



โครงการฉลากเขียว

ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์สำหรับผ้าและ
ผลิตภัณฑ์ทำจากผ้า
(Products Made from Cloth)

สำนักงานเลขานุการโครงการฉลากเขียว
สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



โครงการฉลากเขียว

ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์สำหรับผ้าและ
ผลิตภัณฑ์ทำจากผ้า
(Products Made from Cloth)

คณะกรรมการบริหารโครงการฉลากเขียว

อนุมัติ

28 กรกฎาคม 2554

สำนักงานเลขานุการโครงการฉลากเขียว

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ฉลากเขียว (green label หรือ eco-label)

“ฉลากเขียว” คือ ฉลากที่ให้กับผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ที่ทำหน้าที่อย่างเดียวกัน

ข้อดีของการมีฉลากเขียวติดอยู่บนผลิตภัณฑ์ก็คือ ใช้เป็นเครื่องหมายให้กับผู้บริโภคทราบว่า ผลิตภัณฑ์นั้นเน้นคุณค่าทางสิ่งแวดล้อม ผู้บริโภคจะได้เลือกซื้อถูกต้องตามวัตถุประสงค์ ในส่วนผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่ายจะได้รับผลประโยชน์ในแง่กำไรเนื่องจากการบริโภคผลิตภัณฑ์เหล่านั้นมากขึ้น ผลักดันให้ผู้ผลิตรายอื่นๆ ต้องแข่งขันกันปรับปรุงคุณภาพของสินค้าหรือบริการของตนในด้านเทคโนโลยีโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการยอมรับของประชาชน และส่งผลตอบแทนทางเศรษฐกิจแก่ผู้ผลิตเองในระยะยาว ฉลากเขียวจึงเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่ช่วยป้องกันรักษาธรรมชาติผ่านทาง การผลิตและการบริโภคของประชาชน

โครงการฉลากเขียวของประเทศไทย

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

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

หลักการในการคัดเลือกผลิตภัณฑ์

- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคทั่วไปในชีวิตประจำวัน
- คำนึงถึงผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อม และคุณประโยชน์ทางสิ่งแวดล้อมที่ได้รับเมื่อผลิตภัณฑ์นั้นถูกจำหน่ายออกสู่ตลาด
- มีวิธีการตรวจสอบที่ไม่ยุ่งยากและไม่เสียค่าใช้จ่ายสูง ในการประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในข้อกำหนด
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตมีทางเลือกอื่นในการผลิตที่จะทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า

ผลิตภัณฑ์ฉลากเขียว

ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการคัดเลือกให้ออกข้อกำหนดสำหรับขอรับฉลากเขียว ได้แก่

- | | | |
|---|--|---|
| 1. ผลิตภัณฑ์พลาสติกแปรรูปใช้ใหม่ | 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. 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. สีเคลือบกระเบื้องผนังหลังคา |
| 34. โทรศัพท์มือถือ | 35. เครื่องโทรสาร | 36. รถยนต์นั่ง |
| 37. เครื่องรับโทรทัศน์ | 38. เครื่องพิมพ์ | 39. เครื่องเล่น/บันทึกสัญญาณภาพและเสียง |
| 40. แผ่นอัดสำหรับงานอาคาร ตกแต่ง
และอุตสาหกรรมเครื่องเรือน | 41. กระเบื้องซีเมนต์มุงหลังคา | 42. เครื่องดับเพลิง |
| 43. กระเบื้องดินเผาผนังหลังคา | 44. กระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคา | 45. แผ่นยิปซัม |
| 46. หมึกพิมพ์ | 47. ท่อประปาพลาสติกประเภทโพลีเอทิลีน | 48. ซีเมนต์บอร์ด |
| 49. กระเบื้องเซรามิกปูพื้น/บุผนัง | 50. หลังคาและฝากรอบอเนกประสงค์สำหรับ
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 เพื่อกรอกข้อความ และแนบเอกสารต่างๆ ตามที่ระบุในข้อกำหนดเพื่อยื่นขอใช้เครื่องหมายฉลากเขียว และชำระค่าธรรมเนียมในการสมัคร 1,000 บาท ต่อรุ่นหรือแบบ หรือเครื่องหมายการค้า สถาบันสิ่งแวดล้อมไทยและสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จะตรวจสอบเอกสารและหลักฐานต่างๆ และจัดทำสัญญาอนุญาตให้ใช้เครื่องหมายรับรองฉลากเขียวในการโฆษณาและติดที่ผลิตภัณฑ์ เมื่อผลิตภัณฑ์ผ่านการตรวจสอบตามข้อกำหนดแล้ว ผู้สมัครจะต้องชำระค่าธรรมเนียมการใช้ฉลากเขียวเป็นจำนวนเงินปีละ 5,000 บาท ต่อรุ่นหรือแบบ โดยมีวาระการอนุญาตให้ใช้เครื่องหมายรับรองฉลากเขียวไม่เกิน 3 ปี

หากมีข้อสงสัยเกี่ยวกับฉลากเขียวสามารถติดต่อสอบถามได้ที่ :

สำนักงานเลขานุการโครงการฉลากเขียว สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

16/151 เมืองทองธานี ถ.บอนด์สตรีท อ. ปากเกร็ด จ. นนทบุรี 11120

โทรศัพท์ 0-2503-3333 ต่อ 303, 306, 315, 316, 329

โทรสาร 0-2504-4826 ถึง 8

หรือ www.tei.or.th

คณะกรรมการเทคนิคคณะที่ 13
โครงการฉลากเขียว
ผลิตภัณฑ์ทำจากผ้า

ประธานคณะกรรมการเทคนิค

นางพิศมัย ลิขิตบรรณกร

ผู้แทนกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

คณะกรรมการเทคนิค

นางเพ็ญศรี ทองนพคุณ

ผู้แทนกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

นางสาวนฤมล ศิริทรงธรรม

นางเปรมใจ อรรถกิจการค้า

ผู้แทนกรมวิทยาศาสตร์บริการ

นายदनัย กิจชัยนุกูล

นางมะลิ รักเปี่ยม

ผู้แทนสำนักงานมาตรฐาน

ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

นางสาวสุจิตรา กันยาวิลาส

ผู้แทนกรมควบคุมมลพิษ

นางสาวจันทิมา อุทะกะ

ผู้แทนศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุ

ดร.เปรมฤดี กาณจนปิยะ

แห่งชาติ (MTEC)

นางสาวณัฐกานต์ สมตัว

ผู้แทนสภาอุตสาหกรรมแห่ง

ประเทศไทย

นางทิพวรรณ พานิชการ

ผู้แทนสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

คณะกรรมการเทคนิค (ต่อ)

นายพงษ์สันต์ วงษ์เสริมศิริ
นายประสงค์ กรรโมปกรณ์

ผู้แทนบริษัท ไทยวาโก้ จำกัด (มหาชน)

นายปรีชา นิลถาวรกุล

ผู้แทนสมาคมอุตสาหกรรมฟอกย้อม
พิมพ์และตกแต่งสิ่งทอไทย

ผู้แทนคณะกรรมการโครงการฉลากเขียว

ดร.ลัดฉกร ประทุมรัตน์
นางสาวประกายธรรม สุขสถิตย์
นางสาวเหมือนจิตต์ วิเชษฐพงษ์

ฝ่ายเลขานุการโครงการฉลากเขียว
สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผ้าและผลิตภัณฑ์ทำจากผ้า

(Products Made from Cloth)

(TGL-16-R2-11)

จัดทำโดย

คณะกรรมการเทคนิคคณะที่ 13

โครงการฉลากเขียว

1. เหตุผล

ผ้าและผลิตภัณฑ์ทำจากผ้ามีการใช้วัตถุดิบที่เป็นเส้นใยธรรมชาติ เส้นใยประดิษฐ์ หรือเส้นใยผสม และมีการใช้สารเคมีจำนวนมากในอุตสาหกรรมสิ่งทอ เช่น สารเคมีฟีนฐาน สารช่วยย้อมและฟิมพ์ สารตกแต่งสำเร็จ และสีย้อมและสีฟิมพ์ สารเคมีบางชนิดเป็นอันตรายมีความเป็นพิษ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การปล่อยมลพิษไปสู่แหล่งน้ำทำให้น้ำเน่าเสียปนเปื้อนสารพิษ หรือ มีสภาพความเป็นกรด-ด่าง ส่งผลต่อระบบนิเวศวิทยาของสิ่งมีชีวิตต่างๆ นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของผู้ใช้ในระหว่างการใช้งาน เช่น สารประกอบฟอร์มาลดีไฮด์ที่ใช้เป็นสารตกแต่งกันผ้ายับ ซึ่งฟอร์มาลดีไฮด์สามารถเข้าสู่ร่างกายทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจหรือผิวหนังได้ หรือแม้แต่น้ำย้อมสีที่จัดสรรใช้ในการปลูกฝ้าย สารกำจัดวัชพืช บางครั้งดูดซึมได้ง่ายทางผิวหนัง เช่น Aldrine เป็นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่สันนิษฐานว่าก่อให้เกิดมะเร็ง ปริมาณโลหะหนักหรือสารเคมีอันตรายในเนื้อผ้า

ดังนั้น การใช้ผ้าและผลิตภัณฑ์ทำจากผ้าที่ได้รับการรับรองฉลากเขียวจะมีส่วนช่วยลดผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

2. ขอบเขต

ผ้าและผลิตภัณฑ์ทำจากผ้า ในที่นี้ครอบคลุมผ้าผืน เสื้อผ้าสำเร็จรูป และเคหะสิ่งทอ ซึ่งทำจากเส้นใยธรรมชาติ เส้นใยประดิษฐ์ หรือเส้นใยผสม โดยไม่ครอบคลุมเส้นใยที่สกัดจากใยหิน

3. ประเภท

ผ้าและผลิตภัณฑ์ทำจากผ้าแบ่งตามชนิดเส้นใยเป็น 3 ประเภท คือ

- 3.1 ประเภททำจากเส้นใยธรรมชาติ เช่น ฝ้าย ป่าน ปอ ลินิน ไหม ขนสัตว์ (ในการขอการรับรองฉลากเขียวให้ระบุชนิดเส้นใยของผ้าและผลิตภัณฑ์จากผ้าที่จะขอรับการรับรอง)
- 3.2 ประเภททำจากเส้นใยประดิษฐ์ เช่น แอซีเทต วิสโคสเรยอน พอลิเอสเตอร์ พอลิเอไมด์ (ไนลอน) พอลิอะคริโลไนไทรล์ (อะคริลิก) (ในการขอการรับรองฉลากเขียวให้ระบุชนิดเส้นใยของผ้าและผลิตภัณฑ์จากผ้าที่จะขอรับการรับรอง)
- 3.3 ประเภททำจากเส้นใยผสม เช่น ฝ้ายผสมพอลิเอสเตอร์ ฝ้ายผสมไหม (ในการขอการรับรองฉลากเขียวให้ระบุชนิดเส้นใยของผ้าและผลิตภัณฑ์จากผ้าที่จะขอรับการรับรอง)

4. บทนิยาม

ผ้าและผลิตภัณฑ์ทำจากผ้า หมายถึง ผ้าและผลิตภัณฑ์ทำจากผ้าที่ทำมาจากเส้นใยสิ่งทออย่างน้อยร้อยละ 90 โดยน้ำหนักผลิตภัณฑ์

ผ้า หมายถึง ผ้าทอ ผ้าถัก และผ้าไม่ทอ (nonwoven) ที่ใช้สำหรับทำเสื้อผ้าสำเร็จรูปและเคหะสิ่งทอ

ผลิตภัณฑ์ทำจากผ้า หมายถึง เสื้อผ้าสำเร็จรูปและเคหะสิ่งทอ

เสื้อผ้าสำเร็จรูป หมายถึง เสื้อผ้า ผลิตภัณฑ์เครื่องแต่งกายสำหรับชาย หญิง เด็ก และเด็กอ่อน ที่ตัดเย็บสำเร็จแล้ว พร้อมทั้งจะสวมใส่หรือใช้งานเช่น เสื้อสตรี เสื้อเชิ้ต เสื้อผ้าเด็กอ่อน และของใช้เด็กอ่อนที่ทำจากผ้า เช่น ผ้ากันเปื้อน ผ้าอ้อม ทั้งนี้รวมถึงวัสดุตกแต่งของเสื้อผ้าสำเร็จรูปด้วย เช่น ด้ายเย็บ ด้ายปัก แถบผ้าลูกไม้ กระดุม ตะขอ ซิป โครรงลวด เข็มขัด

ของใช้เด็กอ่อนที่ทำจากผ้า หมายถึง ผ้ากันเปื้อน ผ้าอ้อม รวมถึงวัสดุตกแต่งเช่น ด้ายเย็บ ด้ายปัก แถบผ้าลูกไม้ กระดุม ตะขอ ซิป โครรงลวด เข็มขัด

เคหะสิ่งทอ หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในที่อยู่อาศัย เช่น ผ้าปูที่นอน ปลอกหมอน ผ้าห่ม ผ้าขนหนู ผ้าสำหรับใช้บนโต๊ะอาหาร

ผลิตภัณฑ์ที่สัมผัสกับผิวหนังผู้ใช้โดยตรง หมายถึง เสื้อผ้าสำเร็จรูปและเคหะสิ่งทอที่มีพื้นผิวสัมผัสผิวหนังร่างกายโดยตรง เช่น เสื้อชั้นในชาย เสื้อชั้นในสตรี เสื้อเชิ้ต เสื้อสตรี กางเกงในชาย กางเกงในสตรี กางเกงขาสั้น กางเกงขายาว กระโปรงชุด ถุงเท้า ถุงมือ ถุงน่อง หมวก

ผลิตภัณฑ์ที่ไม่สัมผัสกับผิวหนังผู้ใช้โดยตรง หมายถึง เสื้อผ้าสำเร็จรูปและเคหะสิ่งทอที่มีพื้นผิวส่วนน้อยสัมผัสผิวหนังร่างกาย เช่น เสื้อสูท เสื้อกันหนาว แจ็กเก็ต สเวตเตอร์ ผ้าคลุมไหล่ ผ้าพันคอ กระเป๋า

วัสดุตกแต่ง หมายถึง ชิ้นส่วนที่นำมาติดด้วยการเย็บหรือการติดกาว เพื่อตกแต่งบนเสื้อผ้า

เส้นใยธรรมชาติ (natural fibre) หมายถึง เส้นใยที่มาจากพืช เช่น ฝ้าย ปอ ลินิน เส้นใยที่มาจากสัตว์ เช่น ขนสัตว์ ไหม

เส้นใยอินทรีย์ (organic fibre) หมายถึง เส้นใยธรรมชาติที่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ ไม่มีการใช้ปุ๋ยเคมีสังเคราะห์ สารกำจัดศัตรูพืชระหว่างการปลูก และไม่มีส่วนผสมของกระบวนการดัดแปลงทางพันธุกรรม

เส้นใยประดิษฐ์ (man-made fibre) หมายถึง เส้นใยสังเคราะห์ (synthetic fibre) เช่น โพลีเอสเตอร์ ไนลอน อะคริลิก และเส้นใยกึ่งสังเคราะห์ (regenerated fibre) เช่น แอซีเตต วิสโคส

เส้นใยผสม หมายถึง เส้นใยตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปผสมกัน เช่น ฝ้ายผสมโพลีเอสเตอร์ ฝ้ายผสมไหม โพลีเอสเตอร์ผสมเรยอน โพลีเอสเตอร์ผสมไนลอน

สีย้อมธรรมชาติ หมายถึง สีที่ได้มาจากการสังเคราะห์หรือสกัดจากวัตถุดิบธรรมชาติ โดยการนำมาย้อมเส้นใยและผืนผ้า เพื่อใช้เป็นเครื่องนุ่งห่มและใช้สอยในชีวิตประจำวัน สีย้อมธรรมชาตินั้นสามารถจำแนกตามแหล่งที่มา ได้แก่ สีย้อมธรรมชาติจากแร่ธาตุ สีย้อมธรรมชาติจากสัตว์ และสีย้อมธรรมชาติจากพืช สีย้อมที่ได้จากพืชจัดเป็นกลุ่มสารสีหลักของสีย้อมธรรมชาติ โดยเป็นสีย้อมที่ได้จากทุกส่วนของพืชทั้ง ราก เปลือก ลำต้น เนื้อไม้ ใบ ดอก ผล และเมล็ด

เด็กอ่อน หมายถึง เด็กทารกที่มีอายุตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 36 เดือน

เด็ก หมายถึง เด็กที่มีอายุมากกว่า 3 ปี ถึง 14 ปี

5. ข้อกำหนดทั่วไป

5.1 ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรอง หรือผ่านการทดสอบคุณลักษณะที่ต้องการตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดังนี้

5.1.1 **ผ้า ผลิตภัณฑ์ทำจากผ้า(ยกเว้นเสื้อผ้าสำเร็จรูป) และเคหะสิ่งทอ** ต้องได้รับการรับรอง **หรือ** ผ่านการทดสอบคุณลักษณะที่ต้องการตามมาตรฐาน

ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมผ้า: ความปลอดภัยจากสีและสารเคมีที่เป็นอันตราย มาตรฐานเลขที่ มอก.2231 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ (ISO) หรือ มาตรฐานระดับภูมิภาค เช่น EN หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่าหรือเป็นที่ยอมรับ เช่น ASTM หรือ JIS

5.1.2 **เสื้อผ้าเด็ก เสื้อผ้าเด็กอ่อน** ต้องได้รับการรับรอง หรือ ผ่านการทดสอบคุณลักษณะที่ต้องการตาม มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเสื้อผ้าเด็ก มาตรฐานเลขที่ มอก.2435 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ (ISO) หรือ มาตรฐานระดับภูมิภาค เช่น EN หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่าหรือเป็นที่ยอมรับ เช่น ASTM หรือ JIS

5.1.3 **เสื้อผ้าสำเร็จรูป รวมของใช้เด็ก ของใช้เด็กอ่อน** ต้องได้รับการรับรอง หรือ ผ่านการทดสอบคุณลักษณะที่ต้องการตาม มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเสื้อผ้าสำเร็จรูป: ความปลอดภัยจากสีและสารเคมีที่เป็นอันตราย มาตรฐานเลขที่ มอก.2346 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ (ISO) หรือ มาตรฐานระดับภูมิภาค เช่น EN หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่าหรือเป็นที่ยอมรับ เช่น ASTM หรือ JIS

หมายเหตุ

1. ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับผ้าและผลิตภัณฑ์ทำจากผ้า ที่นอกเหนือจากมาตรฐานที่ได้กำหนดในข้อกำหนดทั่วไปข้อ 5.1.1-5.1.3 นั้น ผลิตภัณฑ์จะต้องผ่านการทดสอบคุณลักษณะที่ต้องการให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ได้กำหนดในข้อกำหนดทั่วไปข้อ 5.1.1-5.1.3 และหากไม่มีการทดสอบในรายการใดรายการหนึ่งที่กำหนดในข้อกำหนดทั่วไปข้อ 5.1.1-5.1.3 จะต้องทำการทดสอบเพิ่มในรายการนั้นๆ
2. ผ้าและผลิตภัณฑ์ทำจากผ้าที่ใช้สีย้อมธรรมชาติต้องได้รับการรับรอง หรือผ่านการทดสอบคุณลักษณะที่ต้องการตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่กำหนดตามประเภทของผลิตภัณฑ์ที่จะขอการรับรอง ยกเว้น ในรายการ **ความคงทนของสี** ให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้
ตารางที่ 1 เกณฑ์ความคงทนของสี สำหรับผ้าและผลิตภัณฑ์ทำจากผ้าที่ใช้สีย้อมธรรมชาติ

รายการที่	คุณลักษณะ	หน่วย	เกณฑ์ที่กำหนด				วิธีทดสอบตาม
			ผ้าชนิดที่ 1 ¹	ผ้าชนิดที่ 2 ²	ผ้าชนิดที่ 3 ³	ผ้าชนิดที่ 4 ⁴	
1	ความคงทนของสีต่อน้ำลาย และเหงื่อทั้งสภาพกรดและสภาพด่าง (ยกเว้นผ้าสีขาว) ไม่น้อยกว่า - การเปลี่ยนสี - การเปื้อนสี	เกรย์สเกล ระดับ	3 3	- -	- -	- -	DIN 53160
2	ความคงทนของสีต่อเหงื่อทั้งสภาพกรดและสภาพด่าง (ยกเว้นผ้าสีขาว) ไม่น้อยกว่า - การเปลี่ยนสี - การเปื้อนสี	เกรย์สเกล ระดับ	3 3	3 3	3 3	3 ⁵ 3 ⁵	ISO 105 E04
3	ความคงทนของสีต่อการซัก (ยกเว้นผ้าใหม่ ผ้าขนสัตว์ ผ้าสีขาว และผ้าเดนิม) ไม่น้อยกว่า - การเปลี่ยนสี - การเปื้อนสี	เกรย์สเกล ระดับ	3-4 3	3-4 3	3-4 3	3-4 3	ISO 105 C01 ถึง C06 วิธีใดวิธีหนึ่งตามที่ระบุในฉลาก
4	ความคงทนของสีต่อการขัดถู เฉพาะสภาพแห้ง (ยกเว้นผ้าใหม่ ผ้าขนสัตว์ ผ้าสีขาว และผ้าเดนิม) การเปื้อนสี ไม่น้อยกว่า	เกรย์สเกล ระดับ	3-4	3-4	3-4	3-4	ISO 105 X12

หมายเหตุ

- 1 ผ้าชนิดที่ 1 หมายถึง ผ้าที่ใช้ทำผลิตภัณฑ์สำหรับเด็กอ่อน เช่น ผ้าเสื้อเด็กอ่อน ผ้าอ้อม
- 2 ผ้าชนิดที่ 2 หมายถึง ผ้าที่ใช้ทำผลิตภัณฑ์สำหรับสวมใส่หรือใช้งานที่มีพื้นผิวส่วนใหญ่สัมผัสผิวหนังร่างกาย เช่น ผ้าเสื้อ ผ้าชุดชั้นใน ผ้าซับใน ผ้าใช้ทำผลิตภัณฑ์ในห้องนอน
- 3 ผ้าชนิดที่ 3 หมายถึง ผ้าที่ใช้ทำผลิตภัณฑ์สำหรับสวมใส่หรือใช้งานที่มีพื้นผิวส่วนน้อยสัมผัสผิวหนังร่างกาย หรือไม่สัมผัส เช่น ผ้ารองใน
- 4 ผ้าชนิดที่ 4 หมายถึง ผ้าที่ใช้สำหรับการตกแต่งหรือทำผลิตภัณฑ์ตกแต่ง เช่น ผ้าม่าน ผ้าบุผนัง ผ้าบุเครื่องเรือน
- 5 หมายถึง ยกเว้นผ้าม่าน

- 5.2 กระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต ต้องเป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของราชการ ตัวอย่างเช่น พระราชบัญญัติโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม

6. ข้อกำหนดพิเศษ

- 6.1 ผ้าหรือผลิตภัณฑ์ทำจากผ้ามีปริมาณโลหะหนักที่สกัดได้จากผลิตภัณฑ์ไม่เกินปริมาณที่กำหนด ดังนี้

6.1.1 เสื้อผ้าเด็กอ่อน และของใช้เด็กอ่อน

- (1) สารหนู ไม่เกิน 0.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- (2) โคบอลต์ ไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- (3) พรอท ไม่เกิน 0.02 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- (4) นิกเกิล ไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- (5) พลวง ไม่เกิน 30.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

6.1.2 ผ้า เสื้อผ้าสำเร็จรูป และเคหะสิ่งทอ

- (1) สารหนู ไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- (2) โคบอลต์ ไม่เกิน 4.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- (3) พรอท ไม่เกิน 0.02 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- (4) นิกเกิล ไม่เกิน 4.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

- 6.2 ผ้าหรือผลิตภัณฑ์ทำจากผ้าที่มีการใช้วัตถุติดเป็นเส้นใยธรรมชาติจะต้องมีปริมาณสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่สกัดจากผลิตภัณฑ์ ได้ไม่เกินปริมาณที่กำหนด ดังนี้

6.2.1 ผ้าเด็กอ่อน และของใช้เด็กอ่อน จะต้องมียปริมาณสารกำจัดศัตรูพืชตามที่ระบุในตารางที่ 2 วิธีทดสอบคุณภาพตัวใดตัวหนึ่งหรือ รวมกันไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

6.2.2 ผ้า เสื้อผ้าสำเร็จรูป และเคหะสิ่งทอจะต้องมีปริมาณสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ตามที่ระบุในตารางที่ 2 วิธีทดสอบคุณภาพ ตัวใดตัวหนึ่งหรือรวมกันไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

- 6.3 ผ้า หรือผลิตภัณฑ์ทำจากผ้า จะต้องมี chlorinated phenols ได้ไม่เกินปริมาณที่กำหนด ดังนี้

6.3.1 เสื้อผ้าเด็กอ่อน และของใช้เด็กอ่อน

- (1) Pentachlorophenol (PCP)
- (2) 2,3,5,6-Tetrachlorophenol
- (3) 2,3,4,6-Tetrachlorophenol

- (4) 2,3,4,5-Tetrachlorophenol
 ตัวใดตัวหนึ่งหรือรวมกันไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- 6.3.2 ผ้า เสื้อผ้าสำเร็จรูป และเคหะสิ่งทอ
- (1) Pentachlorophenol (PCP)
 - (2) 2,3,5,6-Tetrachlorophenol
 - (3) 2,3,4,6-Tetrachlorophenol
 - (4) 2,3,4,5-Tetrachlorophenol
- ตัวใดตัวหนึ่งหรือรวมกันได้ไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- 6.4 ผ้าและผลิตภัณฑ์ทำจากผ้าทุกชนิดที่ผ่านการฟอกขาวต้องไม่ใช้สารฟอกขาวที่มีองค์ประกอบของคลอรีน
- 6.5 ผ้าและผลิตภัณฑ์ทำจากผ้าที่ผ่านการย้อมต้องไม่ใช้ halogenated carrier ในการย้อมพอลิเอสเตอร์
- 6.6 การใช้สารในกลุ่มพาทาเลต ต้องเป็นไปตามที่กำหนด ดังนี้
- 6.6.1 เสื้อผ้าเด็ก ที่ผลิตจากผ้าพิมพ์ และวัสดุตกแต่งที่ทำจากพลาสติก และโฟม จะต้องมีสารในกลุ่มพาทาเลต (phthalate) ดังต่อไปนี้ ตัวใดตัวหนึ่งหรือรวมกันได้ไม่เกินร้อยละ 0.1 โดยน้ำหนักของวัสดุตกแต่งหรือผ้าพิมพ์
- (1) Di(2-ethylhexyl)-phthalate : DEHP (CAS No. 117-81-7)
 - (2) Butylbenzyl phthalate : BBP (CAS No. 85-68-7)
 - (3) Dibutyl phthalate : DBP (CAS No. 84-72-2)
 - (4) Di-isobutyl phthalate : DIBP (CAS No. 84-69-5)
- 6.6.2 เสื้อผ้าเด็กอ่อน และของใช้เด็กอ่อน ที่ผลิตจากผ้าพิมพ์ และวัสดุตกแต่งที่ทำจากพลาสติก และโฟม จะต้องมีสารในกลุ่มพาทาเลต (phthalate) ดังต่อไปนี้ ตัวใดตัวหนึ่งหรือรวมกันได้ไม่เกินร้อยละ 0.1 โดยน้ำหนักของวัสดุตกแต่งหรือผ้าพิมพ์
- (1) Di-iso-nonylphthalate : DINP (CAS No. 28553-12-0)
 - (2) Di-n-octylphthalate : DNOP (CAS No. 117-84-0)
 - (3) Di(2-ethylhexyl)-phthalate : DEHP (CAS No. 117-81-7)
 - (4) Diisodecyl phthalate : DIDP (CAS No. 26761-40-0)
 - (5) Butylbenzyl phthalate : BBP (CAS No. 85-68-7)
 - (6) Dibutyl phthalate : DBP (CAS No. 84-72-2)
 - (7) Di-isobutyl phthalate : DIBP (CAS No. 84-69-5)
- 6.7 วัสดุตกแต่งที่เป็นโลหะต้องไม่มีปริมาณของนิกเกิลที่สกัดได้จากผลิตภัณฑ์ สำหรับวัสดุตกแต่งอื่นๆ ที่ไม่ใช่โลหะต้องไม่มีปริมาณของสารหนู ตะกั่ว แคดเมียม โครเมียมทั้งหมัด โครเมียม (+6) โคบอลต์ ทองแดง และปรอท ที่สกัดได้จากผลิตภัณฑ์

6.8 ผ้าและผลิตภัณฑ์ทำจากผ้าที่มีการตกแต่งด้วยสารหน่วงไฟ (flame retardant) ต้องไม่มีสาร PBB (polybrominated biphenyl) PBDE (polybrominated diphenyl ether) TRIS TEPA และคลอโรพาราฟิน (chloroparaffins) ที่มี chain อยู่ในช่วง 10-13 คาร์บอนอะตอม และมีความเข้มข้นของคลอรีนร้อยละ 50 หรือมากกว่าเป็นส่วนประกอบ

6.9 บรรจุกฎภัณฑ์

6.9.1 กรณีบรรจุกฎภัณฑ์กระดาษเพื่อการขนส่ง

ยกเว้น บรรจุกฎภัณฑ์เฉพาะตัว (Individual package)

- กรณีกระดาษทำผิวกล่อง ต้องเป็นกระดาษที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ ฉบับล่าสุด หรือ ผ่านการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียว
- กรณีกระดาษทำลอนลูกฟูก ต้องเป็นกระดาษทำลอนลูกฟูกที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ ฉบับล่าสุด หรือ ผ่านการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษทำลอนลูกฟูก

6.9.2 กรณีบรรจุกฎภัณฑ์พลาสติก ต้องมีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469

6.9.3 สีที่ใช้พิมพ์บนบรรจุกฎภัณฑ์ ต้องไม่พบโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว พรอท แคดเมียม และโครเมียม (+6)

กรณี มีการปนเปื้อนจากความไม่บริสุทธิ์จากวัตถุดิบที่ใช้ทำบรรจุกฎภัณฑ์ จะมีปริมาณพรอท ตะกั่ว โครเมียม (+6) และแคดเมียม รวมกันได้ไม่เกิน 100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

7. การทดสอบคุณภาพและเอกสารประกอบการขอใช้เครื่องหมายฉลากเขียว

7.1 ให้บริษัทแสดงหลักฐานใบอนุญาตแสดงเครื่องหมาย หรือผลทดสอบคุณลักษณะที่ต้องการให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ตามประเภทและชนิดของผลิตภัณฑ์นั้นๆ ตามที่กำหนดในข้อกำหนดทั่วไป ข้อที่ 5.1 หรือ แสดงผลทดสอบตามมาตรฐานระหว่างประเทศ (ISO) หรือ มาตรฐานระดับภูมิภาค เช่น EN หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่าหรือเป็นที่ยอมรับ

7.2 ให้บริษัทแสดงหลักฐานผลทดสอบตามวิธีทดสอบคุณภาพที่กำหนดในตารางที่ 2 ว่าผลิตภัณฑ์ที่ขอรับการรับรองเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อกำหนดพิเศษ

ตารางที่ 2 วิธีทดสอบคุณภาพ

หัวข้อ	วิธีทดสอบ
ปริมาณโลหะหนัก	
<ul style="list-style-type: none"> • สารหนู • โคบอลต์ • พรอท • พลวง • นิกเกิล 	สกัดด้วยสารละลายแข็งตามวิธี ISO 105-E04 Test solution II ที่ 40 °C 1 ชั่วโมงแล้วนำมาวัดด้วย แล้วนำมาวัดด้วย AAS/ICP หรือ UV-VIS Spectrometer
สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	
<p>สารกลุ่ม organochlorine compounds</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aldrine, (CAS number: 309-00-2) • Captafol, (CAS number 2425-06-1) • Chlordane, (CAS number 5103-71-9) • DDT, (CAS number 50-29-3) • Dieldrine, (CAS number 60-57-1) • Endrine, (CAS number 72-20-8) • Heptachlor, (CAS number 77-44-8) • Hexachlorobenzene, (CAS number 118-74-1) • Hexachlorocyclohexane (total isomeres), (CAS number 608-73-1) • 2,4,5-T, (CAS number 96-76-5) • Chlordimeform, (CAS number 6164-98-3) • Chlordibezilate, (CAS number 510-15-6) • Dinoseb and its salts, (CAS number 88-85-7) • Pentachlorophenol, (CAS number 87-86-5) • Toxaphene, (CAS number 8001-35-2) <p>กลุ่ม organophosphorus compounds</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monochrotophos, (CAS number 6923-22-4) • Methamidophos, (CAS number 10265-92-6) • Methylparathion, (CAS number 298-00-0) • Parathion (CAS number 56-38-2) • Phosphamidon (CAS number 13171-21-6; 23783-98-4; 297-99-4) 	<p>-US EPA 8081 A (สำหรับ organo-chlorine Pesticides โดยสกัดด้วย apolar solvent (iso-octane หรือ hexane) วิธี ultrasonic หรือ Soxhlet extraction)</p> <p>-US EPA 8151 A (สำหรับ chlorinated herbicides โดยใช้ methanol สกัด)</p> <p>-US EPA 8141 A (สำหรับ organophosphorus compounds)</p> <p>-US EPA 8270 C (Semi-volatile organic compounds)</p> <p>หมายเหตุ:ทดสอบเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัตถุบที่มีเส้นใยจากธรรมชาติ</p>
chlorinated phenols	
<ul style="list-style-type: none"> • Pentachlorophenol (PCP) • 2,3,5,6-Tetrachlorophenol (2,3,5,6-TeCP) • 2,3,4,6-Tetrachlorophenol (2,3,4,6-TeCP) 	สกัดตามวิธี DIN 53313 หรือ DIN EN ISO 17070 หรือมาตรฐานระดับประเทศ หรือ วิธีอื่นที่เทียบเท่า หรือยื่นใบรับรองสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการตกแต่งสำเร็จ

หัวข้อ	วิธีทดสอบ
<ul style="list-style-type: none"> 2,3,4,5-Tetrachlorophenol (2,3,4,5-TeCP) 	หมายเหตุ ทดสอบเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัตถุดิบที่มีเส้นใยจากธรรมชาติ

หมายเหตุ วิธีที่เทียบเท่า หมายถึง วิธีที่ยอมรับกันในการปฏิบัติการทางสากล หรือมาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่เชื่อถือได้

- 7.3 ให้บริษัทแสดงหลักฐานซึ่งเชื่อได้ว่าไม่ใช้สารฟอกขาวที่มีองค์ประกอบของคลอรีน พร้อมทั้งแสดงรายชื่อของสารฟอกขาวที่ใช้ ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัท และลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต
- 7.4 ให้บริษัทแสดงหลักฐานซึ่งเชื่อได้ว่าไม่ได้ใช้ halogenated carrier ในการย้อมพอลิเอสเตอร์ และระบุวิธีการอื่นที่มาใช้ทดแทนในการย้อม ซึ่งหนังสือดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต
- 7.5 ให้บริษัทแสดงหลักฐานผลทดสอบเสื้อผ้าเด็ก และเสื้อผ้าเด็กอ่อนที่ผลิตจากผ้าพิมพ์สีฟีกเมนต์ว่ามีปริมาณสารกลุ่มพาทาเลตเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อกำหนดพิเศษข้อ 6.6 ตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐาน BS EN 15777 - Textiles. Test methods for phthalates หรือ EN 14372:2004(E) Child use and care articles - Cutlery and feeding utensils - Safety requirements and tests
- 7.6 ให้บริษัทแสดงหลักฐานผลทดสอบหาปริมาณนิกเกิล สำหรับวัสดุตกแต่งที่เป็นโลหะ และสำหรับวัสดุตกแต่งอื่นๆที่ไม่ใช่โลหะ ให้แสดงผลการทดสอบหาปริมาณสารหนู ตะกั่ว แคดเมียม โครเมียมทั้งหมด โครเมียม (+6) โคบอลต์ ทองแดง และปรอท ตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อกำหนดพิเศษ ข้อ 6.7 โดยสกัดตามวิธี ISO 105-E04 หรือ DIN 53160 แล้วนำมาวัดด้วย AAS หรือ ICP หรือ UV-VIS spectrophotometer หรือวิธีทดสอบอื่นที่เทียบเท่า
- 7.7 ให้บริษัทแสดงหลักฐานซึ่งเชื่อได้ว่าไม่มีการตกแต่งด้วยสารหน่วงไฟที่ห้ามใช้ในข้อกำหนดพิเศษข้อ 6.8 พร้อมทั้งแสดงรายชื่อสารหน่วงไฟที่ใช้ ซึ่งหนังสือดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิตผ้า
- 7.8 ผู้ผลิตต้องยื่นหลักฐานเกี่ยวกับบรรจุกุณธ์ ดังนี้

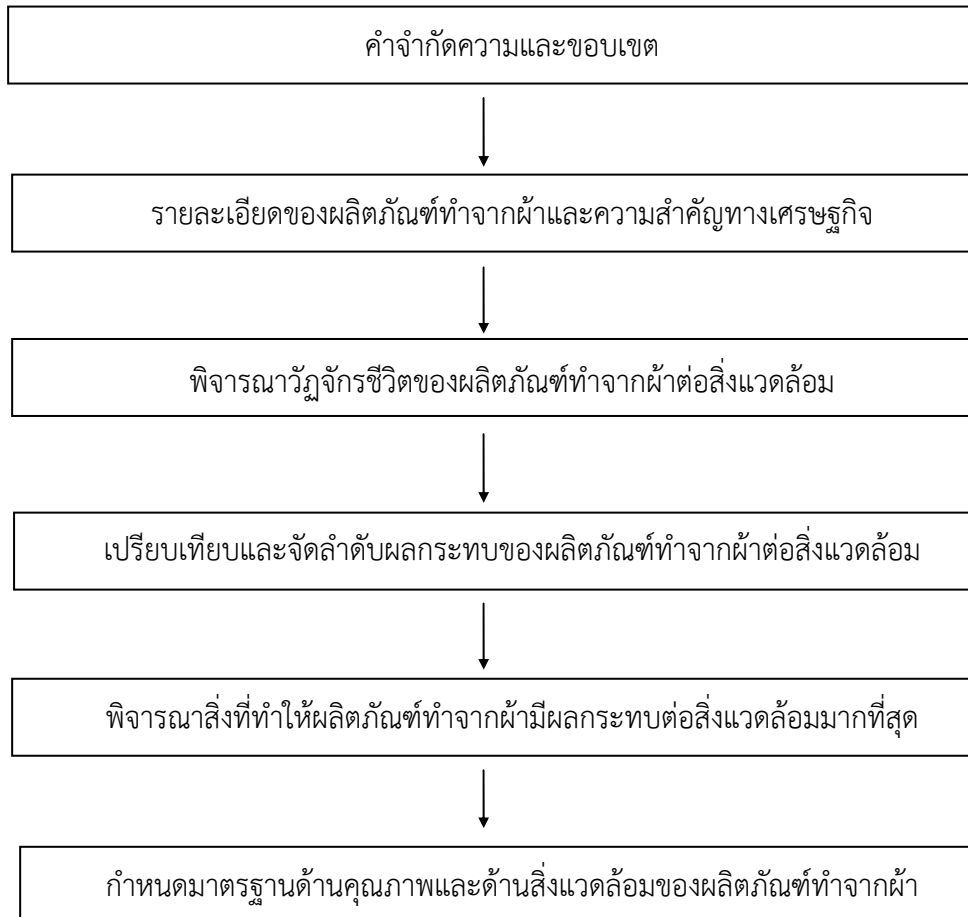
- 7.8.1 กรณีกระดาษทำผิวกล่องให้บริษัทแสดงหลักฐานใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษทำผิวกล่อง หรือ ให้บริษัทแสดงหลักฐานผลทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวฉบับล่าสุดสำหรับกระดาษทำผิวกล่อง
- 7.8.2 กรณีกระดาษทำลอนลูกฟูกให้บริษัทแสดงหลักฐานใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษทำลอนลูกฟูก หรือ ให้บริษัทแสดงหลักฐานผลทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษทำลอนลูกฟูก
- 7.8.3 กรณีบรรจุภัณฑ์พลาสติก ให้บริษัทแสดงหลักฐานชิ้นส่วนที่มีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469 พร้อมทั้งหนังสือรับรองที่ประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัท
- 7.8.4 ให้บริษัทแสดงหลักฐานผลทดสอบที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน 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 หรือวิธีทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

หมายเหตุ:

- 1) การทดสอบต้องทำในห้องปฏิบัติการดังต่อไปนี้
 - 1.1) ห้องปฏิบัติการของราชการ ห้องปฏิบัติการภายใต้กำกับของราชการ ที่เป็นไปตามข้อกำหนดในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ.2511 หรือ
 - 1.2) ห้องปฏิบัติการของเอกชน และสถาบันอิสระที่ได้รับการรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนด ทั่วไปว่าด้วยความสามารถของห้องปฏิบัติทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบมาตรฐานเลขที่ มอก. 17025 (ISO/IEC 17025) ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง
- 2) ผลการทดสอบอายุต้องไม่เกิน 1 ปี ณ วันที่ยื่นขอใช้ฉลากเขียว

ภาคผนวก

1. ขั้นตอนการร่างข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์ทำจากผ้า



2. รายละเอียดของผลิตภัณฑ์ทำจากผ้าและความสำคัญทางเศรษฐกิจ

การผลิต

ปี 2553 เมื่อพิจารณาจากดัชนีอุตสาหกรรม การผลิตเส้นใยสิ่งทอ การผลิตผ้า และการผลิตเครื่องแต่งกาย (เสื้อผ้าสำเร็จรูป) ดัชนีผลผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.1 , 7.9 และ 5.5 ตามลำดับส่งผลให้การจำหน่ายปรับตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.0, 10.8 และ 8.1 เมื่อเทียบกับปีก่อน เป็นผลมาจากคำสั่งซื้อของคู่ค้าขยายตัวต่อเนื่องนับแต่ช่วงปลายปีที่ผ่านมา ทั้งนี้มีปัจจัยบวกจากที่ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางในการผลิตและส่งออกสิ่งทอภายใต้ข้อตกลงการค้าเสรีของอาเซียน เพื่อจะส่งต่อไปในหลายประเทศในภูมิภาคที่ไม่มีสิ่งทอต้นน้ำ เช่น ลาว เวียดนาม กัมพูชา และบังคลาเทศ ซึ่งนำเข้าสิ่งทอต้นน้ำและกลางน้ำจากประเทศไทยไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปเพื่อการส่งออกมากขึ้น ประกอบกับเศรษฐกิจโลกที่เริ่มฟื้นตัว

การส่งออก

ปี 2553 คาดว่าอุตสาหกรรมสิ่งทอของไทยจะมีมูลค่าการส่งออกรวม 7,536.1 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ เพิ่มขึ้นร้อยละ 17.0 เมื่อเทียบกับปีก่อน มีมูลค่าการส่งออก 6,442.3 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ผลิตภัณฑ์สิ่งทอส่งออกที่สำคัญ ปี 2553 ได้แก่

1. **เสื้อผ้าสำเร็จรูป** คาดว่าจะมีมูลค่าการส่งออก 2,755.0 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.0 เมื่อเทียบกับปีก่อน ซึ่งมีมูลค่าส่งออก 2,598.3 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ตลาดส่งออกหลัก คือ สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และ สเปน มีสัดส่วนการส่งออกร้อยละ 39.4, 6.3 และ 6.1 ตามลำดับ
2. **ผ้าผืนและด้าย** คาดว่าจะมีมูลค่าการส่งออก 2,416.5 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ เพิ่มขึ้นร้อยละ 26.8 เมื่อเทียบกับปีก่อนซึ่งมีมูลค่าส่งออก 1,906.1 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ตลาดส่งออกคือ จีนเวียดนาม และบังคลาเทศ สัดส่วนร้อยละ 7.5, 7.2 และ 6.0 ตามลำดับ โดยมีผลิตภัณฑ์ที่สำคัญที่คาดว่าจะมีมูลค่าการส่งออกในปี 2553 ตามลำดับ ได้แก่
 - 2.1 **ผ้าผืน** มีมูลค่าการส่งออก 1,408.6 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ เพิ่มขึ้นร้อยละ 20.8เมื่อเทียบกับปีก่อนซึ่งมีมูลค่าส่งออก 1,166.1 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ตลาดส่งออกคือ เวียดนาม สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ และ สิงคโปร์ สัดส่วนร้อยละ 8.8, 7.4 และ 6.1 ตามลำดับ

- 2.2 **ด้ายและเส้นใยประดิษฐ์** มีมูลค่าการส่งออก 1,007.9 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ เพิ่มขึ้นร้อยละ 36.2 เมื่อเทียบกับปีก่อนซึ่งมีมูลค่าส่งออก 740.0 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ตลาดส่งออกคือจีน ตุรกี และญี่ปุ่น สัดส่วนร้อยละ 9.7, 9.1 และ 8.9 ตามลำดับ
3. **เคหะสิ่งทอ** มีมูลค่าการส่งออก 361.8 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ เพิ่มขึ้นร้อยละ 12.2เมื่อเทียบกับปีก่อนซึ่งมีมูลค่าส่งออก 322.6 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ตลาดส่งออกคือ สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และออสเตรเลีย สัดส่วนร้อยละ 26.7, 11.9 และ 7.8 ตามลำดับ
4. **เส้นใยประดิษฐ์** มีมูลค่าการส่งออก 723.1 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ เพิ่มขึ้นร้อยละ 40.2เมื่อเทียบกับปีก่อน ซึ่งมีมูลค่าส่งออก 515.8 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ตลาดส่งออกคือ อินโดนีเซียเวียดนาม และตุรกี สัดส่วนร้อยละ 16.6, 13.2 และ 10.2 ตามลำดับ
5. **สิ่งทออื่น ๆ** มีมูลค่าการส่งออก 561.1 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ เพิ่มขึ้นร้อยละ 22.0 เมื่อเทียบกับปีก่อนซึ่งมีมูลค่าส่งออก 460.0 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ตลาดส่งออกคือ จีน ญี่ปุ่น และอินเดีย สัดส่วนร้อยละ 15.6, 14.7 และ 7.7 ตามลำดับ

ตลาดส่งออก

ตลาดส่งออกที่สำคัญๆ ของการส่งออกผลิตภัณฑ์สิ่งทอ ปี 2553 ได้แก่

1. **สหรัฐอเมริกา** เป็นตลาดส่งออกหลักของไทย ซึ่งการส่งออกสิ่งทอไปสหรัฐอเมริกามีมูลค่า 1,530.1 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ เพิ่มขึ้นร้อยละ 7.7 เมื่อเทียบกับปีก่อน คิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 20.3 ของการส่งออกสิ่งทอทั้งหมดของไทย โดยสินค้าส่งออกของไทยส่วนใหญ่เป็นกลุ่มของเสื้อผ้าสำเร็จรูป เครื่องยกทรง รัตทรงและส่วนประกอบ และเคหะสิ่งทอ
2. **สหภาพยุโรป** มีมูลค่าการส่งออก 1,385.7 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ เพิ่มขึ้นร้อยละ 9.8 เมื่อเทียบกับปีก่อน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 18.4 ของการส่งออกสิ่งทอทั้งหมด โดยสินค้าส่งออกของไทยส่วนใหญ่เป็นกลุ่มของเสื้อผ้าสำเร็จรูป ผ้าฝ้าย เครื่องยกทรง รัตทรงและส่วนประกอบ และสิ่งทออื่นๆ
3. **ญี่ปุ่น** มีมูลค่าการส่งออก 520.2 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ เพิ่มขึ้นร้อยละ 15.4 เมื่อเทียบกับปีก่อน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 6.9 ของการส่งออกสิ่งทอทั้งหมด โดยสินค้าส่งออกของไทยส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มของเสื้อผ้าสำเร็จรูป สิ่งทออื่นๆ ด้ายและเส้นใยประดิษฐ์ และเคหะสิ่งทอ

4. **อาเซียน** มีมูลค่าการส่งออก 1,319.1 ล้านเหรียญสหรัฐฯ เพิ่มขึ้นร้อยละ 30.0 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 17.5 ของการส่งออกสิ่งทอทั้งหมด โดยสินค้าส่งออกของไทยส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มของผ้าผืน เส้นใยประดิษฐ์ ด้ายและเส้นใยประดิษฐ์ และสิ่งทออื่นๆ

การนำเข้า

ปี 2553 คาดว่าจะมีการนำเข้าสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มคิดเป็นมูลค่าการนำเข้าทั้งหมด 5,335.9 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ปรับตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 39.7 เมื่อเทียบกับปีก่อน ผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่สำคัญที่นำเข้าได้แก่

1. **เส้นใยที่ใช้ในการทอ** มีมูลค่าการนำเข้า 892.9 ล้านเหรียญสหรัฐฯ เพิ่มขึ้นร้อยละ 44.9 เมื่อเทียบกับปีก่อน ซึ่งมีมูลค่าการนำเข้า 616.3 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ตลาดนำเข้าคือสหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย และ อินเดีย คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 26.6, 21.9 และ 5.9 ตามลำดับ
2. **ด้ายทอผ้า** มีมูลค่าการนำเข้า 654.8 ล้านเหรียญสหรัฐฯ เพิ่มขึ้นร้อยละ 52.8 เมื่อเทียบกับปีก่อน ซึ่งมีมูลค่าการนำเข้า 428.6 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ตลาดนำเข้าคือ จีน ญี่ปุ่น และไต้หวัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 25.1, 16.5 และ 12.4 ตามลำดับ
3. **ผ้าผืน** มีมูลค่าการนำเข้า 1,574.8 ล้านเหรียญสหรัฐฯ เพิ่มขึ้นร้อยละ 30.9 เมื่อเทียบกับปีก่อน ซึ่งมีมูลค่าการนำเข้า 1,202.6 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ตลาดนำเข้าคือ จีน ไต้หวัน และ ญี่ปุ่น สัดส่วนร้อยละ 47.6, 16.1 และ 6.9 ตามลำดับ
4. **เสื้อผ้าสำเร็จรูป** มีมูลค่าการนำเข้า 324.5 ล้านเหรียญสหรัฐฯ เพิ่มขึ้นร้อยละ 17.5 เมื่อเทียบกับปีก่อน ซึ่งมีมูลค่าการนำเข้า 276.1 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ตลาดนำเข้าคือ จีน ฮองกง และญี่ปุ่น สัดส่วนร้อยละ 52.3, 11.3 และ 4.5 ตามลำดับ
5. **เครื่องจักรสิ่งทอ** มีมูลค่านำเข้า 289.1 ล้านเหรียญสหรัฐฯ เพิ่มขึ้นร้อยละ 27.4 เมื่อเทียบกับปีก่อน ซึ่งมีมูลค่าการนำเข้า 227.0 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ตลาดนำเข้าคือ ญี่ปุ่น ไต้หวัน และ จีน สัดส่วนร้อยละ 22.0, 18.0 และ 17.7 ตามลำดับ

สรุปและแนวโน้ม

การผลิตและการส่งออกสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มในปี 2553 ยังมีการผลิตและส่งออกที่ขยายตัว แม้ว่าประเทศไทยจะประสบอุทกภัยในหลาย ๆ พื้นที่ ที่ส่งผลกระทบต่อภาคการผลิตโดยเฉพาะโรงงานผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป แต่เป็นผลกระทบในระยะสั้นๆ เท่านั้น เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นคำสั่งซื้อที่มีเข้ามาล่วงหน้า โดยเมื่อคิดเป็นมูลค่าส่งออก ผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่มีมูลค่าส่งออกเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับปีก่อนได้แก่ เครื่องนุ่งห่ม เสื้อผ้าสำเร็จรูป เคหะสิ่งทอ ผ้าผืน เส้นใยประดิษฐ์ ด้ายฝ้าย และด้ายเส้นใยประดิษฐ์เป็นต้น สำหรับการจำหน่ายสินค้าในประเทศ คาดว่าจะมีแนวโน้มปรับตัวดีขึ้นหลังจากเหตุการณ์อุทกภัยเริ่มคลี่คลายและรองรับเทศกาลในช่วงปลายปี

สำหรับแนวโน้มปี 2554 คาดว่าการผลิตเส้นใยสิ่งทอ ผ้าผืน จะยังขยายตัวเพิ่มขึ้น แต่สำหรับเครื่องนุ่งห่มโดยเฉพาะเสื้อผ้าสำเร็จรูป คาดว่าจะมีการผลิตที่อาจจะปรับตัวลดลงเมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน เนื่องจากปัจจัยเสี่ยงทั้งด้านเงินบาทแข็งค่า การส่งออกที่คาดว่าจะชะลอตัวตามเศรษฐกิจโลกชะลอตัว และความไม่แน่นอนทางการเมืองที่มีผลต่อความเชื่อมั่น ความเสี่ยงจากภาวะเศรษฐกิจโลก โดยเฉพาะเศรษฐกิจประเทศคู่ค้าที่ยังมีความไม่แน่นอนว่าจะฟื้นตัวและขยายตัวได้ต่อเนื่องหรือไม่ และการส่งออกปีหน้าต้องเผชิญปัญหาจากผลกระทบของต้นทุนวัตถุดิบจากการผลิตที่ปรับตัวสูงขึ้น โดยเฉพาะฝ้ายที่ไทยต้องพึ่งพาการนำเข้าทั้งหมดได้มีการปรับราคาขึ้นร้อยละ 30-40 เพราะผลผลิตในประเทศผู้ผลิตลดลงจากภัยธรรมชาติ เช่น สหรัฐอเมริกา ปากีสถาน แอฟริกา และอิหร่าน ประกอบกับผลกระทบจากค่าเงินบาทที่แข็งค่าขึ้น ซึ่งกระทบต่อการผลิตโดยเฉพาะเสื้อผ้าสำเร็จรูป รวมถึงปัญหาราคาฝ้ายที่ปรับตัวสูงขึ้น อย่างไรก็ตามผู้ประกอบการควรจะผลิตสินค้าที่มีรูปแบบสอดคล้องกับความต้องการของตลาดเป็นหลัก เพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้าและหลีกเลี่ยงกับการแข่งขันกับประเทศที่มีต้นทุนที่ต่ำกว่า

ตารางที่ 4 ดัชนีการผลิตเส้นใยสิ่งทอรวมทั้งการทอสิ่งทอ

ดัชนี	ปี พ.ศ.		
	2551	2552	2553
ผลผลิต	74.4	61.5	65.2
การส่งสินค้า	77.9	68.5	69.9
สินค้าสำเร็จรูปคงคลัง	171.0	148.3	139.9

ตารางที่ 5 ดัชนีการผลิตผ้าที่ได้จากการถักนิตตั้งและโครเชต์

ดัชนี	ปี พ.ศ.		
	2551	2552	2553
ผลผลิต	140.9	128.6	138.8
การส่งสินค้า	101.1	80.0	88.7
สินค้าสำเร็จรูปคงคลัง	118.6	120.2	103.6

ตารางที่ 6 ดัชนีการผลิตเครื่องแต่งกายยกเว้นเครื่องแต่งกายที่ผลิตจากขนสัตว์

ดัชนี	ปี พ.ศ.		
	2551	2552	2553
ผลผลิต	148.7	154.8	138.3
การส่งสินค้า	134.4	136.3	120.5
สินค้าสำเร็จรูปคงคลัง	237.5	255.5	393.6

ที่มา : ตารางที่ 4-6 สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

ตารางที่ 7 มูลค่าการส่งออกของอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มไทย

มูลค่า : ล้านเหรียญสหรัฐ

รายการ	ปี พ.ศ.		
	2551	2552	2553
สิ่งทอ	7199.6	6442.3	7536.1
1 เครื่องนุ่งห่ม	3505.2	2961.0	3175.9
1.1 เสื้อผ้าสำเร็จรูป	3088.4	2598.3	2755
1.2 เครื่องยกทรง รัดทรง ฯ	355.6	288.1	320.5
1.3 ถุงเท้าและถุงน่อง	66.3	61.6	79.7
1.4 ถุงมือผ้า	14.9	13.0	20.7
2 ผ้าผืนและด้าย	2012.6	1906.1	2416.5
2.1 ผ้าผืน	1204.0	1166.1	1408.5
2.2 ด้ายและเส้นใยประดิษฐ์	808.6	740.0	1007.9
3 เคหะสิ่งทอ	361.5	322.6	361.8
4 เส้นใยประดิษฐ์	495.4	515.8	723.1
5 ผ้าอื่น ๆ	296.5	279.7	297.7
6 สิ่งทออื่น ๆ	528.4	561.1	561.1

ตารางที่ 8 มูลค่าการนำเข้าผลิตภัณฑ์สิ่งทอไทย

มูลค่า : ล้านบาท

รายการ	ปี พ.ศ.		
	2551	2552	2553
เครื่องจักรสิ่งทอ	399.3	227.0	289.1
ด้ายและเส้นใย	1607.3	1169.8	1718.3
1 เส้นใยใช้การทอ	903.4	616.3	654.8
2 ด้ายทอผ้า	578.3	428.6	892.9
3 วัสดุทออื่น ๆ	125.7	124.9	170.6
ผ้าทอ	1578.7	1202.6	1574.8
ผลิตภัณฑ์สิ่งทออื่น ๆ	249.0	229.0	281.4
เสื้อผ้าสำเร็จรูป	288.5	276.1	324.5
รวมสิ่งทอ	4793.4	3542.2	5011.4
รวมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม	5082.0	3818.3	5335.9

ที่มา : ตารางที่ 7-8 ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์

3. ผลกระทบของผลิตภัณฑ์ทำจากผ้าต่อสิ่งแวดล้อม

เมื่อพิจารณาตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ทำจากผ้า โดยแบ่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมออกเป็น 5 ระยะคือ ระยะก่อนการผลิต ได้แก่ การผลิตเส้นใย การถัก/ทอผ้า และการฟอกย้อม, พิมพ์, ตกแต่งสำเร็จ ระยะขณะผลิต ระยะขนส่ง ระยะใช้งาน และระยะทิ้งหลังใช้ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ผลกระทบเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์ทำจากผ้าต่อสิ่งแวดล้อม

หัวข้อทางสิ่งแวดล้อม (environmental aspect)	วัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ทำจากผ้า						
	ก่อนผลิต			ขณะผลิต	ขณะขนส่ง	ขณะใช้	ทิ้งหลังใช้
	เส้นใย	ถัก / ทอผ้า	ฟอกย้อม, พิมพ์, ตกแต่งสำเร็จ				
การใช้ทรัพยากร เช่น วัตถุดิบ พลังงาน น้ำ	○	○	○	○	○	×	×
การใช้วัตถุอันตราย (hazardous substance)	● ¹	×	● ^{2,3,4,5,7,8,9}	○	×	×	○
การปล่อยมลสารไปสู่							
- อากาศ	○	○	● ⁶	●*	○	● ⁶	○
- น้ำ	○	○	○	●*	○	×	○
- ดิน	○	○	○	●*	○	×	○
ขยะมูลฝอย/ของเสีย	○	○	○	●*	×	×	○
ผลกระทบอื่นๆ (other Impacts)							
- กลิ่น	×	×	○	●*	×	×	×
- เสียง	×	○	○	●*	○	×	×
ความเหมาะสมสำหรับการใช้						●**	
ความปลอดภัย						●**	

หมายเหตุ ● มีผลกระทบ ต้องพิจารณาในการออกข้อกำหนด

○ มีผลกระทบ แต่ไม่ออกข้อกำหนด

×

* มีข้อบังคับตามกฎหมาย

¹ สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

³ โลหะหนัก

⁵ ฟอรัมาลดีไฮด์

⁷ สารกันลามไฟ

⁹ ตัวพา carrier

** มีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

² สีย้อม

⁴ chlorinated phenols

⁶ VOCs

⁸ สารฟอกขาว

ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากผลิตภัณฑ์ทำจากผ้าที่สำคัญ เกิดขึ้นใน 3 ระยะ คือ ระยะก่อนผลิต ได้แก่การผลิตเส้นใย และการฟอกย้อม, พิมพ์, ตกแต่งสำเร็จ ในระยะระหว่างการผลิต และระยะใช้งาน

1. ก่อนการผลิต

ผลิตเส้นใย

วัตถุดิบที่ใช้อาจเป็นเส้นใยธรรมชาติ เส้นใยสังเคราะห์ หรือเส้นใยผสม เส้นใยจะใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเส้นด้าย เส้นด้ายจะนำมาทอหรือถักเป็นผ้าผืน ผ้าผืนจะถูกนำไปผ่านการฟอก ย้อม พิมพ์และแต่งสำเร็จเป็นผ้าผืนสำเร็จรูป เพื่อใช้ในการตัดเย็บเครื่องนุ่งห่มและเสื้อผ้าสำเร็จรูปต่อไป

เส้นใยธรรมชาติ ได้แก่ ใยพืช (ใยฝ้าย ใยป่าน) ใยสัตว์ (ขนสัตว์ ไหม) และใยหิน (แอสเบสทอส) การผลิตเส้นใยธรรมชาติจะมีการใช้ยาฆ่าแมลงในการปลูกฝ้าย เนื่องจากมีแมลงศัตรูพืช อีกทั้งมีการใช้ยากำจัดวัชพืชเพื่อทำลายวัชพืช เช่น สาหร่าย ซึ่งยาฆ่าแมลง และยากำจัดวัชพืช มีความเป็นพิษตั้งแต่เล็กน้อยถึงรุนแรง บางครั้งดูดซึมได้ง่ายทางผิวหนัง เช่น lindan เป็นยาฆ่าแมลงที่สันนิษฐานว่าก่อให้เกิดมะเร็ง

ฟอกย้อม พิมพ์ ตกแต่งสำเร็จ

ในขั้นตอนการฟอกย้อม พิมพ์ ตกแต่งสำเร็จ นั้นมีการใช้สารเคมีจำนวนมาก เช่น สารเคมีพื้นฐาน สารลดแรงตึงผิว สีย้อมผ้า สารเพิ่มความสว่าง สารช่วยย้อม และสารตกแต่งสำเร็จ สีย้อมและสีสำหรับการพิมพ์ลาย และสารเคมีที่ใช้ร่วมด้วย

โดยผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น ได้แก่

- การปนเปื้อนของน้ำทิ้งจากโรงงานฟอกย้อมที่มีความเป็นกรดหรือด่าง เนื่องจากมีการใช้สารเคมีที่มีความเป็นกรดและด่างหลักๆ เช่น acetic acid, sodium hydroxide, soda ash, sulphuric acid
- สีย้อมผ้าบางชนิดมีสารโลหะหนักเป็นส่วนผสมในปริมาณที่ค่อนข้างต่ำ เพื่อเพิ่มความสดใสของสีสิ่งทอ โลหะหนักเหล่านี้ ได้แก่ ทองแดง อาร์เซนิก แคดเมียม โครเมียม โคบอลต์ ตะกั่ว พรอท สังกะสี และส่วนใหญ่จะติดอยู่กับเนื้อผ้า แต่ยังมีสีบางตัว เช่น สี metal complex ซึ่งค่อนข้างติดกับผ้ามากกว่า อาจหลุดหลงเหลือออกมาได้ถึงร้อยละ 5 ถึง 15 เหตุผลสำคัญที่ต้องระวังในการใช้สีที่มีโลหะหนักเหล่านี้ คือหากมีอยู่

ในน้ำทิ้งมากจะเป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำหรือพืชน้ำ และในที่สุดจะเข้ามาอยู่ในลูกโซ่อาหารซึ่งมีผลกระทบต่อมนุษย์โดยตรง การย้อมบางลักษณะต้องใช้สาร oxidation หรือ reduction โดยเฉพาะกับสี vat และสี sulphur ต้อง oxidize ด้วย dichromate แต่ปัจจุบันอาจใช้สารอื่นแทน เช่น peroxide การย้อมที่ต้องใช้ zinc sulfoxylate หรือฟอร์มัลดีไฮด์ อาจทำให้อุณหภูมิของสีปนออกมากับน้ำเสีย

- สีย้อมอาจเข้าสู่ร่างกายผู้ใช้ได้ 3 ทาง คือ โดยทางจุกด้วยการสูดดมเอาสีที่ฟุ้งกระจายอยู่ในอากาศ โดยการสัมผัสทางผิวหนัง และโดยการกินจากการปะปนเข้าไปกับอาหาร ความเป็นพิษของสีย้อมจากการรับประทานเข้าไปจะเห็นได้จากค่า LD₅₀ ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ค่า LD₅₀ ของสีย้อมสิ่งทอ

ค่า LD ₅₀ (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	ร้อยละของสีย้อม
>5,000	82
2,000-5,000	10
>250	>1

หมายเหตุ: โซเดียมไฮยาไนด์ ถือเป็นสารพิษร้ายแรงที่พบในสีย้อม มีค่า LD₅₀ 15 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

- สารประกอบอินทรีย์ที่ระเหยได้ (volatile organic compounds: VOCs) ส่วนใหญ่พบในสีที่ใช้พิมพ์บนผลิตภัณฑ์ เมื่อหายใจเอาไอระเหยของสารอินทรีย์เหล่านี้เข้าไปจะทำให้เกิดอาการคอแห้ง คลื่นไส้ อาเจียน มึนงง ทางเดินหายใจถูกกด หายใจไม่สะดวก ปวดศีรษะและเมื่อยล้า
- ก๊าซคลอรีนที่ใช้เป็นสารฟอกสี คลอรีนเป็นก๊าซที่มีกลิ่นฉุนแสบจมูก มีฤทธิ์เป็นกรด ถ้ามีการหายใจเอาไอของก๊าซคลอรีนเข้าสู่ร่างกาย มีผลโดยตรงต่อเยื่ออ่อน และเยื่อเมือกต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ปอด เนื่องจากคลอรีนเมื่อถูกกับความชื้นในเยื่อเมือก จะเปลี่ยนสภาพไปเป็นกรดเกลือ กรดไฮโปคลอรัส (hypochlorous acid) และกรดเปอร์คลอริก (perchloric acid) ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องในเซลล์จะมีฤทธิ์ทำให้เกิดการระคายเคืองแก่อวัยวะอย่างรุนแรง
ก๊าซคลอรีนที่มีความเข้มข้นสูงหากสูดดมเข้าไปจะทำให้แน่นหายใจไม่ออก (shocking) ใบบางครั้งปนเลือด เจ็บหน้าอก หายใจลำบากและเขียว และถ้ายังสัมผัสอยู่ต่อไปหลอดลมจะอักเสบและเกิดปอดบวม น้ำ ซึ่งอาจติดเชื้อได้ในเวลาต่อมา การป้องกันผู้ปฏิบัติงานจำเป็นต้องสวมหน้ากากขณะปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันอันตรายจากการสูดดมก๊าซพิษนี้เข้าไป
- สารประกอบของฟอร์มัลดีไฮด์ (dihydroxy dimethyl ethylene urea: DMDHEU) ใช้เป็นสารตกแต่งกันผ้ายับที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในปัจจุบัน แต่เป็นสารเคมีที่มี

อันตราย พอร์มาลดีไฮด์สามารถเข้าสู่ร่างกายได้ 3 ทาง คือ ทางการหายใจ ทางการกิน และการสัมผัสทางผิวหนัง ปริมาณพอร์มาลดีไฮด์ที่อนุญาตให้มีในสิ่งทอแสดงในตารางที่ 6 เมื่อเข้าสู่ร่างกายจะก่อให้เกิดการระคายเคืองเยื่อต่างๆ ภายในร่างกาย ทำให้เกิดการระคายเคืองตา ผิวหนัง และทางเดินหายใจส่วนต้น เช่น จมูก คอ เมื่อสูดหายใจเข้าไปอย่างเฉียบพลัน ผลแบบเรื้อรังเกิดกับระบบประสาท ทำให้เกิดอาการปวดศีรษะ เมื่อยล้า นอนไม่หลับ ทำให้เกิดอาการภูมิแพ้ อาการหอบหืด ปฏิกริยาแพ้ตอบสนองไวขึ้น และที่สำคัญอาจทำให้เกิดโรคมะเร็ง นอกจากนี้พอร์มาลดีไฮด์ยังเกี่ยวข้องกับความผิดปกติของกระดูกและการเจริญพันธุ์อีกด้วย

ตารางที่ 6 ปริมาณพอร์มาลดีไฮด์ที่อนุญาตให้มีในสิ่งทอ

ผลิตภัณฑ์	ปริมาณสูงสุดที่กำหนดไว้ (ppm)
ผ้าขนสัตว์, ผ้าไหมและผ้าฝ้ายสำหรับผลิต outer wears	1,000
ผ้าขนสัตว์, ผ้าไหมและผ้าฝ้ายสำหรับผลิต intermediate wears	300
*ผลิตภัณฑ์สำหรับเด็กอายุไม่เกิน 24 เดือน ที่ผลิตจากผ้าขน สัตว์ ผ้าไหม และผ้าฝ้าย	0
*ชุดชั้นใน และชุดนอนที่ผลิตจากผ้าขนสัตว์ ผ้าไหมและผ้าฝ้าย	75
เสื้อ coat	1,000
ชุดสูท สำหรับบุรุษและสตรี	1,000
เสื้อ jacket	1,000
เสื้อ sweater, เสื้อเชิ้ตและเสื้อสำหรับสตรี	300
เสื้อชุดสำหรับสตรี	1,000
กางเกงขาสั้น	1,000

2. ขณะผลิต

ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากขณะผลิตนั้นส่วนใหญ่เกิดจากการใช้พลังงานในกระบวนการผลิต โดยพลังงานที่ใช้ในการเดินเครื่องจักรในการผลิต ได้แก่ กระแสไฟฟ้า อีกทั้งกระบวนการผลิตยังก่อให้เกิดของเสีย มีการปลดปล่อยมลพิษออกไปสู่ อากาศ น้ำ และดิน และส่งผลให้เกิดผลกระทบทางด้านสุขภาพที่เกิดจากมลสารทาง โดยส่วนใหญ่เป็นโรคหรืออาการที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจเป็นส่วนมาก ซึ่งเกิดจากฝุ่นหรือไอระเหยหรือก๊าซที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต เช่น ฝุ่นฝ้ายที่เกิดในกระบวนการของการผลิต นอกจากนี้ยังมีสารเคมีและสารที่ใช้ในกระบวนการเตรียมผ้า ได้แก่ สารออกซิไดซ์ โซดาไฟ หรือกรดกำมะถัน ซึ่งเกิดเป็นไอระเหยจะมีผลกระทบต่อเนื้อเยื่อหรือเยื่อเมือกต่างๆของระบบทางเดินหายใจ

3. ขณะใช้งาน

ในระหว่างการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่ทำจากผ้า ผลกระทบส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยต่อสุขภาพ ถ้าผลิตภัณฑ์ที่ทำจากผ้าผ่านกระบวนการผลิตที่มีการใช้สีย้อมหรือสารเคมีไม่ถูกต้อง จะทำให้มีโลหะหนักหรือสารเคมีอันตรายติดอยู่กับเนื้อผ้า เช่น

- สารประกอบอินทรีย์ที่ระเหยได้ (volatile organic compounds: VOCs) ส่วนใหญ่พบในสีที่ใช้พิมพ์บนผลิตภัณฑ์ โดยจะก่อให้เกิดอันตรายต่อผิวหนัง หรือซึมผ่านเข้าสู่ร่างกายได้แต่ต้องการความเข้มข้นของสารพิษสูง ส่วนใหญ่จะเข้าทางการหายใจ และถูกซึมผ่านเยื่อของทางเดินหายใจ ซึ่งขึ้นอยู่กับคุณสมบัติการละลายน้ำของสารแต่ละชนิด อาการที่เกิดขึ้น ได้แก่ อาการเฉียบพลันโดยสารมลพิษความเข้มข้นสูง และผลเรื้อรัง ได้แก่ มะเร็ง ผลทางประสาทพฤติกรรม (neurobehavioral effect) และอาการไตเสื่อม เมื่อหายใจเอาไอระเหยของสารอินทรีย์เหล่านี้เข้าไปจะทำให้เกิดอาการคอแห้ง คลื่นไส้ อาเจียน มึนงง ทางเดินหายใจถูกกด หายใจไม่สะดวก ปวดศีรษะและเมื่อยล้า
- ผิวของมนุษย์ปกคลุมด้วยกรดอ่อนๆ ซึ่งยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อโรค ผ้าที่มี pH 7 (เป็นกลาง) หรือเป็นกรดอ่อนๆ จะปลอดภัยกับสภาพผิว
- พอร์มาลดีไฮด์ที่ใช้ในการตกแต่งผ้าสำเร็จ จะมีเรซินซึ่งมีพอร์มาลดีไฮด์ เพื่อป้องกันการหดของผ้าและไม่ให้เกิดรอยยับ อย่างไรก็ตาม เรซินอาจมีคลอรีนซึ่งทำให้เกิดกลิ่นเหม็น ทำลายเนื้อผ้า และทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง ส่วนพอร์มาลดีไฮด์ทำให้เกิดการระคายเคืองอย่างรุนแรงต่อ Mucous membrane และอาจทำให้เกิดการอักเสบของระบบทางเดินหายใจ และผิวหนัง นอกจากนี้พอร์มาลดีไฮด์ยังเป็นสารก่อมะเร็งด้วย
- โลหะหนักเป็นส่วนประกอบของสีย้อม และสามารถพบในเส้นใยธรรมชาติเพราะพืชดูดซึมจากดินและอากาศ เมื่อเข้าไปในร่างกายจะไปสะสมที่ตับ ไต กระดูก หัวใจ และสมอง ก่อให้เกิดผลต่อสุขภาพ เช่น พรอทมีผลต่อระบบประสาท
- นิกเกิลพบในโลหะเจือ (alloy) ใช้สำหรับโลหะที่ตกแต่งบนเสื้อผ้า เช่น กระดุม ชิบ หมุด ถ้าสัมผัสกับร่างกายเป็นเวลานาน จะเกิดการระคายเคืองอย่างรุนแรงต่อผิวหนัง
- สารฆ่าแมลงถูกใช้ในการปลูกฝ้าย สารกำจัดวัชพืช บางครั้งดูดซึมได้ง่ายทางผิวหนัง เช่น lindan เป็นสารฆ่าแมลงที่สันนิษฐานว่าก่อให้เกิดมะเร็ง
- ความติดทนของสีต่อเหงื่อมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับผ้าที่ใช้สำหรับเด็ก เพราะผงสีย้อมอาจหลุดและถูกซึมซับเข้าไปในผิวของเด็ก

เอกสารอ้างอิง

- [1] ภาวะธุรกิจอุตสาหกรรมปี 2539 และแนวโน้มในอนาคต. ฝ่ายวิจัย บริษัทเงินทุนอุตสาหกรรม. หน้า 79-96.
- [2] สรุปภาวะธุรกิจ-อุตสาหกรรม 2538 และแนวโน้ม 2539. หน่วยการอุตสาหกรรม ฝ่ายวิชาการ ธนาคารแห่งประเทศไทย. 230 หน้า.
- [3] สรุปสถานภาพอุตสาหกรรม. สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. 2539.
- [4] สมบัติ จำปาทอง. อุตสาหกรรมสิ่งทอโลกและศักยภาพของไทย. วารสารเศรษฐกิจ ธนาคารกรุงเทพ จำกัด(มหาชน) มกราคม 2540. หน้า 12-25.
- [5] สถิติสิ่งทอไทย 2538/39. กองอุตสาหกรรมสิ่งทอ. กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. 53 หน้า.
- [6] คู่มือการตรวจสอบสิ่งแวดล้อมโรงงาน. 2539. กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม.
- [7] พัชรียา ฉัตรเท. การบำบัดน้ำเสียจากโรงงานย้อมผ้า. วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ ปีที่ 46 ฉบับที่ 144 พฤษภาคม 2540.
- [8] แนวทางการป้องกันและลดปัญหามลพิษในอุตสาหกรรมฟอกย้อม. วารสารโรงงานปีที่ 12 ฉบับที่ 31 มิ.ย.-1 ก.ย. 2536. หน้า 18-28.
- [9] พิศมัย ลิขิตบรรณกร. พอร์มัลดีไฮด์กับสารกันยับ. เอกสารประกอบการสัมมนาเรื่อง Eco-tex การค้าคู่กับสิ่งแวดล้อม. 28 พฤศจิกายน 2539.
- [10] สุรพล เมฆวณิชย์. การควบคุมมลพิษทางอากาศจากอุตสาหกรรมสิ่งทอ. รายงานประกอบวิชา Industrial Air Pollution Control. มหาวิทยาลัยมหิดล.
- [11] Ban of Certain Azo Dyestuffs in Germany. Inchcape Testing Service. vol. 79/Oct. 1994.
- [12] Karl Krieger. ความเป็นมาของการออกข้อกำหนด เรื่อง Azo Dye ต้องห้าม จำนวน 20 รายการของประเทศเยอรมัน. เอกสารประกอบการสัมมนาเรื่อง Eco-tex การค้าคู่กับสิ่งแวดล้อม. 28 พฤศจิกายน 2539.
- [13] Green Activities in the Textile Industries. Inchcape Testing Service. 3 p.
- [14] Technology Transfer - Environmental Pollution Control Textile Processing Industry. US. Environmental Protection Agency, Environmental Research Information Center. October, 1978.