



โครงการฉลากเขียว

ข้อกำหนดฉลากเขียวผลิตภัณฑ์
ผลิตภัณฑ์ที่นอน
(Mattresses)

สำนักงานเลขานุการโครงการฉลากเขียว
สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



โครงการฉลากเขียว

ข้อกำหนดฉลากเขียวผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ที่นอน (Mattresses)

คณะกรรมการบริหารโครงการฉลากเขียว

อนุมัติ

19 กรกฎาคม พ.ศ. 2556

สำนักงานเลขานุการโครงการฉลากเขียว
สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ฉลากเขียว (green label หรือ eco-label)

“ฉลากเขียว” คือ ฉลากที่ให้กับผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ที่ทำหน้าที่อย่างเดียวกัน

ข้อดีของการมีฉลากเขียวติดอยู่บนผลิตภัณฑ์ก็คือ ใช้เป็นเครื่องหมายให้กับผู้บริโภคทราบว่าผลิตภัณฑ์นั้นเน้นคุณค่าทางสิ่งแวดล้อม ผู้บริโภคจะได้เลือกซื้อถูกต้องตามวัตถุประสงค์ ในส่วนผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายจะได้รับผลประโยชน์ในแง่กำไรเนื่องจากการบริโภคผลิตภัณฑ์เหล่านั้นมากขึ้น ผลักดันให้ผู้ผลิตรายอื่นๆ ต้องแข่งขันกันปรับปรุงคุณภาพของสินค้าหรือบริการของตนในด้านเทคโนโลยีโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการยอมรับของประชาชนและส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจแก่ผู้ผลิตเองในระยะยาว ฉลากเขียวจึงเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่จะช่วยป้องกันรักษาธรรมชาติผ่านการผลิตและการบริโภคของประชาชน

โครงการฉลากเขียวของประเทศไทย

ฉลากเขียวเริ่มใช้เป็นการครั้งแรกในประเทศไทยเมื่อวันที่ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520 และได้รับการตอบสนองจากผู้บริโภคชาวเยอรมันเป็นอย่างดี ปัจจุบันประเทศต่าง ๆ มากกว่า 40 ประเทศได้มีการจัดทำโครงการฉลากเขียว

สำหรับประเทศไทยคณะกรรมการนักธุรกิจเพื่อสิ่งแวดล้อมไทย (Thailand Business Council for Sustainable Development, TBCSD) ได้ริเริ่มโครงการฉลากเขียว เมื่อเดือนตุลาคม พ.ศ. 2536 และได้รับความเห็นชอบและความร่วมมือจากกระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม 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. แบตเตอรี่ปรุวมณี |
| 7. เครื่องปรับอากาศ | 8. กระดาษ | 9. สเปรย์ |
| 10. ผลิตภัณฑ์ซักผ้าที่ใช้ในที่อยู่อาศัย | 11. ก้อนน้ำและอุปกรณ์ประหยัดน้ำ | 12. คอมพิวเตอร์ |
| 13. เครื่องซักผ้า | 14. ฉนวนกันความร้อน | 15. ฉนวนยากันความร้อน |
| 16. มอเตอร์ | 17. ผ้าและผลิตภัณฑ์ทำจากผ้า | 18. บริการซักน้ำและบริการซักแห้ง |
| 19. แชมพู | 20. ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดสำหรับถ้วยชาม | 21. น้ำมันหล่อลื่น |
| 22. เครื่องเรือนเหล็ก | 23. ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้ยางพารา | 24. บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ |
| 25. สบู่ | 26. ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นผิว | 27. ผลิตภัณฑ์ลดค่าผิด |
| 28. เครื่องถ่ายเอกสาร | 29. สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง | 30. เครื่องเขียน |
| 31. ดับหมึก | 32. ปู่อินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพ | 33. สีเคลือบกระเบื้องผนังหลังคา |
| 34. โทรศัพท์มือถือ | 35. เครื่องโทรสาร | 36. รถยนต์นั่ง |
| 37. เครื่องรับโทรทัศน์ | 38. เครื่องพิมพ์ | 39. เครื่องเล่น/บันทึกสัญญาณภาพและเสียง |
| 40. แผ่นอัดสำหรับงานอาคาร ตกแต่ง และอุตสาหกรรมเครื่องเรือน | 41. กระเบื้องซีเมนต์มุงหลังคา | 42. เครื่องดับเพลิงยกหัว |
| 43. กระเบื้องดินเผาผนังหลังคา และกระเบื้องเซรามิกมุงหลังคา | 44. กระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคา | 45. แผ่นยิปซัม |
| 46. หมึกพิมพ์ | 47. ท่อประปาพลาสติกประเภทพอลิเอทิลีน | 48. ซีเมนต์บอร์ด |
| 49. กระเบื้องเซรามิกปูพื้น/บุผนัง | 50. หลังคาและฝ้าครอบนอกประสงค์สำหรับ ยานพาหนะ | 51. ปั้นความร้อน |
| 52. พัดลม | 53. รถจักรยานยนต์ | 54. ยางรถจักรยานยนต์ |
| 55. ยางรถยนต์ | 56. วัสดุก่อผนัง | 57. พรหม |
| 58. เต้าไมโครเวฟ | 59. กระติกน้ำร้อนไฟฟ้า | 60. หม้อหุงข้าวไฟฟ้า |
| 61. เฟอร์นิเจอร์ | 62. แบตเตอรี่รถยนต์ | 63. เครื่องดูดฝุ่น |
| 64. แบตเตอรี่ทุติยภูมิสำหรับการใช้งานแบบพา | 65. ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปชุดบานประตู ชุดบาน หน้าต่างพร้อมวงกบ | 66. ดวงโคมไฟฟ้าสำหรับ หลอดฟลูออเรสเซนต์ขั้วคู่ |
| 67. สถานีบริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่น | 68. กระจกสำหรับอาคาร : กระจกเปลือกอาคาร | 69. วัสดุตกแต่งพื้น ประเภทยาง |
| 70. วัสดุตกแต่งพื้น ประเภทพลาสติก | 71. เครื่องเป่ามือ | 72. พลาสติกย่อยสลายตัวได้ทางชีวภาพ |
| 73. วัสดุตกแต่งผนังภายใน | 74. ปรับผ้านุ่ม | 75. หลังคาเหล็ก |
| 76. เตาหุงต้มในครัวเรือนใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลว | 77. ทรายาง หมึกประทับตราและ แท่นประทับตรา | 78. กาว |

ผลิตภัณฑ์ฉลากเขียว (ต่อ)

- | | | |
|---------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| 79. บริการสิ่งพิมพ์ประเภทกระดาษ | 80. บริการทำความสะอาด | 81. บริการจัดประชุมสัมมนาและฝึกอบรม |
| 82. การบริการให้เช่าเครื่องถ่ายเอกสาร | 83. เครื่องฉายดิจิทัล | 84. กระดาษไฟฟ้า |
| 85. เครื่องล้างจาน | 86. เครื่องเป่าผม | 87. ตู้แช่แสดงสินค้า |
| 88. หลอดแอลอีดี | 89. เตารีดไฟฟ้า | 90. ที่นอน |
| 91. รองเท้า | | |

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 สามารถดูรายละเอียดได้จากคู่มือแนะนำโครงการฉลากเขียว หรือ ที่เว็บไซต์ http://www.tei.or.th/greenlabel/th_index.html

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

คณะอนุกรรมการเทคนิคคณะที่ 82

โครงการฉลากเขียว

ผลิตภัณฑ์ที่นอน

ประธานอนุกรรมการ

นายอิสสระ โชติบุรการ

ผู้ทรงคุณวุฒิ

อนุกรรมการ

นายรพงค์ วรอาคม

ผู้แทนจากสำนักงานมาตรฐาน

ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ดร.นราพร รังสิมันตกุล

ผู้แทนจากสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรม

นางทีพวรรณ พาณิชการ

สิ่งทอ

นายอภิรักษ์ อุปการะกุล

ผู้แทนจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ

นางเปรมใจ อรรถกิจการคำ

นางอรอนงค์ อุทัยหงษ์

ผู้แทนจากกรมควบคุมมลพิษ

นายประสิทธิ์ ชุ่มเจริญ

นางรัตนา เตชะพันธ์งาม

ผู้แทนจากบริษัท สมพลเบตติ้ง แอนด์

นายนพพล เตชะพันธ์งาม

แมทเทรส อินดัสตรี จำกัด

นายภูวนนท์ หนูเจริญ

ผู้แทนจากบริษัท อินซูลแพค

อุตสาหกรรม (กรุงเทพฯ) จำกัด

นายพรพงษ์ วรจิตรสันติ

ผู้แทนจากบริษัท โวโนร์ ไฟว์สตาร์

นางสาวรววลัญช์ เหล่าวิวัฒน์วงศ์

จำกัด

อนุกรรมการและเลขานุการ

ดร.ลัคนกร ประทุมรัตน์

โครงการฉลากเขียว

นางสาวอรอุมา พิสิทธิ์ศักดิ์

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์ที่นอน (Mattresses)

(TGL-88-13)

จัดทำโดย

คณะกรรมการเทคนิคคณะที่ 82

โครงการฉลากเขียว

1. เหตุผล

ที่นอนเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในบ้านที่พักอาศัยเพื่อการนอนหลับพักผ่อน คนเราใช้เวลาถึงหนึ่งในสามของแต่ละวันไปกับการนอนหลับพักผ่อน¹ เมื่อพิจารณาตลอดวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์พบว่าที่นอนมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่ปรากฏชัดเจนในช่วงการได้มาซึ่งวัสดุที่ใช้ในการประกอบที่นอน เช่น โฟมยางลาเทกซ์ โฟมโพลียูรีเทน ผ้า ซึ่งวัสดุเหล่านี้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน เช่น ผลกระทบจากสารเคมีที่ใช้ในการผลิตและอาจตกค้างในโฟมยางลาเทกซ์ โฟมโพลียูรีเทน และผ้า รวมถึงในช่วงระหว่างการใช้งานอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อผู้ใช้งานจากการปลดปล่อยสารฟอร์มัลดีไฮด์ (formaldehyde) สารไนโตรซามีน และโลหะหนัก หากสัมผัสหรือหายใจรับสารเหล่านี้เข้าสู่ร่างกายจะเกิดการสะสมและเป็นอันตรายต่อสุขภาพได้

ดังนั้น การกำหนดผลิตภัณฑ์ที่นอนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมให้มีการเลือกใช้วัตถุดิบที่ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และลดการปลดปล่อยสารเคมีอันตราย จะช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและลดปัญหาอันตรายต่อผู้บริโภค

2. ขอบเขต

ที่นอน ในข้อกำหนดฉลากเขียวฉบับนี้ครอบคลุมที่นอนที่ทำมาจากวัสดุโฟมยางลาเทกซ์ โยมะพร้าว โฟมโพลียูรีเทน โฟมพลาสติก สิ่งทอ ลวดและสปริง

¹ นิตยา ตรีศิลป์วิเศษ และพิมลพรรณ. พืทยานุกลการนอน...เพื่อชะลอวัยและเพื่อสุขภาพ. ภาควิชาเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

3. บทนิยาม

ที่นอน หมายถึง ที่นอนที่ใช้ภายในอาคารสำหรับการนอนหลับพักผ่อนสามารถวางบนเตียงได้ ที่นอนจะประกอบด้วยผ้าหุ้มที่นอน ภายในผ้าหุ้มอาจบรรจุด้วยโฟมยางลาเทกซ์ โฟมโพลียูรีเทน หรือสปริง²

ฐานรองที่นอน หมายถึง โครงสร้างสำหรับรองรับที่นอน

สารฟุ้ง (blowing agent) หมายถึง สารเติมแต่งที่ใส่เข้าไปในองค์ประกอบของพอลิเมอร์ สารนี้จะขยายตัวเมื่อได้รับความร้อนหรือความดัน จึงทำให้เกิดรู โพรง ร่องแห หรือตาข่ายในพอลิเมอร์ สารฟุ้งมีสองชนิดได้แก่สารฟุ้งทางกายภาพ เช่น น้ำ เมื่อลดความดันหรือให้ความร้อนจะกลายเป็นไอน้ำ และสารฟุ้งทางเคมีเช่น แอโซไดคาร์ไมด์ สารผสมของโซเดียมคาร์บอเนตและกรดแอสติค³

วัสดุหุ้ม หมายถึง วัสดุที่ใช้ห่อหุ้มส่วนประกอบภายในที่นอนทำจากผ้าหรือวัสดุอื่น⁴

เส้นใย (fibers) หมายถึง วัสดุหรือสารใดๆทั้งที่เกิดจากธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น ที่มีอัตราส่วนระหว่างความยาวต่อเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับหรือมากกว่า 100 สามารถขึ้นรูปเป็นผ้าได้ และต้องเป็นองค์ประกอบที่เล็กที่สุดของผ้า ไม่สามารถแยกย่อยในเชิงกลได้อีก⁵

ด้าย (yarns) หมายถึง ด้ายมีลักษณะเป็นเส้นยาวที่ประกอบขึ้นจากเส้นใยหลายๆ เส้นรวมกัน⁵

สิ่งทอ (textile) หมายถึง ผ้าทอ เส้นใย ด้าย ผืนผ้า หรือผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากเส้นใย เส้นด้าย หรือผืนผ้า⁵

หนังสือรับรอง (letter for declaration of compliance) หมายถึง เอกสารรับรองที่ออกโดยผู้ยื่นคำขอหรือผู้ผลิตว่าเป็นไปตามข้อกำหนดพิเศษที่ระบุอยู่ในข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ยื่นขอ

ใบรับรอง (certificate) หมายถึง เอกสารรับรองที่ออกโดยหน่วยรับรอง (Certification Body) ซึ่งหน่วยรับรองดังกล่าวต้องได้รับการรับรองจากสถาบันรับรองระบบงานของประเทศ (Accreditation Body) ที่อยู่ในข้อตกลงร่วมของ IAF (International Accreditation Forum)

ผู้มีอำนาจลงนามตามกฎหมาย หมายถึง ผู้มีอำนาจลงนามตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์

² EU Flower, bed mattresses (COMMISSION DECISION 2009/598/EC), 2009. L 203/66.

³ พจนานุกรมศัพท์พอลิเมอร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน

⁴ มอก. 2438-2552 นอนโฟมพอลิस्टรีน

⁵ ความรู้และเทคโนโลยีสิ่งทอ: <http://www2.mtec.or.th/th/research/textile/introduction.html>

4. ข้อกำหนดทั่วไป

4.1 โรงงานผู้ผลิตต้องได้รับการรับรองระบบบริหารคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9001

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหลักฐานเป็นใบรับรองระบบบริหารคุณภาพตาม ISO 9001 จากหน่วยรับรองที่เชื่อถือได้

4.2 ในกระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตต้องเป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นเอกสารหรือหลักฐานที่เชื่อถือได้ในกระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตเป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ

5. ข้อกำหนดพิเศษ

5.1 ผลิตภัณฑ์ที่นอนที่มีองค์ประกอบที่ทำจากวัสดุดังต่อไปนี้ในผลิตภัณฑ์ มากกว่าร้อยละ 5 โดยน้ำหนักผลิตภัณฑ์ต้องเป็นไปตามเกณฑ์กำหนด⁶ ดังนี้

5.1.1 วัสดุที่ทำจากยางลาเทกซ์ (latex foam) และวัสดุที่ทำจากใยมะพร้าว

1) ปริมาณ formaldehyde ต้องไม่เกิน 20 ppm⁶

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นผลการทดสอบ formaldehyde ในวัสดุที่ทำจากยางลาเทกซ์และวัสดุที่ทำจากใยมะพร้าว ตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐาน ISO 14184-1 หรือ โดยใช้วิธีทดสอบอื่นที่เทียบเท่าตามมาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับภูมิภาค หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ

2) ปริมาณ chlorophenols (salts and esters) ต้องไม่เกิน 1 ppm⁷

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นผลการทดสอบ chlorophenols (including salts and esters) ในวัสดุที่ทำจากยางลาเทกซ์และวัสดุที่ทำจากใยมะพร้าว โดยชั่งตัวอย่างที่ผ่านการบดแล้ว 5 กรัม นำตัวอย่างมาสกัด chlorophenol และเกลือ ของ chlorophenol ด้วย acetic anhydride และวิเคราะห์ด้วย Gas Chromatograph-Mass Spectrometer (GC-MS) หรือ Gas Chromatograph-Electron Capture Detector (GC-ECD) หรือ โดยใช้วิธีทดสอบที่เป็นที่ยอมรับ

⁶ EU Flower, bed mattresses (COMMISSION DECISION 2009/598/EC), 2009.

⁷ Blue Angle, Germany, Mattresses (RAL-UZ 119), 2010.

3) ปริมาณ Butadiene ต้องไม่เกิน 1 ppm^{6,7}เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นผลการทดสอบ Butadiene ในวัสดุที่ทำจากยางลาเทกซ์และวัสดุที่ทำจากใยมะพร้าว โดยชั่งน้ำหนักตัวอย่างที่ผ่านการบดแล้ว จากนั้นเก็บตัวอย่างด้วย headspace sampler และวิเคราะห์ด้วย Gas Chromatograph- Flame Ionization Detector (GC-FID) หรือ โดยใช้วิธีทดสอบที่เป็นที่ยอมรับ เช่น EN 13130-4

4) ปริมาณ N-nitrosamines ต้องไม่เกิน 0.1 mg/kg⁸เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นผลการทดสอบ N-nitrosamines ในวัสดุที่ทำจากวัสดุที่ทำจากยางลาเทกซ์และวัสดุที่ทำจากใยมะพร้าว ตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหัตถกรรมสำหรับขวดนม มาตรฐานเลขที่ มอก. 969 หรือ โดยใช้วิธีทดสอบที่เป็นที่ยอมรับ

5) ปริมาณโลหะหนักต้องไม่เกินเกณฑ์กำหนดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์โลหะหนัก⁶

| ลำดับ | สาร | เกณฑ์กำหนด |
|-------|------------------|------------|
| 1 | Antimony | 0.5 ppm |
| 2 | Arsenic | 0.5 ppm |
| 3 | Lead | 0.5 ppm |
| 4 | Cadmium | 0.1 ppm |
| 5 | Chromium (total) | 1.0 ppm |
| 6 | Cobalt | 0.5 ppm |
| 7 | Copper | 2.0 ppm |
| 8 | Nickel | 1.0 ppm |
| 9 | Mercury | 0.02 ppm |

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นผลการทดสอบโลหะหนัก ในวัสดุที่ทำจากยางลาเทกซ์และวัสดุที่ทำจากใยมะพร้าว โดยบดตัวอย่างแล้วสกัดตามวิธี DIN 38414-S4 ที่ L/S = 10 กรองสารละลายที่สกัดได้ด้วย membrane filter ขนาด 0.45 μm และวิเคราะห์ด้วย Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectroscopy (ICP-AES) หรือ hydride หรือ cold vapour technique

5.1.2 วัสดุที่ทำจากโฟมโพลียูรีเทน (polyurethane foam)

⁸ ดัดแปลงจาก มอก. 969-2533 หัตถกรรมสำหรับขวดนม และ มอก. 1025-2534 หัตถกรรมตุ๋นตุ๋น

1) ปริมาณ formaldehyde ต้องไม่เกิน 20 ppm⁶

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นผลการทดสอบ formaldehyde ในวัสดุที่ทำจากโพลีเอทิลีน ตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐาน ISO 14184-1⁹ **หรือ** โดยใช้วิธีทดสอบอื่นที่เทียบเท่าตามมาตรฐานระหว่างประเทศ **หรือ** มาตรฐานระดับภูมิภาค **หรือ** มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ

2) ปริมาณโลหะหนักต้องไม่เกินเกณฑ์กำหนดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เกณฑ์โลหะหนัก⁶

| ลำดับ | สาร | เกณฑ์กำหนด |
|-------|------------------|------------|
| 1 | Antimony | 0.5 ppm |
| 2 | Arsenic | 0.5 ppm |
| 3 | Lead | 0.5 ppm |
| 4 | Cadmium | 0.1 ppm |
| 5 | Chromium (total) | 1.0 ppm |
| 6 | Cobalt | 0.5 ppm |
| 7 | Copper | 2.0 ppm |
| 8 | Nickel | 1.0 ppm |
| 9 | Mercury | 0.02 ppm |

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นผลการทดสอบโลหะหนัก ในวัสดุที่ทำจากโพลีเอทิลีน โดยบดตัวอย่างแล้ว สกัดตามวิธี DIN 38414-S4 ที่ L/S = 10 กรองสารละลายที่สกัดได้ด้วย membrane filter ขนาด 0.45 μm และวิเคราะห์ด้วย Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectroscopy (ICP-AES) **หรือ** hydride **หรือ** cold vapor technique

3) ต้องไม่ใช่สารประกอบอินทรีย์ดีบุก (Tin in organic form: tin bonded to a carbon atom)⁷

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าไม่ใช่สารประกอบอินทรีย์ดีบุก (Tin in organic form: tin bonded to a carbon atom) สำหรับวัสดุที่ทำจากโพลีเอทิลีน

⁹ ISO 14184-1:2011 Textiles-Determination of formaldehyde-Part 1: Free and hydrolysed formaldehyde (water extraction method)

- 4) ต้องไม่ใช่สารเหล่านี้เป็นสารพuffs (blowing agent) ⁷
- fluorinated hydrocarbons (HFCs)
 - perfluorinated hydrocarbons (PFCs)
 - partially halogenated chlorofluorocarbons (H-CFC)
 - chlorofluorocarbons (CFCs)
 - methylene chloride

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อว่าไม่ใช่สารที่กำหนดในข้อกำหนดพิเศษ ข้อ 5.1.2 ข้อ 3) เป็น blowing agent สำหรับวัสดุที่ทำจากโพลีโพลียูรีเทน และ ยื่นรายชื่อสาร blowing agent ที่ใช้ในการผลิตโพลีโพลียูรีเทน

5.1.3 วัสดุที่ทำจากโพลีพลาสติกอื่นๆ ที่นอกเหนือจากโพลีโพลียูรีเทน

- 1) ปริมาณ formaldehyde ต้องไม่เกิน 20 ppm

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นผลการทดสอบ formaldehyde ในโพลีพลาสติกอื่นๆ ที่นอกเหนือจากโพลีโพลียูรีเทน ตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐาน ISO 14184-1 หรือ โดยใช้วิธีทดสอบอื่นที่เทียบเท่าตามมาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับภูมิภาค หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ

- 2) ปริมาณโลหะหนักต้องไม่เกินเกณฑ์กำหนดในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เกณฑ์โลหะหนัก

| ลำดับ | สาร | เกณฑ์กำหนด |
|-------|------------------|------------|
| 1 | Antimony | 0.5 ppm |
| 2 | Arsenic | 0.5 ppm |
| 3 | Lead | 0.5 ppm |
| 4 | Cadmium | 0.1 ppm |
| 5 | Chromium (total) | 1.0 ppm |
| 6 | Cobalt | 0.5 ppm |
| 7 | Copper | 2.0 ppm |
| 8 | Nickel | 1.0 ppm |
| 9 | Mercury | 0.02 ppm |

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นผลการทดสอบโลหะหนัก ในโพลีพลาสติกอื่นๆ ที่นอกเหนือจากโพลีโพลียูรีเทน

โดยบดตัวอย่างแล้วสกัดตามวิธี DIN 38414-S4 ที่ $L/S = 10$ กรองสารละลายที่สกัดได้ด้วย membrane filter ขนาด $0.45 \mu\text{m}$ และวิเคราะห์ด้วย Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectroscopy (ICP-AES) หรือ hydride หรือ cold vapour technique

- 5.1.4 วัสดุที่ทำจากสิ่งทอ (textiles) ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์สำหรับผ้าและผลิตภัณฑ์ทำจากผ้า (TGL-16) ในข้อ 6 ข้อกำหนดพิเศษ หัวข้อผ้า

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นใบรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผ้าและเคหะสิ่งทอที่ใช้สำหรับที่นอน หรือ ยื่นผลการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ในข้อ 6 ของข้อกำหนดพิเศษ หัวข้อผ้า

- 5.1.5 ลวด (wire) และสปริง (spring) ⁶

- 1) ในการผลิตลวดและสปริงสำหรับที่นอนหากมีการล้างไขมัน (degreasing) ด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ (organic solvent) ต้องทำในระบบปิด

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าในการผลิตลวดและสปริงสำหรับที่นอน การล้างไขมัน (degreasing) ด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ (organic solvent) ทำในระบบปิด

- 2) ต้องไม่ชุบเคลือบลวดและสปริงด้วยวิธีชุบโลหะด้วยไฟฟ้า (electroplating)

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าไม่ชุบเคลือบลวดและสปริงด้วยวิธีชุบโลหะด้วยไฟฟ้า

5.2 บรรจุกัมมันต์

- 5.2.1 บรรจุกัมมันต์กระดาษ ต้องเป็นกระดาษที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ (TGL-8) หรือ ผ่านการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ข้อกำหนดพิเศษของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษนั้นๆ ที่ใช้ทำบรรจุกัมมันต์ (ยกเว้น ข้อกำหนดพิเศษเรื่องบรรจุกัมมันต์)

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นใบรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษชนิดนั้นๆ หรือ ยื่นผลการทดสอบที่เป็นไปตามข้อกำหนดพิเศษของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษชนิดนั้นๆ ที่ใช้ทำบรรจุกัมมันต์

- 5.2.2 บรรจุภัณฑ์พลาสติก ต้องมีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ มีการระบุค่าย่อบ่งบอกประเภทของ พลาสติกตามมาตรฐาน ISO 1043 หรือ ISO 11469

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหลักฐานและหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่ามีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ มีการระบุค่าย่อบ่งบอกประเภทของพลาสติกตามมาตรฐาน ISO 1043 หรือ ISO 11469

- 5.2.3 บรรจุภัณฑ์พลาสติกที่พลาสติกทำจาก PVC ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่า มีการทำสัญลักษณ์ (logo) ห้ามเผาบนพลาสติกทำจาก PVC

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหลักฐานและยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่ามีการทำสัญลักษณ์ (logo) ห้ามเผาบนพลาสติกทำจาก PVC

- 5.2.4 หมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์จะมีปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ ปรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียมเฮกซะวาเลนซ์ (Cr^{6+}) ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนรวมกันไม่เกิน 100 mg/kg

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นผลการทดสอบโลหะหนัก 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) ทดสอบหาปริมาณโครเมียมเฮกซะวาเลนซ์ (Cr^{6+}) ตามวิธีทดสอบ ISO 3856-5

หรือ IEC 62321 หรือ วิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่าตามมาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ

6. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทดสอบและหนังสือรับรอง

6.1 การทดสอบ

6.1.1 ห้องปฏิบัติการต้องเป็นดังนี้

เป็นห้องปฏิบัติการของราชการ หรือ ห้องปฏิบัติการภายใต้กำกับของรัฐที่ได้รับการแต่งตั้งตามมาตรา 5 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 (และที่แก้ไขเพิ่มเติม) หรือ ห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน มอก. 17025 หรือ ISO/IEC 17025

6.1.2 ผลการทดสอบ

6.1.2.1 รายงานผลการทดสอบตามวิธีที่ระบุในข้อกำหนดฉลากเขียวกรณี ผู้ยื่นคำขอประสงค์ยื่นรายงานผลการทดสอบตามวิธีทดสอบอื่นที่เทียบเท่ากับวิธีที่ระบุในข้อกำหนดฉลากเขียว ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นเอกสารดังต่อไปนี้แนบมาพร้อมกับผลการทดสอบ

- 1) เอกสารลงนามรับรองจากห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ที่ยื่นขอว่าวิธีทดสอบนั้นสามารถเทียบเท่ากับมาตรฐานวิธีทดสอบที่ระบุในข้อกำหนดฉลากเขียว
- 2) เอกสารแสดงการเปรียบเทียบระหว่างวิธีทดสอบที่ผู้ยื่นคำขอใช้ทดสอบผลิตภัณฑ์กับวิธีทดสอบที่ระบุในข้อกำหนดฉลากเขียว

6.1.2.2 ต้องมีอายุไม่เกิน 1 ปี นับถึงวันที่ยื่นขอการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

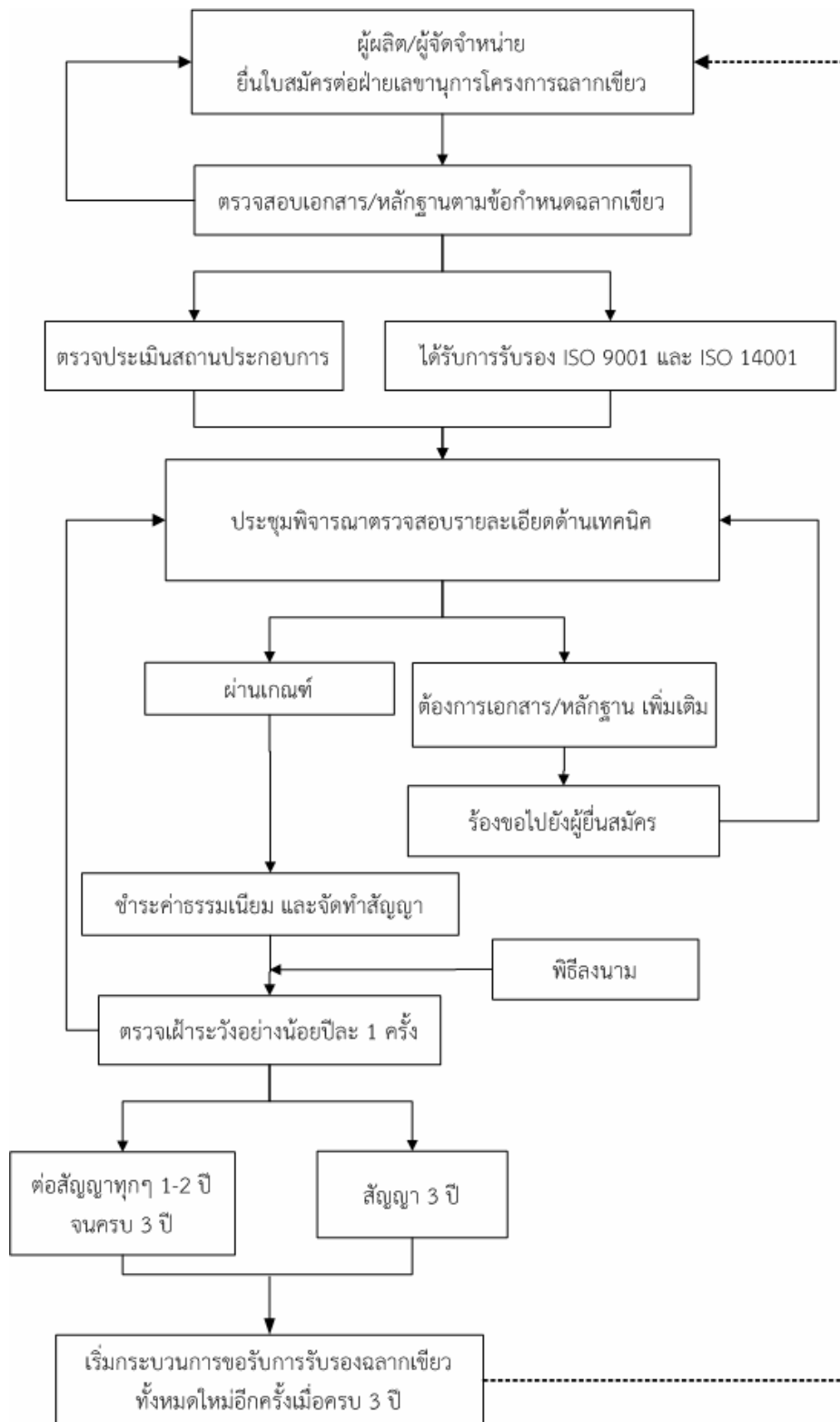
6.2 หนังสือรับรองว่าเป็นไปตามข้อกำหนดฉลากเขียว

6.2.1 ต้องมีอายุไม่เกิน 1 ปี นับถึงวันที่ยื่นขอการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

6.2.2 ต้องลงนามโดยผู้มีอำนาจลงนามตามกฎหมาย และประทับตราสำคัญ (ถ้ามี)

ภาคผนวก

1. สรุปขั้นตอนการให้การรับรองฉลากเขียว



รูปที่ 1 ขั้นตอนการให้การรับรองฉลากเขียว

2. ผลกระทบของผลิตภัณฑ์ที่นอนต่อสิ่งแวดล้อม

ผลกระทบของผลิตภัณฑ์ที่นอนต่อสิ่งแวดล้อม เมื่อพิจารณาตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ที่นอน(Life Cycle Consideration) (ตารางที่ 1) สามารถแบ่งได้เป็น 5 ระยะ คือ ก่อนผลิต ขณะผลิต ขณะขนส่ง ขณะใช้งาน และทิ้งหลังใช้

ตารางที่ 1 ผลกระทบเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์ที่นอนต่อสิ่งแวดล้อม

| ลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม | วัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ที่นอน | | | | |
|-------------------------|--------------------------------|-----------------|----------------|-------------------|----------------|
| | ก่อนผลิต | ขณะผลิต | ขณะขนส่ง | ขณะใช้ | ทิ้งหลังใช้ |
| การใช้ทรัพยากร เช่น | | | | | |
| - วัตถุดิบ | | ● ^{*2} | × | × | × |
| - พลังงาน | | ○ | ○ | × | × |
| - น้ำ | | ○ | × | × | × |
| การเกิดวัตถุอันตราย | | × | × | × | × |
| การปล่อยมลสารไปสู่ | | | | | |
| - อากาศ | | ● [*] | ○ ³ | ● ^{*4,5} | × |
| - น้ำ | | ● [*] | × | × | × |
| - ดิน | | ● [*] | × | × | × |
| ขยะมูลฝอย/ของเสีย | | ● [*] | × | × | ● ¹ |
| ผลกระทบอื่นๆ | | × | × | × | × |
| ความเหมาะสมสำหรับการใช้ | | | | ● ^{**} | × |
| ความปลอดภัย | | | | ● ^{**} | × |

หมายเหตุ

- มีผลกระทบ ต้องพิจารณาในการออกข้อกำหนด
- มีผลกระทบ แต่ไม่รวมอยู่ในข้อกำหนด
- × ไม่เกี่ยวข้อง
- * มีข้อบังคับตามพระราชบัญญัติโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม และ/หรือประกาศกระทรวงมหาดไทย
- ** มีข้อกำหนดตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
 1. ผลิตภัณฑ์
 2. สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต
 3. CO, SO_x, NO_x, ฝุ่นละออง, คาร์บอน
 4. formaldehyde
 5. โลหะหนัก

1 . ขณะผลิต

ในระหว่างการผลิตผลิตภัณฑ์ที่นอนมีการใช้ทรัพยากรน้ำ พลังงาน และวัตถุดิบต่างๆ เช่น การใช้โฟมยางลาเทกซ์ โฟมโพลียูรีเทน ผ้า ซึ่งวัสดุเหล่านี้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน เช่น ผลกระทบจากสารเคมีที่ใช้ในการผลิตและอาจตกค้างในโฟมยางลาเทกซ์ โฟมโพลียูรีเทน และผ้า นอกจากนี้ยังมีการปล่อยมลสารไปสู่อากาศ น้ำและดิน เช่น ฟอรัมาลดีไฮด์ สารไนโตรซามีน และโลหะหนักที่เป็นองค์ประกอบในสารเคมีซึ่งจะเกิดการปนเปื้อนในอากาศ และจากการล้างวัสดุอุปกรณ์การผลิตต่างๆ จะทำให้เกิดน้ำเสียที่มีสารเคมีปนเปื้อนไหลลงสู่แม่น้ำ ลำคลอง และลงสู่ดิน ส่วนผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการใช้งานขณะผลิต หากมีการใช้วัสดุและการกำจัดไม่เหมาะสมอาจก่อให้เกิดปัญหาขยะสู่สิ่งแวดล้อมเป็นจำนวนมาก

2. ขณะขนส่ง

ในระหว่างการขนส่ง ยานพาหนะที่ใช้ขนส่งมีการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงและปล่อย คาร์บอนไดออกไซด์สู่อากาศ ซึ่งการใช้ทรัพยากรน้ำมันเชื้อเพลิงในยานพาหนะ จะก่อให้เกิดสารมลพิษจากการสันดาปภายในของเครื่องยนต์ ซึ่งหากถ้าเกิดการสันดาปไม่สมบูรณ์จะทำให้เกิดไฮโดรคาร์บอนที่เหลือและคาร์บอนมอนอกไซด์ ฝุ่นละอองหรือควันดำซึ่งเป็นสารมลพิษก๊าซ (gaseous pollutants) นอกจากนี้ยังเกิดจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากตัวผลิตภัณฑ์ในระหว่างการขนส่ง

3. ขณะใช้

ในขณะที่ใช้งาน ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญที่เกิดขึ้น คือ การใช้งานจากการปลดปล่อยสารไนโตรซามีน โลหะหนัก และสารฟอรัมาลดีไฮด์ (formaldehyde) โดยไอของฟอรัมาลดีไฮด์จะระคายตา จมูก และผิวหนัง ทำให้เป็นแผลหรือถึงขั้นตาบอด ถ้าสูดดมเข้าไปมาก ๆ จะทำให้น้ำท่วมปอด จนหายใจไม่ออก แน่นหน้าอก อาการเหล่านี้อาจเกิดขึ้นหลายชั่วโมงหลังจากได้รับสาร โดยไม่มีอาการเจ็บปวด หากได้รับปริมาณน้อยเป็นเวลานาน จะมีอาการไอและหายใจติดขัดเพราะหลอดลมอักเสบ

4 .ทิ้งหลังใช้งาน

ผลิตภัณฑ์ต่างๆเมื่อหมดอายุการใช้งานแล้วหากมีการกำจัดไม่เหมาะสมอาจก่อให้เกิดปัญหาขยะเพิ่มมากขึ้น ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่นอนที่ใช้งานแล้วมีการนำไปจัดการซากด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การเผา

การฝังกลบหรือการรีไซเคิลเพื่อนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ตัวใหม่ ซึ่งจะช่วยลดปัญหาขยะสู่สิ่งแวดล้อม
เป็นจำนวนมาก

เอกสารอ้างอิง

ความรู้และเทคโนโลยีสิ่งทอ: <http://www2.mtec.or.th/th/research/textile/introduction.html>

นิตยา ตรีศิลป์วิเศษ และพิมลพรรณ. พิทยานุกูลการนอน...เพื่อชะลอวัยและเพื่อสุขภาพ. ภาควิชา
เภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

พจนานุกรมศัพท์พอลิเมอร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม (2552). มาตรฐาน
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์นอนโฟมโพลีสไตรีน มาตรฐานเลขที่ มอก.2438-2552

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม (2553). มาตรฐาน
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ห้วนมยางสำหรับขวดนม มาตรฐานเลขที่ มอก.969-2533

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม (2534). มาตรฐาน
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ห้วนมยางดูดเล่น มาตรฐานเลขที่ มอก.1025-2534

Blue Angle, Germany, Mattresses (RAL-UZ 119), 2010.

EU Flower, bed mattresses (COMMISSION DECISION 2009/598/EC), 2009.

EU Flower, bed mattresses (COMMISSION DECISION 2009/598/EC), 2009. L 203/66.

ISO 14184-1:2011 Textiles-Determination of formaldehyde-Part 1: Free and
hydrolysed formaldehyde (water extraction method)