดงผลทดสอบที่เป็นไปตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษทำลอนลูกฟูก
- 3) กรณีบรรจุภัณฑ์เฉพาะตัว ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อถือได้ว่าบรรจุภัณฑ์เฉพาะตัวทำจากเยื่อเวียนทำใหม่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์

6.1.13 ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองว่าวัสดุที่ใช้เพื่อเป็นวัสดุกันกระแทกในบรรจุภัณฑ์ไม่ใช่สารซีเอฟซีในการผลิต ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์

6.1.14 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบโลหะหนักในสีที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ ได้แก่

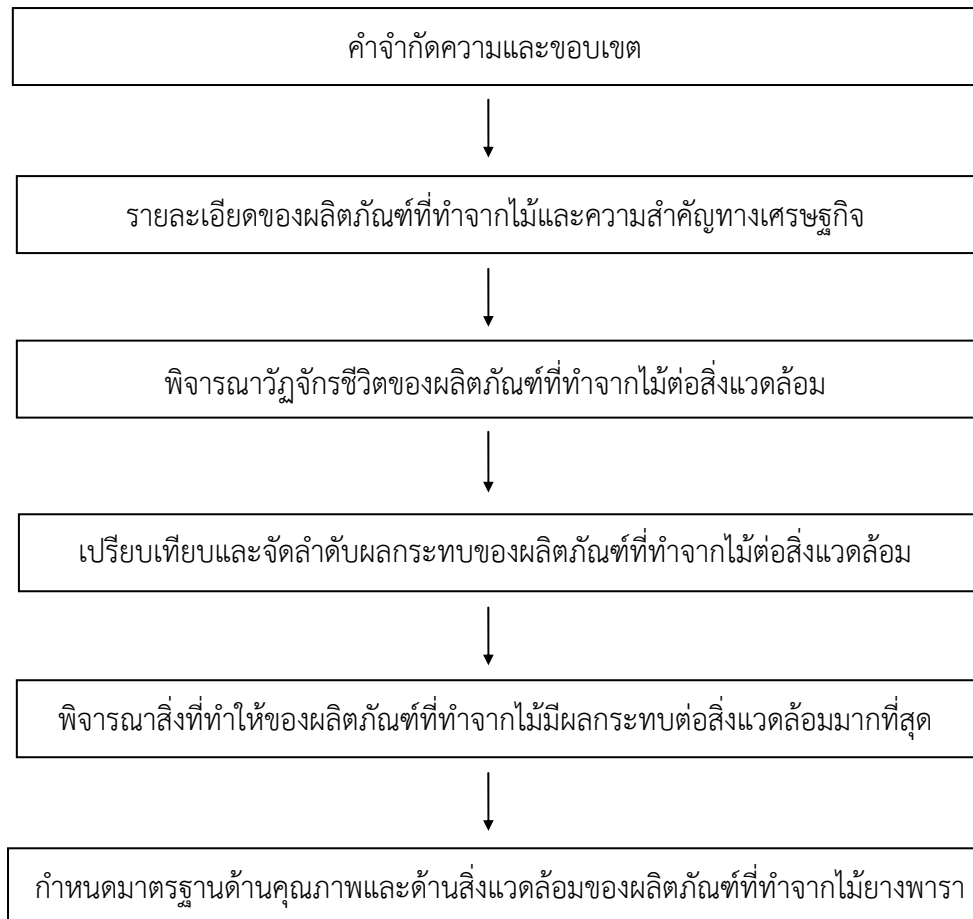
- 1) ทดสอบหาปริมาณปรอท ตามวิธีทดสอบ ISO 3856-7 หรือ ASTM D 3624
  - 2) ทดสอบหาปริมาณตะกั่ว ตามวิธีทดสอบ ISO 3856-1 หรือ ASTM D 3335
  - 3) ทดสอบหาปริมาณแคดเมียม ตามวิธีทดสอบ ISO 3856-4 หรือ ASTM D 3335
  - 4) ทดสอบหาปริมาณโครเมียม (+6) ตามวิธีทดสอบ ISO 3856-5
- หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ

### หมายเหตุ

- 1) การทดสอบต้องทำในห้องปฏิบัติการดังต่อไปนี้
  - ห้องปฏิบัติการของราชการ หรือ ห้องปฏิบัติการภายใต้กำกับของราชการ หรือ
  - ห้องปฏิบัติการของเอกชนที่ได้รับการรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบมาตรฐานเลขที่ มอก. 17025 (ISO/IEC 17025)
2. ผลการทดสอบต้องมีอายุไม่เกิน 1 ปี นับตั้งแต่วันที่ยื่นขอใช้ฉลากเขียว ยกเว้น ผลการทดสอบสารประกอบอินทรีย์ที่ระเหยง่าย และ ผลการทดสอบโลหะหนักในสีที่ใช้สำหรับผลิตภัณฑ์อนุโลมให้มีอายุไม่เกิน 2 ปี นับตั้งแต่วันที่ยื่นขอใช้ฉลากเขียว

## ภาคผนวก

## 1. ขั้นตอนการร่างข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้ยางพารา



## 2. รายละเอียดของผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้ยางพาราและความสำคัญทางเศรษฐกิจ

### 2.1 ไม้ยางพารา

ประเทศไทยมีการผลิตและการปลูกสวนไม้ยางพาราจำนวนมาก จากการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับไม้ยางพาราแล้วพบว่า มีพื้นที่ที่ทำการปลูกไม้ยางพาราประมาณ 12.3 ล้านไร่ โดยประเทศที่มีพื้นที่การปลูกไม้ยางพารามากเป็นอันดับหนึ่งคือ ประเทศอินโดนีเซีย คือประมาณ 15 ล้านไร่ และอันดับรองจากประเทศไทยคือ ประเทศมาเลเซีย ที่มีพื้นที่ปลูกไม้ยางพาราประมาณ 10 ล้านไร่ สำหรับประเทศไทยภูมิภาคที่นิยมทำการปลูกไม้ยางพารามากที่สุด คือ ภาคใต้ คิดเป็นร้อยละ 85.3 ของพื้นที่ปลูกไม้ยางพาราในประเทศทั้งหมด เนื่องจากมีการผลิตไม้ยางพาราเป็นจำนวนมาก จึงส่งผลให้เกิดการพัฒนาไม้ยางพาราเป็นไม้ยางพาราแปรรูปเพื่อใช้ในงานก่อสร้าง หรืองานตกแต่งที่อยู่อาศัยได้อย่างสะดวกยิ่งขึ้น โดยมีการนำไม้ยางพาราแปรรูปมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ไม้ยางพาราต่างๆ เช่น เฟอร์นิเจอร์ ไม้ยางพารา แก้วไม้ยางพารา โต๊ะไม้ยางพารา ตู้ไม้ยางพารา ฯลฯ ซึ่งผู้ที่สนใจเลือกซื้อไม้ยางพาราสามารถเลือกเปรียบเทียบราคาไม้ยางพารา ได้ที่ร้านขายไม้ยางพารา หรือบริษัทจำหน่ายไม้ยางพาราได้ทั่วไป

### ตารางที่ 3 พื้นที่ปลูกยางพาราของประเทศไทย

หน่วย : ไร่

ลำดับที่	จังหวัด	ปี 2546	ปี 2549	ปี 2550
1	ประจวบคีรีขันธ์	41,175	74,430	86,44
2	ชุมพร	400,579	453,039	459,039
3	ระนอง	106,693	120,625	125,625
4	สุราษฎร์ธานี	1,754,996	1,807,643	1,830,161
5	นครศรีธรรมราช	639,345	1,368,042	1,400,808
6	พังงา	639,345	650,427	658,427
7	ภูเก็ต	109,965	105,256	101,985
8	กระบี่	586,302	602,147	610,14
9	ตรัง	1,290,757	1,311,635	1,309,313
10	พัทลุง	511,941	525,400	538,411
11	สงขลา	1,387,861	1,418,927	1,444,012
12	สตูล	266,452	282,485	289,811
13	ยะลา	1,021,284	1,026,563	1,046,438
14	ปัตตานี	278,434	287,830	294,607
15	นราธิวาส	980,180	995,529	1,004,532

ลำดับที่	จังหวัด	ปี 2546	ปี 2549	ปี 2550
16	ชลบุรี	135,133	174,980	176,911
17	ฉะเชิงเทรา	76,929	112,233	112,966
18	ระยอง	560,402	602,547	616,956
19	จันทบุรี	329,240	364,786	369,75
20	ตราด	197,985	216,117	223,077
21	สระแก้ว	10,070	13,671	15,426
22	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	590,313	1,539,623	2,143,206
รวม		12,618,792	14,338,046	15,349,523

ที่มา : สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร

## 2.2 เครื่องเรือนไม้ยางพารา

### 2.2.1 ประเภทของเครื่องเรือนไม้ยางพารา

เครื่องเรือนไม้ยางพาราแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. เครื่องเรือนชนิดที่ถอดประกอบไม่ได้ (stable or finished furniture) เป็นเครื่องเรือนสำเร็จรูปที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทันที ส่วนใหญ่ผลิตเพื่อสนองความต้องการของตลาดภายในประเทศ
2. เครื่องเรือนชนิดถอดประกอบได้ (knock-down furniture) เป็นเครื่องเรือนที่สามารถถอดชิ้นส่วนต่างๆออกมาได้ และประกอบเข้าด้วยกันใหม่ก็ได้ ส่วนใหญ่ผลิตเพื่อการส่งออก ทั้งนี้เพื่อประหยัดเนื้อที่และต้นทุนการขนส่ง

เครื่องเรือนไม้ยางพาราที่ผลิตขึ้นเพื่อส่งจำหน่ายยังตลาดต่างประเทศ เป็นเครื่องเรือนชนิดถอดประกอบได้ทั้งสิ้น โดยรูปแบบของเครื่องเรือนไม้ยางพาราที่ผลิตจำหน่ายออกได้เป็น 3 ลักษณะคือ

1. ผลิตตามรูปแบบของผู้ผลิตเอง
2. นำรูปแบบตามแคตตาล็อกต่างประเทศมาดัดแปลงให้แลดูสวยงามยิ่งขึ้น
3. ผลิตตามรูปแบบของลูกค้าในตลาดต่างประเทศ

การผลิตเครื่องเรือนไม้ยางพาราของไทย และประเทศอื่นในกลุ่มอาเซียน กวาร์้อยละ 50 เป็นการผลิตตามรูปแบบของลูกค้า จนสามารถกล่าวได้ว่า แทบไม่มีการออกแบบเองเลย ทั้งนี้เพราะไทยยังขาดผู้ชำนาญการในด้านออกแบบ กอปรกับหากทำการออกแบบเองแล้ว

จะต้องทดสอบคุณภาพการใช้งานและต้องทดสอบความต้องการของตลาดอีกด้วย ทำให้ต้องเสียต้นทุนสูงกว่าการผลิตตามรูปแบบของผู้สั่งซื้อและอาจถูกลอกเลียนแบบในระยะเวลาอันสั้น และประเด็นที่น่าพิจารณาอย่างยิ่งเกี่ยวกับเครื่องเรือนไม้ยางพารา ก็คือไม้ยางพาราเป็นไม้ที่มีมูลค่าต่ำ แม้จะพัฒนารูปแบบให้ดีขึ้นเพียงใดก็ตามจะไม่ส่งผลให้ราคาจำหน่ายสูงขึ้นมาก จึงไม่จูงใจให้ผู้ผลิตทำการออกแบบเอง

ในการผลิตเครื่องเรือนไม้ยางพารานอกจากจะมีไม้ยางพาราเป็นวัตถุดิบหลักแล้ว ยังมีวัตถุดิบรองที่ผลิตขึ้นภายในประเทศและนำเข้าจากต่างประเทศผสมผสานกันตามความเหมาะสมและสวยงาม ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

- 1) ประเภทตกแต่งให้สมบูรณ์สวยงาม เช่น วัสดุเคลือบผิว (เซลแล็ก แล็กเกอร์) สีพ่น ผ้าบุหนังเทียม ยาง ฟองน้ำ กาว ตะปู
- 2) ประเภทตกแต่งให้สมบูรณ์สำหรับใช้งาน เช่น บานพับ กุญแจ มือจับ กลอน ตะขอ ลูกบิด
- 3) ชิ้นส่วนเชิงกล เช่น ลาน มอเตอร์

## 2.2.2 ขั้นตอนการผลิต

การผลิตเครื่องเรือนไม้ยางพารามีขั้นตอนโดยละเอียดดังนี้ (รูปที่ 1)

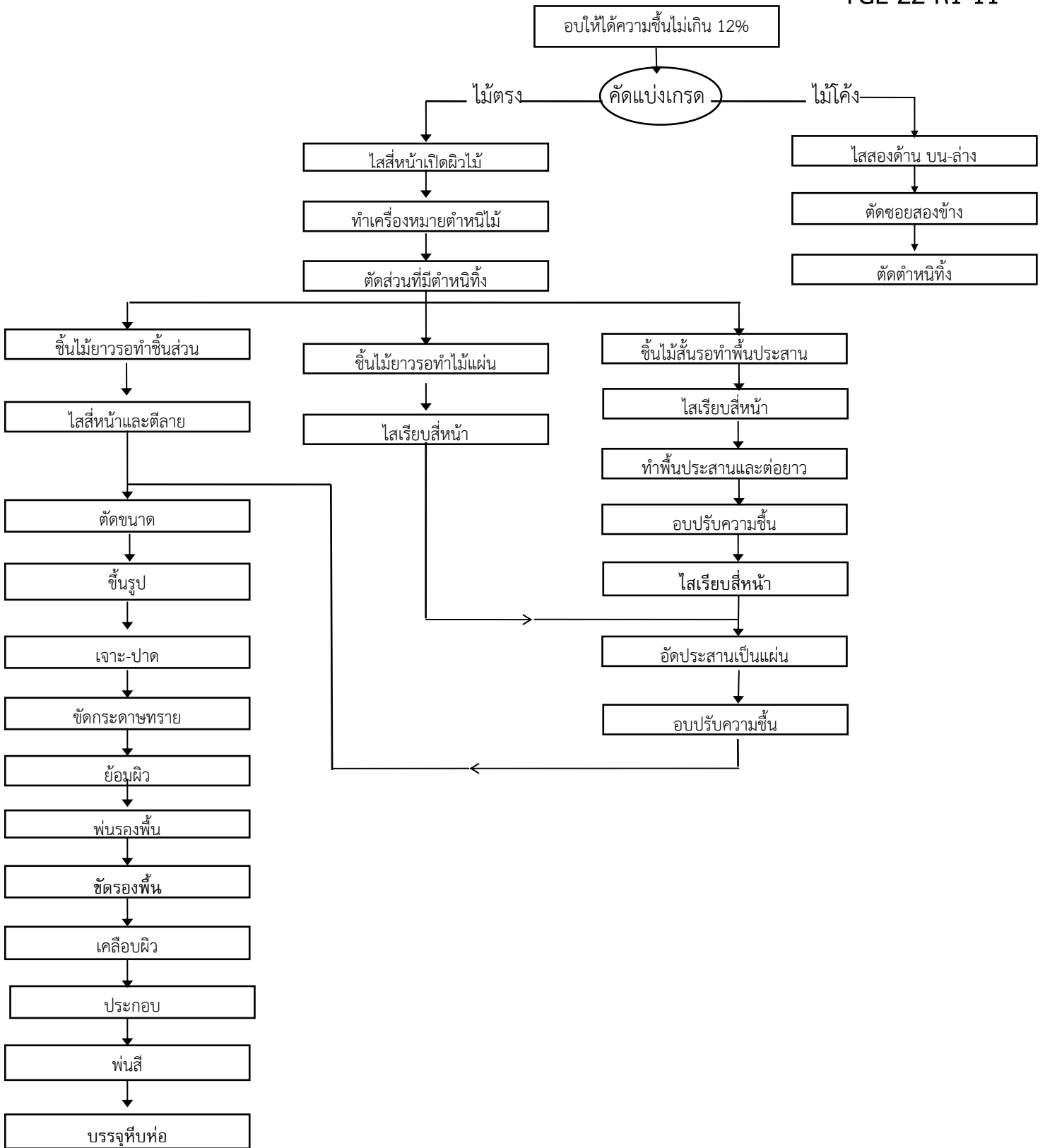
1. นำไม้ยางพาราที่ตัดเป็นท่อนแล้วเลื่อยให้ได้ขนาดตามต้องการ จากนั้นนำไม้ไปอัดน้ำยากันมอดและเห็ดราในถังปิด น้ำยาดังกล่าวได้แก่ สารประกอบโบรอน นาน 1-2 ชั่วโมง แล้วนำไปเข้าโรงอบเพื่ออบเนื้อไม้ให้แห้งสนิท
2. คัดแบ่งเกรด โดยแยกเป็นไม้ตรงและไม้โค้ง ถ้าเป็นไม้โค้งก็จะทำการไสสองด้าน บน-ล่าง ตัดขอยสองข้างและตัดตำหนิติ้ง ถ้าเป็นไม้ตรงต้องทำการไสสี่หน้าเปิดผิวไม้และ ตัดส่วนที่มีตำหนิติ้ง
3. แยกชิ้นไม้เป็นชิ้นไม้ยาวและชิ้นไม้สั้น ถ้าเป็นชิ้นไม้ยาวจะรอไว้สำหรับทำชิ้นส่วนและสำหรับทำไม้แผ่น ส่วนชิ้นไม้สั้นรอไว้สำหรับทำพื้นประสาน จากนั้นนำไม้มาไสให้เรียบทั้งสี่หน้า แล้วนำมาอบเพื่อปรับความชื้น
4. นำไม้ที่ไสแล้วของชิ้นไม้สั้นมาอัดประสานเป็นแผ่นกับทั้งชิ้นไม้ยาวที่รอทำแผ่น
5. นำแผ่นไม้ที่อัดประสานแล้วกับชิ้นไม้ยาวที่รอทำชิ้นส่วน มาตัดขนาดและทำการขึ้นรูป
6. ขัดให้เรียบด้วยกระดาษทราย
7. จากนั้นนำมาย้อมผิว ฟันสีรองพื้น ขัดรองพื้น และเคลือบผิว

8. เมื่อได้ชิ้นงานดังที่ต้องการแล้ว นำชิ้นส่วนต่างๆ มาประกอบเข้าด้วยกัน จากนั้นนำเครื่องเรือนมาพ่นสีเพื่อให้มีสีสันทที่สวยงาม และบรรจุหีบห่อเพื่อจัดจำหน่ายต่อไป

### 2.2.3 การผลิต

ไม้ยางพารา ถูกนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น เฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา ความต้องการของไม้ยางพาราจึงมีอัตราที่เพิ่มขึ้น เมื่อทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับไม้ยางพาราแล้วพบว่า ไม้ยางพารามีคุณสมบัติเฉพาะตัว ที่มีความสวยงาม คงทน แข็งแรง อีกทั้งราคาไม้ยางพาราก็ไม่แพงมากนัก เฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพาราแปรรูปในปัจจุบัน เป็นที่นิยมอย่างมาก เพราะเทคนิคของการดูแลเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารามีความง่าย ไม่ยุ่งยาก และยังมีรูปแบบให้เลือกหลากหลายแบบ ทั้ง Classic Style และ Modern Style ซึ่งผู้บริโภคสามารถเปรียบเทียบราคาไม้ยางพารา ได้จากตัวแทนจำหน่ายไม้ยางพารา หรือบริษัทจำหน่ายไม้ยางพาราทั่วไป ในท้องตลาด สินค้าไม้ยางพาราแปรรูปมีความครอบคลุมกับความต้องการ ได้แก่ โต๊ะไม้ยางพารา เก้าอี้ไม้ยางพารา ตู้เสื้อผ้าไม้ยางพารา เตียงนอนไม้ยางพารา เป็นต้น ตลาดของไม้ยางพาราส่วนใหญ่อยู่ที่ประเทศญี่ปุ่น ประเทศสหรัฐอเมริกา และในทางยุโรป ประเทศไทยเองก็ติดอันดับการผลิตไม้ยางพาราเป็นอันดับต้นๆ ของโลกด้วย เทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพาราของไทยส่วนใหญ่เน้นการใช้แรงงานคน และเครื่องจักรเก่า จึงจำเป็นที่จะต้องเพิ่มเติม การพัฒนาความรู้ด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพาราเพื่อการแข่งขันในตลาดโลกได้เพิ่มขึ้น

เฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา เป็นอีกหนึ่งทางเลือกสำหรับผู้ที่ต้องการตกแต่งที่อยู่อาศัยให้ดูสวยงาม มีเอกลักษณ์ อีกทั้งช่างหรือตัวแทนจำหน่ายไม้ยางพารา จะแนะนำเทคนิคในการดูแลรักษาเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพาราให้คุณอย่างง่าย และไม่ยุ่งยาก ทั้งนี้เฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพาราถูกแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ เฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพาราประเภทถอดไม่ได้ และเฟอร์นิเจอร์ประเภทถอดได้ เฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพาราประเภทถอดไม่ได้ มีชื่อเรียกทางภาษาอังกฤษว่า Furnished Furniture ซึ่งเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถนำไปใช้งานได้ทันที ส่วนใหญ่จะผลิตเพื่อขายตามร้านขายไม้ยางพารา ร้านขายเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา หรือบริษัทจำหน่ายไม้ยางพาราทั่วไปภายในประเทศ ส่วนเฟอร์นิเจอร์ประเภทถอดได้ มีชื่อเรียกทางภาษาอังกฤษว่า Knock Down Furniture ซึ่งเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถถอดแยกชิ้นส่วนได้ เมื่อผู้ซื้อ ซื้อเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพาราประเภทนี้ไปแล้วจะต้องทำการประกอบชิ้นส่วนขึ้นมาเองก่อนนำไปใช้งานได้จริง ส่วนใหญ่จะผลิตเพื่อการส่งออกสู่ตลาดต่างประเทศเท่านั้น เพราะเฟอร์นิเจอร์ประเภทถอดได้ ช่วยลดค่าระวาง และประหยัดเนื้อที่ในการขนส่ง อันเป็นการช่วยลดต้นทุนเพื่อการแข่งขันในตลาดส่งออกต่างประเทศ



ที่มา : สมาคมธุรกิจไม้ยางพาราไทย

รูปที่ 1 ขั้นตอนการผลิตเครื่องเรือนไม้ยางพารา



## 2.3 ของเล่น

### 2.3.1 ประเภทของเล่น

ของเล่นสามารถจำแนกเป็น 3 ประเภท ตามวัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิต ดังนี้

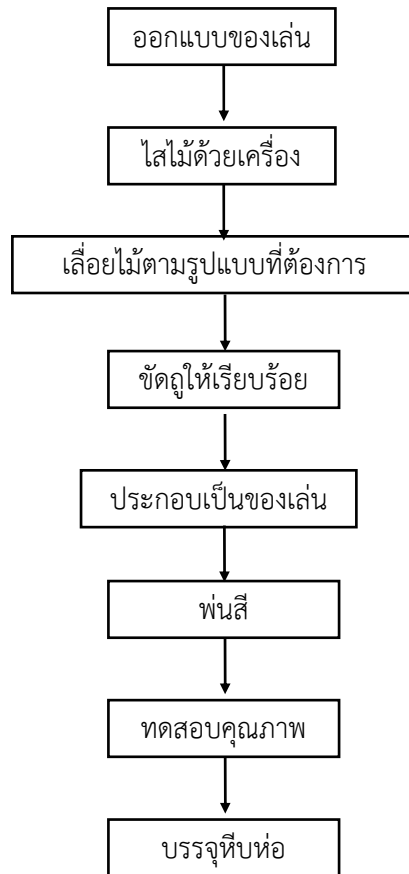
- 1) ของเล่นที่ทำด้วยพลาสติก และโลหะ
- 2) ของเล่นที่ทำด้วยไม้
- 3) ของเล่นที่ทำด้วยผ้า

การผลิตของเล่นโดยใช้ไม้เป็นวัตถุดิบนั้น มีขนาดของอุตสาหกรรมค่อนข้างเล็ก โดยมากเป็นของเล่นเพื่อการศึกษา (educational toys) สำหรับเด็กอายุระหว่าง 1-5 ปี โดยทำเป็นรูปแบบต่างๆ เช่น รูปแบบเรขาคณิต รูปสัตว์ รถไฟ รถม้า เกวียน หรือรถลาก เป็นต้น ของเล่นเหล่านี้สามารถถอดและประกอบใหม่ได้ ส่วนใหญ่ทำจากไม้ยางพารา ที่มีราคาถูก หาได้ง่ายภายในประเทศ

ต้นทุนการผลิตของเล่นไม้ ประกอบด้วยค่าวัตถุดิบ คือไม้และสีประมาณร้อยละ 30 ที่เหลือร้อยละ 70 เกิดจากค่าแรงงานเพราะต้องใช้แรงงานตลอดกระบวนการผลิต ตั้งแต่การเลื่อย ไส ทาสี และขัดถูไม้

### 2.3.2 การผลิต

ในการผลิตของเล่นไม้ต้องมีการออกแบบของเล่น และไสไม้ตามรูปแบบที่ได้ออกแบบไว้ หลังจากนั้นนำชิ้นส่วนหลายๆ ส่วนมาประกอบเข้าด้วยกัน และพ่นสีให้สวยงามจะได้เป็นที่ต้องการของลูกค้า จากนั้นนำไปตรวจสอบคุณภาพและบรรจุหีบห่อเพื่อจัดจำหน่ายต่อไป (รูปที่ 2)



รูปที่ 2 ขั้นตอนการผลิตของเล่นไม้

## 2.4 แผ่นไม้ประกอบ

ในที่นี้แบ่งแผ่นไม้ประกอบเป็น 2 ชนิด คือ แผ่นขึ้นไม้อัด และแผ่นใยไม้อัดความหนาปานกลาง

### 2.4.1 แผ่นขึ้นไม้อัด

แผ่นขึ้นไม้อัด เป็นไม้วิทยาศาสตร์หรือไม้เทียมชนิดหนึ่งในหลายชนิดที่นักวิทยาศาสตร์ได้พยายามคิดขึ้น เพื่อทดแทนไม้ธรรมชาติโดยเป็นแผ่นวัสดุที่ทำจากไม้หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีลิกนินหรือเซลลูโลสอื่นๆ (ซึ่งเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของไม้ธรรมชาติ) เป็นส่วนประกอบสำคัญและใช้กาวประสานอินทรีย์หรือลิกนิน (เซลลูโลส) เข้าเป็นเนื้อเดียวกัน โดยร่วมกับความร้อน แรงอัด ความชื้น และตัวเร่ง ทั้งนี้เพื่อให้เนื้อของแผ่นขึ้นไม้อัดมีความแข็งแรงทนทานเท่าเทียมไม้จริง ตลอดจนมีการพัฒนาสมบัติของแผ่นขึ้นไม้อัดให้ดีกว่าไม้

วัตถุดิบที่สำคัญของแผ่นขึ้นไม้อัดมี 3 ชนิดคือ

1. วัตถุดิบที่มีสารลิกนินหรือเซลลูโลส ทั้งนี้เพื่อให้สมบัติของแผ่นขึ้นไม้อัดใกล้เคียงกับไม้ธรรมชาติ แต่ปัจจุบันยังไม่มีการค้าพบวัสดุอื่น (นอกจากไม้) ที่มีลิกนินหรือเซลลูโลสดังนั้นวัตถุดิบที่นำมาผลิตแผ่นขึ้นไม้อัดก็คือ เยื่อไม้ชนิดต่างๆ จากส่วนต่างๆ เช่น กิ่งก้าน และเศษไม้ ไม้ที่นิยมนำมาเป็นวัตถุดิบมีหลายชนิด เช่น ไม้ยางพารา เนื่องจากมียางอยู่ในลิกนิน หรือเซลลูโลสที่สามารถเข้าประสานกับกาวที่นำมาอัดประสานได้
2. กาวประสาน ใช้ประสานเนื้อเยื่อลิกนินหรือเซลลูโลสให้เป็นเนื้อเดียวกัน กาวที่นำมาใช้ส่วนใหญ่เป็นกาวสังเคราะห์ แต่สูตรการผสมกาวจะแตกต่างกันตามแต่การวิจัยและความเชื่อของผู้ผลิต
3. เครื่องจักร ทำหน้าที่อัดแรงความร้อนเพื่อให้เนื้อเยื่อลิกนินเข้ากับกาว นอกจากนี้เครื่องจักรที่ทำการตัดแผ่นขึ้นไม้อัด ต้องมีความคมและความเร็ว จึงจะทำให้แผ่นขึ้นไม้อัดที่ได้มีความละเอียดสวยงาม

#### 2.4.1.1 ประเภทของแผ่นขึ้นไม้อัด

ปัจจุบันโรงงานในประเทศไทยผลิตแผ่นขึ้นไม้อัดได้หลายแบบ ดังนี้

1. แบบธรรมดา เป็นแผ่นขึ้นไม้อัดที่ไม่ต้องใช้วัตถุดิบอื่นปะหน้า สามารถเอาไปใช้ประโยชน์ได้ทันที ผิวหน้าด้านหนึ่งหรือทั้งสองด้านทำด้วยชั้นไม้ที่สวยงาม เช่น flakboard, wafer board , share board และ sharing board
2. แบบ corestoe ได้แก่ แผ่นขึ้นไม้อัดที่ใช้ไม้บาง กระดาษ พลาสติก หรือวัตถุดิบอื่นๆ ทากาวปะหน้าก่อนนำไปใช้ เช่น co-reboard, chairboard
3. แบบ floor underlayment เป็นแผ่นขึ้นไม้อัดที่มีความสม่ำเสมอเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบอื่นๆ ปูพื้นได้เรียบและได้ระดับเดียวกัน
4. แบบ refinished ได้แก่ แผ่นขึ้นไม้อัดที่ผ่านการเคลือบด้วยสีหรือกาวสังเคราะห์

#### 2.4.1.2 การผลิต

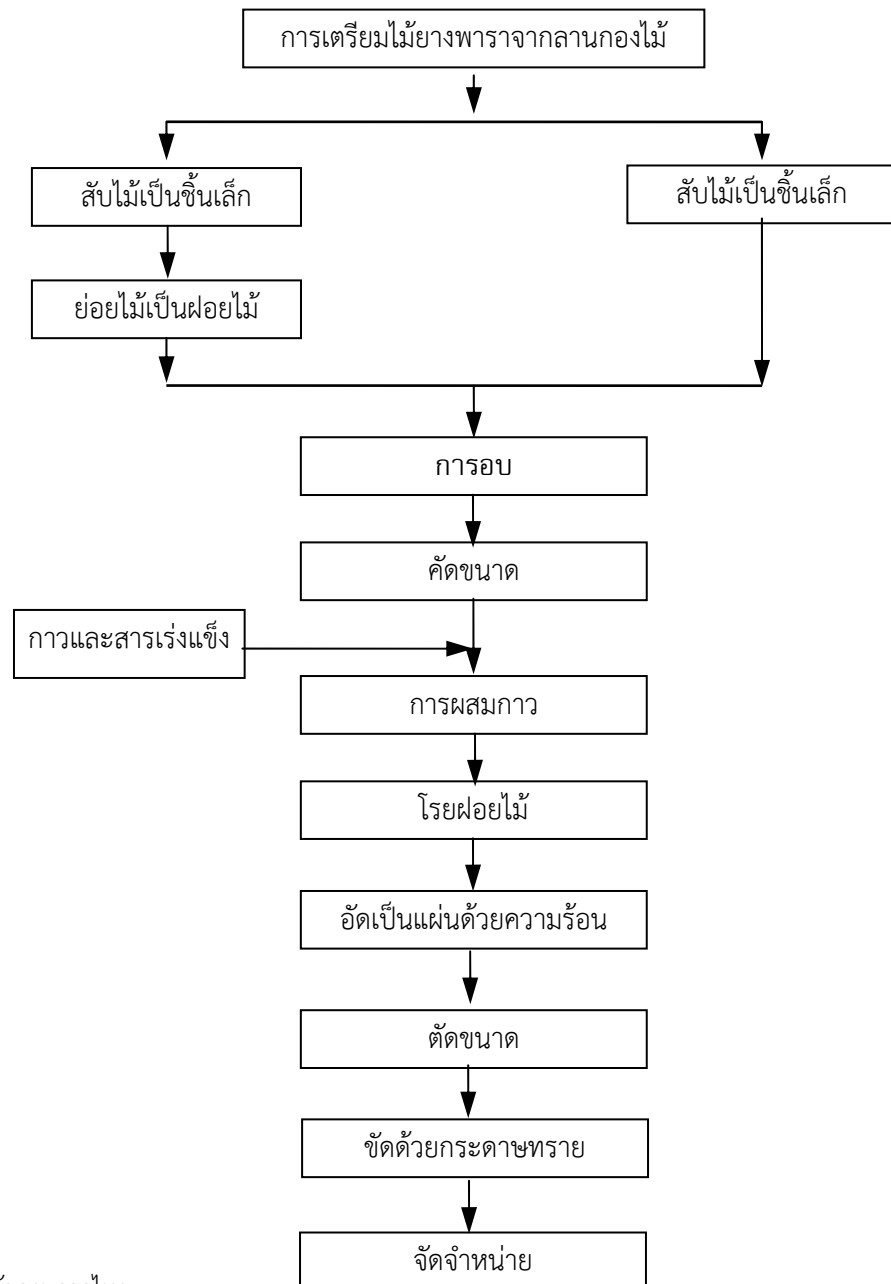
การผลิตแผ่นขึ้นไม้อัดมีขั้นตอนดังนี้ (รูปที่ 3)

1. เตรียมวัตถุดิบ โดยนำไม้ยางพาราจากลานกองไม้ส่วนหนึ่งมาย่อยเป็นชิ้นไม้ ขนาดใหญ่ก่อนที่เครื่องสับไม้ (chipper) จากนั้นจึงนำมาย่อยซ้ำจนเป็นฝอยไม้ตามขนาดที่ต้องการโดยใช้เครื่อง knife ring flaker ฝอยไม้ส่วนนี้มีความเหมาะสมที่จะทำเป็นไม้ชั้นไส้ ส่วนไม้อีกจำนวนหนึ่งนำเข้าย่อยที่เครื่องเตรียมฝอยไม้ (flaker) โดยตรงซึ่งฝอยไม้ในส่วนนี้เหมาะสมที่จะนำมาทำเป็นไม้ผิว ฝอยไม้อีกส่วนหนึ่งได้จากเศษ

- ฝอยไม้ที่เหลือในกระบวนการผลิต แล้วนำย้อนกลับเข้าใช้งานใหม่
2. ลำเลียงฝอยไม้ทั้ง 3 ชนิด เข้าอบที่เครื่องอบฝอยไม้แบบต่อเนื่อง (rotary drum drier) โดยกำหนดสัดส่วนการใช้ฝอยไม้ตามความเหมาะสมของแผ่นขึ้นไม้อัดและขนาดความหนาที่ต้องการ
  3. นำฝอยไม้ที่อบแล้วมาคัดขนาด(screening) โดยฝอยไม้ชั้นล่างสุดซึ่งมีความละเอียดมาก จะถูกคูดนำไปเก็บที่ถังเก็บฝุ่น (dust silo) ฝอยไม้ชั้นเหนือขึ้นมาจะถูกคูดไปเก็บที่ถังเก็บฝอยไม้ผิว (surface silo) ฝอยไม้ชั้นเหนือขึ้นมาอีกจะถูกนำไปคัดขนาดอีกครั้งด้วยเครื่องแยกขนาดด้วยลม (air classifier) โดยที่ฝอยไม้ที่มีขนาดเหมาะสมจะถูกคูดขึ้นมาไปเก็บที่ถังเก็บฝอยไม้ไส้ (core silo) ส่วนชั้นที่ใหญ่เกินไปจะถูกลำเลียงเข้าเครื่องบดละเอียด (fine grade mill) เพื่อตีเป็นฝอยไม้ชั้นผิว ฝอยไม้ชั้นที่อยู่บนสุด ซึ่งมีขนาดใหญ่จะถูกบดที่เครื่องบด (hammer mill) จากนั้นจึงนำไปคัดขนาดที่เครื่องแยกขนาดด้วยลม ด้วยกรรมวิธีเดียวกันตามที่กล่าวมาข้างต้น
  4. หลังจากเตรียมฝอยไม้ได้ตามปริมาณที่ต้องการของไซโลผิวและไส้ฝอยไม้ผ่านถังวัดปริมาณ (dosing bin) ของผิวและไส้ เพื่อควบคุมปริมาตรและน้ำหนักให้เหมาะสมตามสัดส่วนที่ต้องการ และส่งสัญญาณเพื่อให้ระบบผสมกาวสั่งการให้มีการส่งกาวมาผสมกับฝอยไม้ตามปริมาณที่ต้องการ โดยกาวที่มาผสมกับฝอยไม้นี้ต้องเป็นกาวผสมสำเร็จ (ready glue) ซึ่งมีสัดส่วนของสารเคมีต่างๆ ตามความต้องการ เช่น สารกันเชื้อรา สารกันความชื้น ส่วนสารเร่งแข็ง(hardener) เพื่อใช้เร่งปฏิกิริยาของกาวจะถูกผสมและแยกท่อไปที่เครื่องผสมกาว (glue blender) ต่างหาก เพื่อให้กาวผสมมีความสามารถอยู่ได้นานโดยไม่แข็งตัวก่อนนำไปผสมกับไม้
  5. นำฝอยไม้ที่ผสมกับกาวเข้าเครื่องโรย(forming machine) เพื่อโรยแผ่นฝอยไม้ (mat) โดยทำการโรยแยกเป็น 3 เครื่อง ได้แก่ เครื่องโรยฝอยไม่วาง เครื่องโรยฝอยไม้ ชั้นไส้ และเครื่องโรยฝอยไม้ผิวบน โดยเครื่องโรยฝอยไม้ผิวจะมีการปรับระดับฝอยไม้ก่อนโรยและปริมาณลมให้เหมาะสม ส่วนเครื่องโรยฝอยไม้ไส้เป็นระบบกล (mechanical spreader) ซึ่งภายในมี disc screen ช่วยแยกชิ้นไม้ขนาดใหญ่และก้อนกาว หรือ วัตถุแปลกปลอมอื่นๆ ซึ่งมีขนาดใหญ่ออกไปได้ ภายหลังจากการโรยนำฝอยไม้ผ่านแม่เหล็ก เพื่อดูดเศษเหล็กออกให้หมดก่อนนำเข้าอัดเย็น (pre-press) เพื่อลดขนาดของแผ่นฝอยไม้ที่นำเข้าอัด ซึ่งหลังจากอัดเย็นแล้วนำแผ่นฝอยไม้จะถูกนำผ่านเครื่องตรวจจับโลหะ (metal detector) เพื่อตรวจจับให้แน่ใจก่อนนำเข้าอัด ถ้าพบว่ามีเศษโลหะอยู่ที่แผ่นฝอยไม้ส่วนนั้นจะถูกทิ้งที่หน้าแท่นโดยอัตโนมัติ
  6. เมื่อแผ่นฝอยไม้พร้อมเข้าทำการอัดร้อน (hot pressing) จะต้องมีความชื้นที่เหมาะสม และมีระยะเวลาการแข็งตัวของกาว (gel time) ให้สอดคล้องเหมาะสม

กับเวลาในการอัด (cycle time) และต้องตั้งอุณหภูมิ แรงอัด ให้เหมาะสม เพื่อให้ได้คุณภาพของไม้อัดที่แข็งแรง หลังการอัดร้อนแผ่นไม้อัดจะถูกนำเข้าตรวจสอบน้ำหนัก แล้วนำเข้าเครื่องผึ่งเย็น (cooling) ก่อนนำไปตัดเพื่อให้ได้ขนาดตามความต้องการ

- แผ่นไม้อัด หลังการผลิตต้องนำไปเก็บไว้ในระยะเวลาพอสมควร เพื่อให้กาวเซ็ดตัวต่อโดยสมบูรณ์ และเพื่อให้ไม้อัดปรับความชื้นให้สมดุลกับความชื้นของบรรยากาศ ก่อนนำไปขัดเพื่อนำส่วนผิวหน้าออกไป และเพื่อให้แผ่นใยไม้อัดมีความหนาสม่ำเสมอทั่วกันทั้งแผ่น ก่อนนำไปเก็บเข้าคลังสินค้าเพื่อส่งสู่ตลาดต่อไป



ที่มา : สมาคมธุรกิจไม้ยางพาราไทย

### รูปที่ 3 ขั้นตอนการผลิตแผ่นขึ้นไม้อัด

#### 2.4.2 แผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง (medium density fibreboard : MDF)

แผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง คือ แผ่นวัสดุที่ทำจากใยของไม้ผสมกับสารยึดเกาะประเภทเทอร์โมเซตติงเรซิน (thermosetting resin) ผ่านกระบวนการผลิตต่าง ๆ ให้มีความหนาแน่นสม่ำเสมอตามต้องการ โดยทั่วไปแผ่นไม้ MDF จะมีความหนาแน่นอยู่ในช่วง 600-850 kg/m<sup>3</sup>

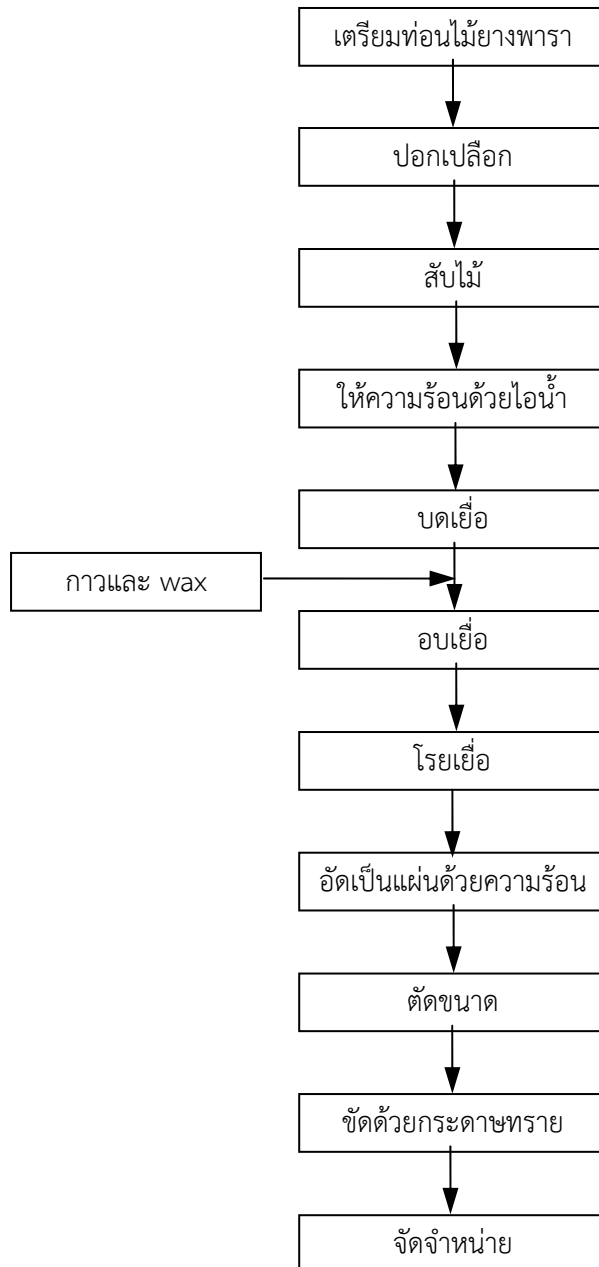
##### 2.4.2.1 การผลิต

ขั้นตอนการผลิต MDF มีดังนี้ (ดังรูปที่ 4)

1. นำท่อนไม้อย่างพาราผ่านเข้าเครื่องตัดตัวไม้ จากนั้นนำไปเข้าเครื่องปอกเปลือก (debarker) และเข้าเครื่องสับชิ้นไม้ (disk chipper) โดยสายพานทำหน้าที่ลำเลียงชิ้นไม้สับไปเก็บยังถังเก็บชิ้นไม้สับ (chip silo)
2. ลำเลียงชิ้นไม้สับจากถังเก็บเข้าสู่เครื่องแยกขนาดชิ้นไม้สับ แยกชิ้นไม้ที่มีขนาดใหญ่เกินไปและเล็กเกินไปออกไปทำเชื้อเพลิง ส่งชิ้นไม้ที่มีขนาดพอดีไปเก็บยังถังเก็บชิ้นไม้สับ (surge bin) ซึ่งทำหน้าที่เก็บชิ้นไม้สับสำรองระหว่างเครื่องให้ความร้อน (pre-heater) และเครื่องแยกขนาด ผู้ผลิตบางรายอาจนำชิ้นไม้ไปทำความสะอาดที่เครื่องล้างชิ้นไม้สับ (chip washer) ก่อนนำไปเก็บ
3. ทำให้ชิ้นไม้สับร้อนด้วยไอน้ำในเครื่องให้ความร้อนภายใต้ความดัน และบดเยื่อ (refiner) ได้เป็นใยไม้
4. ใส่ขี้ผึ้งพาราฟินแวกซ์ (paraffin wax) เข้าไปที่ defibrator feed screw และก้าวเข้าไปกับใยไม้ที่ blow valve โดยผสม ใยไม้ แวกซ์และก้าว เข้าด้วยกันภายใต้ความดัน ไอน้ำใน defibrator grinding housing
5. ลำเลียงใยไม้เข้าไปยังเครื่องอบใยไม้ (fiber drying) โดยที่ใยไม้จะถูกทำให้แห้งด้วยลมร้อน จากนั้นใยไม้จะถูกพาผ่านเข้าไปในไซโคลน (cyclone) ในที่นี้ใยไม้จะถูกแยกออกผ่านเครื่องแยกขนาดด้วยลม แล้วส่งเก็บยังถังเก็บใยไม้ (fiber bin) ต่อไป ซึ่งเป็นตัวเก็บใยไม้สำรองระหว่างส่วนเตรียมใยไม้และส่วนการโรยเยื่อ ทำให้การจ่ายใยไม้ไปยังส่วนโรยเยื่อเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ
6. ขึ้นรูปใยไม้เป็นแผ่นอย่างต่อเนื่องบน wire screen
7. นำแผ่นใยไม้ส่งไปยังเครื่องอัดเย็น เพื่อลดความหนาของแผ่นใยไม้ หลังจากนั้นส่งไปตัดขอบให้เรียบก่อนที่จะส่งไปที่เครื่องอัดร้อน
8. ตัดแยกแผ่นไม้ที่ถูกอัดร้อนด้วยเครื่องตัดแผ่นไม้ (cross cut saw) และ ทำให้เย็นลง

ก่อนนำมาเก็บไว้ที่คลัง

9. นำแผ่นไม้เข้าเครื่องขัดกระดาษทราย เพื่อให้ได้แผ่นไม้ที่มีความหนาสม่ำเสมอและมีผิวที่สวยงามก่อนที่จะส่งไปขายต่อไป



ที่มา : สมาคมธุรกิจไม้ยางพาราไทย

รูปที่ 4 ขั้นตอนการผลิตแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง

## 2.5 ภาพการณ์ตลาด

### 2.5.1 การนำเข้าไม้ยางพารา

ในปี 2550 ไทยนำเข้า 56,989 ลูกบาศก์เมตร มูลค่า 24.90 ล้านบาท ส่วนปี 2551 นำเข้า 74,131 ลูกบาศก์เมตร มูลค่า 27.73 ล้านบาท ปริมาณและมูลค่าเพิ่มขึ้นร้อยละ 30.08 และร้อยละ 11.37 เมื่อเทียบกับ ปีก่อน โดยปี 2551 ไทยนำเข้าไม้ยางพาราจากมาเลเซียเพิ่มขึ้นมาก ส่วนปี 2552 (ม.ค.-มิ.ย.) นำเข้าเพียง 353 ลูกบาศก์เมตร มูลค่า 3.4 ล้านบาท ปริมาณและมูลค่าลดลง ร้อยละ 99.45 และร้อยละ 15.24 ตามลำดับเมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปี 2551 แหล่งนำเข้าที่สำคัญ ได้แก่ มาเลเซีย และลาว

#### ตารางที่ 4 ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าไม้ยางพาราแปรรูปของไทย

ปริมาณ : ลบ.ม. มูลค่า : ล้านบาท

การนำเข้าไม้ยางพาราแปรรูป						
ประเทศ	พ.ศ.2550		พ.ศ.2551		พ.ศ.2552	
	ปริมาณ (ลบ.ม.)	มูลค่า	ปริมาณ (ลบ.ม.)	มูลค่า	ปริมาณ (ลบ.ม.)	มูลค่า
มาเลเซีย	4,183	19.8	73,689	24.8	341	3.3
กัมพูชา	37	0.4	15	0.2	10	0.1
ลาว	537	3.2	409	2.2	2	0.0
พม่า	16,886	0.2	-	-	-	-
อินโดนีเซีย	35,249	0.4	-	-	-	-
อื่นๆ	97	0.86	18	0.54	-	-
รวม	56,989	24.9	74,131	27.7	353	3.4

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์โดยความร่วมมือจากกรมศุลกากร

### 2.5.2 การส่งออกไม้ยางพารา

ในปี 2550 ไทยส่งออกไม้ยางพาราแปรรูป 2,229,854 ลูกบาศก์เมตร มูลค่า 8,902.17 ล้านบาท สำหรับปี 2551 ส่งออก 1,019,285 ลูกบาศก์เมตร มูลค่า 8,712.80 ล้านบาท ปริมาณและมูลค่าลดลงร้อยละ 54.29 และร้อยละ 2.13 ตามลำดับเมื่อเทียบกับปี 2550 ส่วนปี



2552 (ม.ค.- มิ.ย.) ส่งออก 689,870 ลูกบาศก์เมตร มูลค่า 4,532 ล้านบาท ปริมาณและมูลค่า เพิ่มขึ้นร้อยละ 22.70 และ 2.40 ตามลำดับ เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน ตลาดส่งออกที่สำคัญ ได้แก่ จีน มาเลเซีย เวียดนาม ไต้หวัน และญี่ปุ่น

แนวโน้มการส่งออก ปี 2552 ราคาไม้ยางพาราแปรรูปทุกประเภทมีแนวโน้มสูงขึ้นประมาณร้อยละ 10 เนื่องจากต่างประเทศมีความต้องการจำนวนมาก โดยเฉพาะจีนต้องการไม้ยางพาราไทยถึงร้อยละ 80 รองลงมาคือ มาเลเซีย และเวียดนาม

#### ตารางที่ 5 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกไม้ยางพาราแปรรูปของไทย

ปริมาณ : ลบ.ม. มูลค่า : ล้านบาท

การส่งออกไม้ยางพาราแปรรูป						
ประเทศ	พ.ศ.2550		พ.ศ.2551		พ.ศ.2552 (ม.ค. - มิ.ย.)	
	ปริมาณ (ลบ.ม.)	มูลค่า	ปริมาณ (ลบ.ม.)	มูลค่า	ปริมาณ (ลบ.ม.)	มูลค่า
จีน	1,296,814	6,539.37	745,925	6,954.98	464,502	3,909.27
มาเลเซีย	616,187	1,593.78	164,544	1,296.83	213,865	515.03
เวียดนาม	58,960	566.26	97,612	351.00	8,968	79.69
ไต้หวัน	5,000	53.65	5,213	52.42	2,007	19.00
ญี่ปุ่น	1,849	38.42	810	10.46	368	7.05
อื่นๆ	251,044	110.69	5,181	47.11	160	1.48
รวม	2,229,854	8,902.17	1,019,285	8,712.80	689,870	4,531.52

ที่มา : สมาคมธุรกิจไม้ยางพาราไทยและประธานกลุ่มโรงเลื่อย โรงอบไม้ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

#### ตารางที่ 6 รายชื่อผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์ไม้ยางพารา

ที่	ชื่อโรงงาน / ทะเบียนโรงงาน	สถานที่ตั้ง / โทรศัพท์	ประกอบกิจการ
1	บริษัท แพนอินดัสเตรียลโปรดักส์ จำกัด	400 ถ.สรรพาวุธ ต.บางนา อ.บางนา จ.กรุงเทพมหานคร 10260	ผลิตชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์ จากไม้ยางพารา ไม้พื้น และไม้โอ๊ค
2	บริษัท มาเดร่า โปรดักส์ จำกัด	1883 ม.4 ถ.เสรีไทย ต.คลองกุ่ม อ.บึงกุ่ม จ.กรุงเทพมหานคร 10240	ทำเครื่องใช้ และเครื่อง เรือนจากไม้ยางพาราแปรรูป

ที่	ชื่อโรงงาน / ทะเบียนโรงงาน	สถานที่ตั้ง / โทรศัพท์	ประกอบกิจการ
		โทร. 3746531	
3	บริษัท คอทโก้ อินเตอร์ลิงค์ จำกัด	8 ม.0 ซ. ถ.เสรีไทย ต.คันทนายาว อ.คันทนายาว จ.กรุงเทพมหานคร 10230 โทร. 02-7318947	ทำเครื่องเรือนจากไม้ ยางพารา
4	บริษัท ชานีเฟอร์นิเจอร์ จำกัด	101/4,12 ม.6 ถ.พระราม 2 ต.แสมดำ อ.บางขุนเทียน จ.กรุงเทพมหานคร 10150 โทร. 4151688,4163299	ทำเครื่องเรือนจากไม้ ยางพารา
5	บริษัท ทรากอนไทย สัมเบอร์ จำกัด	32/2 ม.7 ซ.ถาวรวิชัย ถ.บางนา-ตราด ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ 10540 โทร. 3381361	ผลิตเฟอร์นิเจอร์และ ชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์จากไม้ ยางพารา
6	นิยมวิทูโปรดักส์	503 ม.13 ถ.สุขุมวิท ต.คลองด่าน อ.บางบ่อ จ.สมุทรปราการ 10550 โทร. 7073915	ทำเครื่องเรือนจากไม้ ยางพารา
7	บริษัท ลานนาไฟน์อาร์ต จำกัด	871/18-20 ซ. ถ.บางนา-ตราด ต.บางนา อ.บางนา จ.กรุงเทพมหานคร 10260 โทร. 3614336	ผลิตเครื่องใช้ในครัวเรือน จากไม้ยางพารา
8	ห้างหุ้นส่วนจำกัด รัตนแฮนด์วิวด์	536/1 ม.11 ซ.โรจนกุล 2 ถ.สุขุมวิท ต.คลองด่าน อ.บางบ่อ จ.สมุทรปราการ 10550	ทำผลิตภัณฑ์จากไม้ ยางพารา เช่น ฝาजूขวด และภาชนะบรรจุ
9	บริษัท มาสเตอร์วิวด์ จำกัด	22/1 ม.4 ถ.บางนา-ตราด กม.24 ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ 10540 โทร. 7400112-3	ทำเครื่องเรือนจากไม้ ยางพารา
10	บริษัท อุดมโชค พาราวิวด์ จำกัด	19/463 ม.17 ซ.วัดบางหญ้าแพรก ถ.ปู่เจ้าสมิงพราย ต.บางหญ้าแพรก อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ 10130 โทร. 02-3859639	ผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ ยางพารา
11	บริษัท พิณ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	178 ม.17 ถ.บางนา-ตราด ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ 10540 โทร. 0 2705 1334	ผลิตภัณฑ์จากไม้ยางพารา เช่น ของสำหรับเด็กเล่น เครื่องกีฬา กรอบรูป เครื่องเรือน เครื่องมือและ

ที่	ชื่อโรงงาน / ทะเบียนโรงงาน	สถานที่ตั้ง / โทรศัพท์	ประกอบกิจการ
			เครื่องใช้ต่าง ๆ
12	บริษัท แอัสคอป จำกัด	57/2 ม. 2 ถ.ไทรน้อย ต.ไทรใหญ่ อ.ไทรน้อย จ.นนทบุรี 11150	ผลิตเครื่องใช้ในครัวเรือน และเฟอร์นิเจอร์จากไม้ ยางพารา
13	บริษัท สยาม มุกก จำกัด	58 ม.9 ต.คูบางหลวง อ.ลาดหลุมแก้ว จ.ปทุมธานี 12140	ผลิต ตัด เจาะ ใส ไม้ปาร์ติ เกิล ไม้เอ็มดีเอฟ ไม้ ยางพารา
14	บริษัท เอ.แอนด์ พี. อินฟินิตี้ จำกัด	11/8 ม. 1 ถ.เลียบคลองสอง ต.คลองสอง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120	ผลิตล้อยม้วนเก็บสายไฟฟ้า แท่นรองสินค้า จากไม้ ยางพารา
15	ซี.ที.วูด	30/1 ม.1 ถ.เลียบคลองสอง ต.คลองสอง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120	ทำเครื่องเรือนจากไม้ ยางพารา
16	บริษัท วูดแลนด์ จำกัด	87 ม.4 ต.บ้านฉาง อ.เมืองปทุมธานี จ.ปทุมธานี 12000	ทำเครื่องเรือนและชิ้นส่วน เครื่องเรือนจากไม้ ยางพาราแปรรูป
17	บริษัท วันเดอร์เวิร์ลโปรดักส์ จำกัด	172 ม. 4 ซ.วัดหนองปรong ถ.ปทุมธานี-กรุงเทพ ต.บางเตี้อ อ.เมืองปทุมธานี จ.ปทุมธานี 12000 โทร. 0 2978 3300-6	ทำเครื่องใช้ และ ของเด็กเล่นจากไม้ ยางพารา เป็นทำเครื่องใช้ จากไม้ยางพาราหรือไม้อื่น ๆ และทำของเด็กเล่นจาก ไม้ ผ้า พลาสติก หรือวัสดุ อื่น
18	บริษัท ชันฟลอริง จำกัด	32/27 ม.0 ซ.- ถ.สุขุมวิท 21 ต.คลองเตยเหนือ อ.วัฒนา จ.กรุงเทพมหานคร 10110 โทร. 02--2601210-18	ผลิตไม้พื้นปาร์เก้จากไม้ ยางพารา
19	บริษัท ชันพาราเทค จำกัด	32/27 ถ.สุขุมวิท ต.พระโขนง อ.คลองเตย จ.กรุงเทพมหานคร 10110 โทร. 5291759-61	ผลิตไม้พื้นปาร์เก้จากไม้ ยางพารา
20	พี แอนด์ บี วูดโปรดักส์	18/1 ม.6 ถ.เอเชีย ต.โพธิ์สามต้น อ.บางปะหัน จ.พระนครศรีอยุธยา 13220 โทร. 01-9104868	ทำอุปกรณ์ของเด็กเล่น จากไม้ยางพารา
21	บริษัท ชันแคบิเนท จำกัด	131 ม. 2	ผลิตไม้พื้นปาร์เก้ จากไม้

ที่	ชื่อโรงงาน / ทะเบียนโรงงาน	สถานที่ตั้ง / โทรศัพท์	ประกอบกิจการ
		ถ.อุดมสรยุทธ ต.คลองจิก อ.บางปะอิน จ.พระนครศรีอยุธยา 13160 โทร. 261543	ยางพารา
22	ห้างหุ้นส่วนจำกัด สิงห์ทองไม้ไทย	36/10 ม.4 ต.หนองนาก อ.หนองแค จ.สระบุรี 18230 โทร. 081-4043700	ทำลึงและชิ้นรองจากไม้ ยางพารา
23	ไทยณัฐพาราวิวดและบรรจุภัณฑ์	45 ม.3 ถ.สุขประยูร ต.มาบโป่ง อ.พานทอง จ.ชลบุรี 20160 โทร. 451879	ทำเครื่องเรือน เครื่องใช้ ชิ้นรองรับสินค้าและลึงไม้
24	บริษัท ดับบลิว.ซี. อินดัสทรี จำกัด	12/2 ม.5 ซ.ไทพิพัฒน์ ถ.สุขุมวิท ต.เหมือง อ.เมืองชลบุรี จ.ชลบุรี 20130 โทร. 038-393032	ทำผลิตภัณฑ์ส่วนประกอบ เครื่องครัวจากไม้ ยางพาราฯ
25	ห้างหุ้นส่วนจำกัด รัตนแฮนด์วู้ด	76/1 ม.7 ถ.พนัสนิคม-ฉะเชิงเทรา ต.ท่าข้าม อ.พนัสนิคม จ.ชลบุรี 20140 โทร. 038-294158	ทำผลิตภัณฑ์จากไม้ ยางพารา เช่น ฝาจุกขวด และภาชนะต่าง ๆ
26	ห้างหุ้นส่วนจำกัด จตุรมิตร พาราวิวด	163/7 ม. 3 ต.หนองอิรุณ อ.บ้านบึง จ.ชลบุรี 20220	ทำเครื่องใช้ในครัวเรือน จากไม้ยางพารา
27	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วรรณภา พาราวิวด	67/2 ม.1 ต.มาบโป่ง อ.พานทอง จ.ชลบุรี 20160	ทำแผ่นรองสินค้า ลึงไม้ บรรจุภัณฑ์ต่าง ๆ เครื่อง เรือนหรือเครื่องตกแต่ง ภายในอาคาร จากไม้แปรรูป จากต่างประเทศ และ ไม้ยางพารา
28	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ไฮเนสวู้ด แอนด์ โปรดักส์	104 ม.1 ซ.ค้ายมวย ต.หนองปรือ อ.บางละมุง จ.ชลบุรี 20150 โทร. 038-249427	ผลิตเครื่องใช้ในครัวเรือน จากไม้ยางพารา
29	บริษัท เซียร์เลอร์วู้ด จำกัด	700/78 ม.1 ถ.บางนา-ตราด ต.บ้านเก่า อ.พานทอง จ.ชลบุรี 20160 โทร. 0 3821 3662	ผลิตเครื่องเรือนทำจากไม้ ยางพารา และไม้แปรรูป จากต่างประเทศ

ที่	ชื่อโรงงาน / ทะเบียนโรงงาน	สถานที่ตั้ง / โทรศัพท์	ประกอบกิจการ
30	บริษัท เดคคา เอ็มเอฟจี (ประเทศไทย) จำกัด	20/2 ม.7 ถ.ฉะเชิงเทรา-สัทธิบ ต.ท่าบุญมี อ.เกาะจันทร์ จ.ชลบุรี 20240 โทร. 038-209980	ทำเครื่องเรือนจากไม้ ยางพารา
31	บริษัท ท็อป เวิลด์ อินดัสทรี จำกัด	111/7 ม. 15 ถ.บางแสน-อ่างศิลา ต.แสนสุข อ.เมืองชลบุรี จ.ชลบุรี 20130 โทร. 383301	ทำเครื่องเรือนจากไม้ ยางพารา
32	บริษัท ทอร์ช 2100 จำกัด	99 ม.8 ซ.บขร.1 ถ.สาย 331 ต.ท่าบุญมี อ.เกาะจันทร์ จ.ชลบุรี 20240	ทำเครื่องเรือนหรือเครื่อง ตกแต่งภายในอาคารจาก ไม้ยางพาราแปรรูป รวมถึงชิ้นส่วนของ ผลิตภัณฑ์ดังกล่าว
33	บริษัท ไทยชาดะการี จำกัด	700/59 ม.6 ถ.บางนา-ตราด ต.คลองตำหรุ อ.เมืองชลบุรี จ.ชลบุรี 20000 โทร. 0 3821 4244-5	เครื่องเรือนทำจากไม้ ยางพารา
34	บริษัท ไทยชาดะการี จำกัด	700/59 นิคมฯบางปะกง ม. 5 ถ.บางนา-ตราด ต.คลองตำหรุ อ.เมืองชลบุรี จ.ชลบุรี 20000	ผลิตเครื่องเรือนทำจากไม้ ยางพารา
35	บริษัท เนื่องจำนงค์ ริชวูด จำกัด	5 ม.10 ต.หนองอิรุณ อ.บ้านบึง จ.ชลบุรี 20220 โทร. 038-291166	ผลิตเครื่องครัวจากไม้ ยางพาราแปรรูป
36	บริษัท พนัส อินดัสตรี จำกัด	49/1 ม. 6 ถ.ศรีทวีป ต.หมอนนาง อ.พนัสนิคม จ.ชลบุรี 20140 โทร. 293201-2	ผลิตเฟอร์นิเจอร์ด้วยไม้ ยางพารา
37	บริษัท พาราวัค คอร์ปอเรชั่น (เวสต์ไวด์) จำกัด	17/1 ม. 4 ถ.ฉะเชิงเทรา-สัทธิบ ต.หนองเหียง อ.พนัสนิคม จ.ชลบุรี 20140 โทร. 038-473091-5	ทำเครื่องเรือนจากไม้ ยางพารา
38	บริษัท พาราวัค ดีไซน์ อินดัสทรีส์ จำกัด	100 ม.11 ถ.สาย 331 ต.หนองเหียง อ.พนัสนิคม จ.ชลบุรี 20140 โทร. 0 3829 9161	ผลิตเฟอร์นิเจอร์ เครื่อง เรือน จากไม้ยางพารา

ที่	ชื่อโรงงาน / ทะเบียนโรงงาน	สถานที่ตั้ง / โทรศัพท์	ประกอบกิจการ
39	บริษัท พี.จี.ที.โปรดักส์ชั่น จำกัด	162/2 ม.4 ต.ตะเคียนเตี้ย อ.บางละมุง จ.ชลบุรี 20150	ทำเครื่องเรือนจากไม้ ยางพารา
40	บริษัท พี.พี.พาราจูด จำกัด	101 ม. 1 ซ.หมู่บ้านพนัสนิคม ถ.เมืองเก่า ต.บ้านช้าง อ.พนัสนิคม จ.ชลบุรี 20140 โทร. 461858	ทำเครื่องเรือนจากไม้ ยางพารา
41	บริษัท แพลนเน็ต เฟอร์นิเจอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด	72/6 ม.1 ต.ห้างสูง อ.หนองใหญ่ จ.ชลบุรี 20190 โทร. 038-263062-3	ผลิตเฟอร์นิเจอร์จากไม้ ยางพารา เช่น ตู้ โต๊ะ เก้าอี้
42	บริษัท โปเดียมโฮลดิ้ง กรุ๊ป จำกัด	16 ม. 11 ถ.สัททีบ-ฉะเชิงเทรา ต.หมอนนาง อ.พนัสนิคม จ.ชลบุรี 20140	ทำเครื่องเรือนและเครื่อง ตกแต่งภายในอาคารจาก ไม้ยางพารา
43	บริษัท เฟิร์น-เฟิร์นดีส์ จำกัด	732/3 ม.1 ถ.- ต.คลองกิว อ.บ้านบึง จ.ชลบุรี 20220	ผลิตเครื่องเรือนจากไม้ ยางพารา
44	บริษัท ยูด์ เช็ง จำกัด	200 ต.หนองอิรุณ อ.บ้านบึง จ.ชลบุรี 20220 โทร. 0813775296	ผลิตเครื่องเรือนจากไม้ ยางพารา
45	บริษัท ยูด์ เช็ง จำกัด	26/1 ม.9 ถ.สายบ้านบึง-ชลบุรี ต.หนองรี อ.เมืองชลบุรี จ.ชลบุรี 20000 โทร. 01-3775295-6	ทำเครื่องเรือนจากไม้ ยางพารา
46	บริษัท วี.อาร์.ซี.พงษ์พารา จำกัด	57 ม. 2 ต.หนองเสือช้าง อ.หนองใหญ่ จ.ชลบุรี 20190 โทร. 3230062	ทำชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์ และชุดเครื่องเรือนทุก ชนิดจากไม้ยางพารา
47	บริษัท สิริบุญวูด จำกัด	397 ม.4 ต.หนองขาม อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20110	ผลิตแผ่นไม้อัดประสาน และผลิตและจำหน่าย เครื่องเรือนและอุปกรณ์ที่ ทำจากไม้ยางพารา
48	บริษัท แสงหิรัญ วูด โปรดักส์ จำกัด	7/1 ม.7 ต.หนองเหียง อ.พนัสนิคม จ.ชลบุรี 20140	ผลิตชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์ จากไม้อัด และไม้ ยางพารา

ที่	ชื่อโรงงาน / ทะเบียนโรงงาน	สถานที่ตั้ง / โทรศัพท์	ประกอบกิจการ
		โทร. 01-7813374	
49	บริษัท อาร์.เอส.เจ.เฟอร์นิเจอร์ วัสดุ จำกัด	34 ม.7 ถ.- ต.ท่าบุญมี อ.เกาะจันทร์ จ.ชลบุรี 20240	ผลิตเฟอร์นิเจอร์ทุกชนิด ตลอดจนชิ้นส่วนและ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องของไม้ ยางพาราหรือไม้อื่นๆ
50	บริษัท โอเชกิ แอนด์ โรสวูด จำกัด	101/1 ม.1 ถ.เมืองเก่า ต.บ้านช้าง อ.พนัสนิคม จ.ชลบุรี 20140 โทร. 038 473499	ทำเครื่องเรือนหรือเครื่อง ตกแต่งภายในอาคารและ ขาตั้งคอมพิวเตอร์จากไม้ ยางพาราแปรรูป
51	บริษัท รอยัล มาสเตอร์ จำกัด	20 ม.1 ซ.ยี่ก่งซี ถ.ชลบุรี-บ้านบึง ต.มาบไผ่ อ.บ้านบึง จ.ชลบุรี 20170 โทร. 445036	ผลิตเฟอร์นิเจอร์จากไม้ ยางพารา
52	บริษัท ไทย ที เค วัสดุ เต็นท์ ทอยส์ จำกัด	79/1 ม. 5 ต.มาบไผ่ อ.บ้านบึง จ.ชลบุรี 20170 โทร. 443830	ทำของเด็กเล่นด้วยไม้ ยางพาราและไม้สนปติพัทธ์ แปรรูป
53	บริษัท นิกภาพารา วัสดุ จำกัด	68/1 ถ.หนองก้นกรร ต.ทางเกวียน อ.แกลง จ.ระยอง 21110 โทร. 038-671105	ผลิตชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์ จากไม้ยางพารา
54	บริษัท โตเกียวพารา วัสดุ 1986 จำกัด	226 ถ.บ้านบึง-แกลง ต.ทางเกวียน อ.แกลง จ.ระยอง 21110 โทร. 671974-5	แปรรูปไม้ยางพารา ทำ เครื่องเรือน
55	บริษัท ยูเนียนฟอร์เรส จำกัด	14/2 ม. 2 ถ.บ้านบึง - แกลง ต.ทางเกวียน อ.แกลง จ.ระยอง 21110 โทร. 672017-8	แปรรูป อบ อบน้ำยา และทำเครื่องเรือนจากไม้ ยางพารา
56	บริษัท ส.กิจชัยพารา จำกัด	29/1 ม. 3 ซ.โรงน้ำยาง ถ.ห้วยยาง ต.ห้วยยาง อ.แกลง จ.ระยอง 21110 โทร. 038-632049	แปรรูปไม้ยางพารา อบไม้ และเครื่องเรือนจากไม้ ยางพารา
57	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ลือชัย พารา วัสดุ	117/2 ม.11 ถ.สายเขาหิน-เขาชะเมา ต.ทุ่งควายกิน อ.แกลง จ.ระยอง 21110	แปรรูปไม้ยางพารา อบอัด น้ำยา ทำเครื่องเรือน

ที่	ชื่อโรงงาน / ทะเบียนโรงงาน	สถานที่ตั้ง / โทรศัพท์	ประกอบกิจการ
		โทร. 089-8320185	
58	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วงศ์รุ่งเรืองอุตสาหกรรม	001 ม.- ซ.รุ่งเรือง ถ.สุขุมวิท ต.เนินพระ อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21000 โทร. 611456	แปรรูปไม้ยางพาราเพื่อ จำหน่าย ทำเครื่องเรือน ลึงไม้ แทนวางของโดยใช้ ยางพารา
59	ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส.ที.รีลวู้ด	57/1 ม.7 ซ.มาบพวา ถ.สุขุมวิท ต.วังห้ว อ.แกลง จ.ระยอง 21110 โทร. 038-671178	แปรรูปไม้ยางพารา ทำวง ลื้อเก็บสายไฟฟ้าและแทน วางสิ่งของ
60	บริษัท ชันชัย เฟอร์นิเจอร์ จำกัด	55/1 ม.5 ซ.บ้านหนองตะเกรา ถ.บ้านบึง-แกลง ต.ทางเกวียน อ.แกลง จ.ระยอง 21110 โทร. 038-626325	ผลิตเครื่องเรือนเครื่องใช้ จากไม้อัด ไม้ปาติเกิลและ ไม้ยางพาราแปรรูป
61	บริษัท ที.เค.เฟอร์เทค จำกัด	27 ม.1 ถ.บ้านบึง-แกลง ต.ทางเกวียน อ.แกลง จ.ระยอง 21110 โทร. 038-886323	ทำเครื่องเรือนจากไม้ ยางพารา
62	บริษัท อิมเมจ เฟอร์นิเจอร์ จำกัด	123 ม.4 ซ.เขาวิงจิก ถ.บ้านบึง-แกลง ต.กระแสบน อ.แกลง จ.ระยอง 21110	ทำเครื่องเรือน เครื่อง ตกแต่งภายในอาคารจาก ไม้ยางพาราแปรรูป ไม้ ปาร์ติเกิล หรือไม้อัด
63	บริษัท กระแส-พารา จำกัด	9/2 ม.13 ถ. - ต.วังห้ว อ.แกลง จ.ระยอง 21110 โทร. 038-677939	ทำเครื่องเรือนจากไม้ ยางพาราแปรรูป
64	บริษัท แกลง โปรดักส์ วู้เทรต จำกัด	141 ม.9 ถ.บ้านบึง-แกลง ต.กระแสบน อ.แกลง จ.ระยอง 21110 โทร. 038-675064	ทำเครื่องเรือนเครื่องใช้ จากไม้ยางพาราแปรรูป
65	บริษัท โซเออี เฟอร์นิเจอร์ จำกัด	68/2 ถ.หนองกันเกรา ต.ทางเกวียน อ.แกลง จ.ระยอง 21110 โทร. 038-671105	ผลิตเฟอร์นิเจอร์และ ชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์จากไม้ ยางพารา
66	บริษัท เซเว่น สตาร์ พาราวู้ด จำกัด	114/4 ม.2 ซ.หนองกันเกรา ถ.สาย 344 (บ้านบึง-แกลง) ต.ทางเกวียน อ.แกลง จ.ระยอง 21110	ทำเครื่องเรือน เฟอร์นิเจอร์ จากไม้ ยางพาราแปรรูป



ที่	ชื่อโรงงาน / ทะเบียนโรงงาน	สถานที่ตั้ง / โทรศัพท์	ประกอบกิจการ
		โทร. 038-886804-5	
67	บริษัท เซ้าท์อีสท์วู้ด จำกัด	9 ม. 3 ถ.บ้านบึง-แกลง ต.กระแสบน อ.แกลง จ.ระยอง 21110 โทร. 671951	ผลิตเฟอร์นิเจอร์และ ชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์จากไม้ ยางพารา
68	บริษัท ไทยมิโกโมคิ จำกัด	68/5 ถ.หนองกันเกรา ต.ทางเกวียน อ.แกลง จ.ระยอง 21110 โทร. 038-671105	ผลิตเก้าอี้จากไม้ยางพารา ผลิตเฟอร์นิเจอร์ เครื่อง เรือน และชิ้นส่วน เฟอร์นิเจอร์จากไม้ ยางพารา
69	บริษัท เบสท์ วู้ด อินเตอร์ โปรดักส์ จำกัด	11 ม.5 ต.เนินซ้อ อ.แกลง จ.ระยอง 21110 โทร. 09-0245310	ผลิตเฟอร์นิเจอร์ เครื่อง เรือน เครื่องใช้ใน ครัวเรือนจากไม้ยางพารา
70	บริษัท เค.ที.ไทยโลคอลโปรดักส์ จำกัด	188/1 ม. 1 ถ.บางนา-ตราด ต.บางวัว อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา 24180 โทร. 538372	ผลิตเครื่องใช้ในครัวเรือน และเครื่องเรือนจากไม้ ยางพารา

- หมายเหตุ 1. ข้อมูลนี้เป็นข้อมูลเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2554 ซึ่งไม่รวมถึง โรงงานเล็กประกอบกิจการตามกรอบการ  
ปรับปรุงข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรม
2. หากท่านมีข้อสงสัยหรือต้องการแจ้งแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้องโปรดติดต่อศูนย์สารสนเทศโรงงาน  
อุตสาหกรรม กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร.(662) 2024156

### 3. ผลกระทบของผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้ต่อสิ่งแวดล้อม

ผลกระทบของผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้ต่อสิ่งแวดล้อมเมื่อพิจารณาตลอดช่วงชีวิตของผลิตภัณฑ์สามารถแบ่งได้เป็น 2 ระยะ คือก่อนการผลิต และระหว่างการผลิต (ตารางที่ 7 และ 8)

**ตารางที่ 7** ผลกระทบเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้ยางพาราต่อสิ่งแวดล้อมเปรียบเทียบกับไม้ธรรมชาติ

หัวข้อทางสิ่งแวดล้อม (environmental aspect)	วัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้ยางพารา					
	ก่อนผลิต		ขณะผลิต	ขณะขนส่ง	ขณะใช้	ทิ้งหลังใช้
	ไม้ธรรมชาติ	ไม้ยางพารา				
การใช้ทรัพยากร (resource use) เช่น วัตถุดิบ พลังงาน น้ำ	×	○ <sup>1)</sup>	○ <sup>2)</sup>	○	×	×
การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและระบบนิเวศ	●	×	×	×	×	×
การเกิดวัตถุอันตราย (hazardous substance)	×	○	● <sup>3)</sup>	○ <sup>7)</sup>	×	×
การปล่อยมลสารไปสู่ (emission/release of pollutant into)	×	×			×	×
- อากาศ			● <sup>4)*</sup>	○ <sup>8)</sup>		
- น้ำ	×	○	● <sup>4)*</sup>	○	×	×
- ดิน	×	○ <sup>1)</sup>	● <sup>4)*</sup>	×	×	×
ขยะมูลฝอย/ของเสีย (waste)	×	×	● <sup>5)*</sup>	○ <sup>9)</sup>	×	○
ผลกระทบอื่นๆ (other impacts)	×	×	● <sup>6)*</sup>	○ <sup>10)</sup>	×	×
ความเหมาะสมสำหรับการใช้ (fitness for use)					● <sup>**</sup>	
ความปลอดภัย (safety)					● <sup>**</sup>	

หมายเหตุ : ● มีผลกระทบ ต้องพิจารณาในการออกข้อกำหนด

○ มีผลกระทบ แต่ไม่รวมอยู่ในข้อกำหนด

× ไม่เกี่ยวข้อง

\* มีข้อบังคับตามกฎหมาย เช่น พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535

\*\* มีข้อบังคับตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

1) ปู่ยในการปลูก

6) เสี่ยงจากการเลื้อยไม้

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 2) ไม้ พลังงาน และ น้ำ                    | 7) NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> |
| 3) ทินเนอร์ พอร์มาลดีไฮด์ เพนตะคลอโรฟินอล | 8) ฝุ่น                              |
| 4) ฝุ่นระหว่างขัด ไอของทินเนอร์           | 9) บรรจุภัณฑ์                        |
| 5) ผงสีหลังการฉีดพ่น สีเล็กน้อย           | 10) เสียง                            |

ตารางที่ 8 ผลกระทบเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์ที่ทำจากแผ่นไม้ประกอบยางพาราต่อสิ่งแวดล้อม  
เปรียบเทียบกับไม้ธรรมชาติ

หัวข้อทางสิ่งแวดล้อม (environmental aspect)	วัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ที่ทำจากแผ่นไม้ประกอบยางพารา					
	ก่อนผลิต		ขณะผลิต	ขณะขนส่ง	ขณะใช้	ทิ้งหลังใช้
	ไม้ธรรมชาติ	แผ่นไม้ประกอบ				
การใช้ทรัพยากร (resource use) เช่น วัตถุดิบ พลังงาน น้ำ	×	○ <sup>1)</sup>	○ <sup>2)</sup>	○	×	×
การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและระบบนิเวศ	●	×	×	×	×	×
การเกิดวัตถุอันตราย (hazardous substance)	×	○	● <sup>3)</sup>	○ <sup>7)</sup>	● <sup>3)</sup>	● <sup>3)</sup>
การปล่อยมลสารไปสู่ (emission/release of pollutant into)						
- อากาศ	×	×	● <sup>4)*</sup>	○ <sup>8)</sup>	● <sup>3)</sup>	● <sup>3)</sup>
- น้ำ	×	○	● <sup>4)*</sup>	○	×	×
- ดิน	×	○ <sup>1)</sup>	● <sup>4)*</sup>	×	×	×
ขยะมูลฝอย/ของเสีย (waste)	×	×	● <sup>5)*</sup>	○ <sup>9)</sup>	×	○
ผลกระทบอื่นๆ (other impacts)	×	×	● <sup>6)*</sup>	○ <sup>10)</sup>	×	×
ความเหมาะสมสำหรับการใช้ (fitness for use)					● <sup>**</sup>	
ความปลอดภัย (safety)					● <sup>**</sup>	

หมายเหตุ: ● มีผลกระทบ ต้องพิจารณาในการออกข้อกำหนด

○ มีผลกระทบ แต่ไม่รวมอยู่ในข้อกำหนด

× ไม่เกี่ยวข้อง

\* มีข้อบังคับตามกฎหมาย เช่น พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535

\*\* มีข้อบังคับตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

1) ปู่ในการปลูก <sup>6)</sup> เสียงจากการเลื่อยไม้

2) ไฟฟ้า น้ำมัน ไอน้ำ <sup>7)</sup> NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>

- |                                  |                                      |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| 3) พอร์มาลดีไฮด์ ฟีนอล           | 8) ฝุ่น                              |
| 4) ฝุ่น น้ำเสียจากการล้างชิ้นไม้ | 9) บรรจุภัณฑ์ เศษเหล็กกรด เศษพลาสติก |
| 5) ผงสีหลังการฉีดยา              | 10) เสียง                            |

### 3.1 ก่อนการผลิต

ประเทศไทยมีปริมาณการตัดไม้ทำลายป่าเพิ่มมากขึ้นทุกๆ ปี ทำให้พื้นที่ป่าได้ลดลงอย่างมาก จากที่เคยมีทั้งสิ้น 224.5 ล้านไร่ หรือประมาณร้อยละ 70 ของพื้นที่ทั้งหมดของประเทศ ในปี 2453 ลดลงเหลือพื้นที่เพียง 83.4 ล้านไร่ หรือร้อยละ 26 ของพื้นที่ทั้งหมด การขยายตัวของพื้นที่ปลูก การทำไร่เลื่อนลอยและการนำไม้ไปทำเครื่องเรือน ซึ่งการตัดไม้ทำลายป่าก่อให้เกิดปัญหาตามมาหลายประการด้วยกัน เช่น การสูญเสียความอุดมสมบูรณ์ของหน้าดิน การเกิดปัญหาน้ำท่วมเพราะไม่มีป่าช่วยชะลอการไหลหลากของน้ำ และปัญหาการขาดแคลนแหล่งน้ำเนื่องจากป่าไม้จะช่วยกักเก็บน้ำไว้ไม่ให้ไหลซึมลงสู่ดินอย่างรวดเร็วเกินไป

ปัจจุบันประเทศไทยมีการปลูกไม้ยางพาราเพื่อกรีดยางมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ และมีต้นยางพาราที่ไม่สามารถให้น้ำยางคุ้มค่าทางเศรษฐกิจจำนวนมาก การนำไม้ยางพาราไปทำเป็นเครื่องเรือนหรือผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปอื่นๆ ทำให้ลดการพึ่งพาไม้จากป่าธรรมชาติ และลดการทำลายป่าไม้ลงซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อม และการดำรงความหลากหลายทางชีวภาพ (biodiversity) ของป่าไม้ในภูมิภาคนี้ นอกจากนี้ยังเป็นการใช้วัสดุเหลือใช้ทางเกษตรอย่างคุ้มค่าไม่ต้องนำไปเผาทิ้ง เพราะการเผาไม้ยางพาราจะทำให้ก๊าซ CO<sub>2</sub> ถูกปล่อยออกมาสู่บรรยากาศมากขึ้น ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก (greenhouse effect) คือ ปล่อยให้ลำแสงของดวงอาทิตย์ส่องผ่านเข้ามาแต่จะไม่สะท้อนกลับคืนสู่ชั้นบรรยากาศ ความร้อนส่วนเกินที่เกิดขึ้นจะถูกเก็บเอาไว้ทำให้อากาศมีอุณหภูมิสูงขึ้น ส่งผลให้อุณหภูมิของโลกร้อนขึ้น (global warming) IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)(1990) และ UNEFCC(1996) ทำนายว่าอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกจะเพิ่มขึ้นประมาณ 2 °C ภายในปี 2643 และ IPCC ประเมินการเพิ่มในระดับปานกลาง ว่าอยู่ในช่วง 1.5-4.5°C

แต่การปลูกต้นยางพาราก็มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเช่นกัน โดยในปีแรกๆ ชาวสวนบางคนใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เช่น glyphosate และ paraquat เพื่อคุมหญ้า โดยเฉพาะในพื้นที่ปลูกใหม่ ซึ่งสารเคมีเหล่านี้สามารถสะสมในดินและในร่างกายโดยการสัมผัสหรือการหายใจ เมื่อร่างกายได้รับในปริมาณมากจะเป็นอันตรายต่อสุขภาพ นอกจากนี้ก่อนที่จะนำไม้ไม้

ยางพาราไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ อาจต้องนำท่อนไม้มาอัดน้ำยากันมอดและแมลงก่อน ด้วยสารเพนตาคลอโรฟินอล สารเพนตะคลอโรฟินอลเป็นสารที่ไม่ติดไฟ ไม่ระเหยง่าย แต่ละลายได้ในแอลกอฮอล์ เบนซิน และละลายได้เล็กน้อยในปิโตรเลียมอีเทอร์ แต่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ พืชและสิ่งมีชีวิต กล่าวคือเมื่อร่างกายได้รับสารเหล่านี้ในช่วงสั้นๆ ทำให้ผิวหนังเป็นผื่นคัน มีเหงื่อออกในปริมาณมาก มีปัญหาของระบบทางเดินหายใจ เจ็บปวดที่หน้าอกและช่องท้อง สารเหล่านี้สามารถทำลาย ตับ ปอด ผิวหนัง เม็ดเลือด ระบบประสาทได้ และถ้าร่างกายได้รับสารนี้ติดต่อกันเป็นระยะเวลาหลายๆ จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม (mutation) ในเซลล์ของสิ่งมีชีวิตและอาจทำลายการพัฒนาของตัวอ่อนได้นอกจากนี้ยังจะทำลาย ตับ ไต เม็ดเลือด และระบบประสาท อีกด้วย

### 3.2 ในระหว่างผลิต

ในระหว่างการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้ยางพารา มีการเกิดฝุ่นละอองไม้จากการขัดและตัด มีละอองไอระเหยจากการเคลือบผิวด้วยทินเนอร์และสี การกำจัดฝุ่นสามารถทำได้โดยติดตั้งท่อดูดบริเวณเครื่องจักรเพื่อลำเลียงฝุ่นไปกำจัดโดยไซโคลนหรือถุงกรอง ฝุ่นเหล่านี้จำนวนหนึ่งสามารถขายเพื่อผลิตเป็นรูปได้ ส่วนไอระเหยจากการเคลือบผิวสามารถลดปริมาณลงได้โดยใช้ฉนวน

สำหรับแผ่นไม้ประกอบยางพารา ในระหว่างการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์มีการใช้สารฟอร์มาลดีไฮด์เป็นส่วนผสมในกาว กาวดังกล่าวนำมาใช้เพื่อให้ฝอยไม้ติดเป็นเนื้อเดียวกัน ซึ่งฟอร์มาลดีไฮด์เป็นก๊าซที่มีกลิ่นฉุน ในทางการค้ามักอยู่ในรูปของสารละลาย ความหนาแน่นประมาณ 1 จุดเดือด  $-3^{\circ}\text{F}$  จุดวาบไฟ  $122-185^{\circ}\text{F}$  อุณหภูมิที่ติดไฟเองได้  $806^{\circ}\text{F}$  สารฟอร์มาลดีไฮด์มีผลกระทบต่อมนุษย์ สัตว์ และสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อม กล่าวคือ เมื่อฟอร์มาลดีไฮด์เข้าสู่ร่างกายมนุษย์ในปริมาณความเข้มข้นสูง จะทำให้เกิดความเป็นพิษต่อระบบการทำงานของร่างกายได้ เช่น เกิดการระคายเคืองต่อทางเดินอาหารและกระเพาะปัสสาวะจนถึงขั้นเลือดออกในกระเพาะอาหารและลำไส้ พบว่าคนงานที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้ฟอร์มาลดีไฮด์ในกระบวนการผลิตจะเป็นโรคทางเดินหายใจกันมาก ส่วนผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อมพบว่า ฟอร์มาลดีไฮด์มีผลต่อกระบวนการสังเคราะห์แสงของพืชเมื่อมีความเข้มข้นในอากาศที่ระดับ 0.02 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยสามารถยับยั้งกระบวนการสังเคราะห์แสงในพืชได้ประมาณร้อยละ 10 ส่วนแบคทีเรียในดินก็มีโอกาสได้รับผลกระทบจากฟอร์มาลดีไฮด์ที่ปนเปื้อนอยู่ในดินเช่นเดียวกัน ทั้งนี้จะเห็นได้จากผลการศึกษเกี่ยวกับปริมาณแบคทีเรียในดินจากแหล่งอุตสาหกรรมที่มีแนวโน้มลดลง กล่าวคือ ในตัวอย่างดินจำนวน 1 กรัม ที่มีฟอร์มาลดีไฮด์ปนเปื้อนอยู่จะมีแบคทีเรียอยู่

ระหว่าง 28,000-40,000 ตัว ในขณะที่ตัวอย่างดินซึ่งไม่มีการปนเปื้อนด้วยสารดังกล่าวจะมีแบคทีเรียอยู่เป็นจำนวนสูงถึง 900,000 ตัว

### 3.3 การทิ้งหลังใช้งาน

ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้อยางพาราเป็นอินทรีย์สารเกือบทั้งหมด การทิ้งหลังใช้งานจึงไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เพราะสามารถผุพังคืนธาตุคาร์บอนกลับคืนสู่ธรรมชาติได้

## เอกสารอ้างอิง

- [1] จรินทร์ เจริญศรีวัฒนกุล. 2539. เส้นทางและโอกาสการส่งออกและผลกระทบจากการมีเขตการค้าเสรีอาเซียน (สำหรับอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา). ฝ่ายเศรษฐกิจรายสาขา สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. 71 หน้า.
- [2] ภาวะธุรกิจอุตสาหกรรมปี 2539 และแนวโน้มในอนาคต. บริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. หน้า 223-228.
- [3] อุตสาหกรรมของเด็กเล่น. 2530. วารสารเศรษฐกิจ ธนาคารกรุงเทพ จำกัด. ปีที่ 19 (9) หน้า 518-523.
- [4] ภาวะธุรกิจ-อุตสาหกรรม 2538 และแนวโน้ม 2539 . หน่วยการอุตสาหกรรม ธนาคารแห่งประเทศไทย. หน้า 351-361.
- [5] อีรวงศ์ วรินทร์กิตติกุล. 2539. อุตสาหกรรมสาร. ปีที่ 39 (ต.ค- พ.ย). หน้า 10-16.
- [6] The Thai Furniture Industries Association. 1998. Thai furniture. pp. 138-139.
- [7] อภิชัย พันธเสน และ ดนัย ศรีโมรา. 2539. การดูแลรักษาป่าและการเพิ่มพื้นที่สีเขียวโดยการมีส่วนร่วมของประชาชน. สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย. 188 หน้า.
- [8] Jedapipat,S. Climate Change: Thailand 's Role in a Global context. Thailand Environment Institute.1996 Annual Confereance. pp.8-10.
- [9] รัชณี เก่าเจริญ และ พรพิมล เจริญสง. 2539. ฟอรั่มลดีไซด์. ข่าวสารอันตราย. ปีที่7(ม.ค.-เม.ย.). หน้า 21-25.