



โครงการฉลากเขียว

ข้อกำหนดฉลากเขียวผลิตภัณฑ์กระดาษ
(Paper)

สำนักงานเลขานุการโครงการฉลากเขียว
สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



โครงการฉลากเขียว

ข้อกำหนดฉลากเขียวผลิตภัณฑ์กระดาษ (Paper)

คณะกรรมการบริหารโครงการฉลากเขียว

อนุมัติ

28 กรกฎาคม 2554

สำนักงานเลขานุการโครงการฉลากเขียว

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ฉลากเขียว (green label หรือ eco-label)

“ฉลากเขียว” คือ ฉลากที่ให้กับผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ที่ทำหน้าที่อย่างเดียวกัน

ข้อดีของการมีฉลากเขียวติดอยู่บนผลิตภัณฑ์ก็คือ ใช้เป็นเครื่องหมายให้กับผู้บริโภคทราบว่าผลิตภัณฑ์นั้นเน้นคุณค่าทางสิ่งแวดล้อม ผู้บริโภคจะได้เลือกซื้อถูกต้องตามวัตถุประสงค์ ในส่วนผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่ายจะได้รับผลประโยชน์ในแง่กำไรเนื่องจากมีการบริโภคผลิตภัณฑ์เหล่านั้นมากขึ้น ผลักดันให้ผู้ผลิตรายอื่นๆ ต้องแข่งขันกันปรับปรุงคุณภาพของสินค้าหรือบริการของตนในด้านเทคโนโลยีโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการยอมรับของประชาชน และส่งผลตอบแทนทางเศรษฐกิจแก่ผู้ผลิตเองในระยะยาว ฉลากเขียวจึงเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่ช่วยป้องกันรักษาธรรมชาติผ่านทางการผลิตและการบริโภคของประชาชน

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. ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดด้วยขาม | 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. ท่อประปาพลาสติกประเภทพอลิเอทิลีน | 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

คณะอนุกรรมการเทคนิคคณะที่ 1
โครงการฉลากเขียว
ผลิตภัณฑ์กระดาษ

ประธานคณะอนุกรรมการเทคนิค

นายศักดิ์ แสนสุภา

ผู้แทนจากสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

คณะอนุกรรมการเทคนิค

นายประจักษ์ รัตนศิริมณีเวทย์
 ผลิตภัณฑ์

ผู้แทนจากสำนักงานมาตรฐาน

อุตสาหกรรม

ดร.สาวิตรี พิสุทธิพิเชษฐ์
 ดร.พิชิต สมบูรณ์

ผู้แทนจากคณะวนศาสตร์
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ดร.ภูวดี ตู้อินดา
 นายก่อพงศ์ หงษ์ศรี

ผู้แทนจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ

นางมีนา ทิพย์โสภณกิจ
 รศ.ดร.วันเพ็ญ วิโรจนภูมิ

ผู้แทนจากสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย

นายวรพงศ์ ตังอิทธิพลากร

ผู้แทนจากกรมควบคุมมลพิษ

นางสาวหนึ่งฤทัย พานิชชวลิต
 นางสาวกมลลาพร พุ่มประดับ

ผู้แทนจากศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (MTEC)

นายวิชัย หอมศักดิ์มิ่งคล
 นายภิญโญ มโนวางกูร

ผู้แทนจาก บริษัท อุตสาหกรรมกระดาษ
 คราฟท์ไทย จำกัด

คณะอนุกรรมการเทคนิค (ต่อ)

นายสุพัฒน์ สงวนสัตย์	ผู้แทนจากบริษัท ไฮ-เทค เปเปอร์ จำกัด
นายพิสิษฐ์ สมัตตะ อกซ์	ผู้แทนจากบริษัท เบอร์ลี ยูคเกอร์ เซลล์
นางสาวนุชศรา นงนุช	จำกัด
นายสัมฤทธิ์ ยิบยิณธรรม นายสมเจตน์ พูลผล	ผู้แทนจากบริษัท กระจดาชธนธาร จำกัด
นายอภิชาติ นุชประยูร นายพรพิบูลย์ เพชรสากล	ผู้แทนจากบริษัท เอ็นไวรอนเมนท์พัลฟ์ แอนด์ เปเปอร์ จำกัด
นางสาวณัฐพัชร์ จารุมงคลศักดิ์ นางกนิรี ตีนเต็มทรัพย์	ผู้แทนจากบริษัท ดีเอชเอ สยามวาลา จำกัด
นายสวัสดิ์ แสงดิน	ผู้แทนจาก Norske Skong (Thailand) Co., Ltd.
นางสาวอรรวรรณ เอี่ยมศิริกุลมิตร	ผู้แทนจากบริษัท กระจดาชสไทย อุตสาหกรรม จำกัด
นายดิเรก โตไร่ นายเชนทร์ พรทวีธรรม	ผู้แทนจากบริษัท ผลิตภัณฑ์กระจดาชไทย จำกัด
นางอรอุมา สังข์ทอง	ผู้แทนจากบริษัท นานมี อุตสาหกรรม จำกัด
นายสุรัชัย มหาวัน	ผู้แทนจากบริษัท โรงงานอุตสาหกรรม กระจดาชบางปะอิน จำกัด

นางสาวนิตยา จันทพรม

นางสาวมฤณา แก้วลึงกา

ผู้แทนคณะกรรมการโครงการฉลากเขียว

ดร.ถิณฉกร ประทุมรัตน์

นางสาวประกายธรรม สุขสถิตย์

นางสาวอรอุมา พิสิทธิ์ศักดิ์

ผู้แทนจากบริษัท ซี. เอ. เอส. เปเปอร์

จำกัด

ฝ่ายเลขานุการโครงการฉลากเขียว

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ

TGL-8-R2-11

จัดทำโดย

คณะกรรมการเทคนิคคณะที่ 1

โครงการฉลากเขียว

1. เหตุผล

คนไทยใช้กระดาษโดยเฉลี่ยคนละ 55 กิโลกรัมต่อปี และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี ในกระบวนการผลิตกระดาษ 1 ตัน เทียบได้กับการใช้ต้นไม้จำนวน 17 ตัน ใช้ไฟฟ้า 1,000 กิโลวัตต์ชั่วโมง กรณีเชื้อเพลิงชีวมวลจากแกลบ ต้องใช้ประมาณ 1,300-1,500 กิโลกรัม และก๊าซ 30-40 กิโลกรัม ใช้น้ำสะอาด 100 ตัน นอกจากนี้การใช้คลอรีนฟอกเยื่อเพื่อให้ขาวจะปล่อยของเสียสู่สิ่งแวดล้อม การนำเศษกระดาษ หรือเยื่อที่ทำจากวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรกลับมาผ่านกระบวนการเวียนทำใหม่ จะช่วยลดการใช้ทรัพยากรป่าไม้ ลดปริมาณเศษกระดาษที่กลายเป็นขยะมูลฝอย ลดการใช้พลังงานไฟฟ้า และปริมาณน้ำ รวมถึงค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิต

ดังนั้น การพัฒนาข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษฉลากเขียวที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยส่งเสริมการนำเศษกระดาษกลับมาผ่านกระบวนการเวียนทำใหม่ จะช่วยลดการใช้ทรัพยากรป่าไม้ ลดปริมาณเศษกระดาษที่กลายเป็นขยะมูลฝอย ลดมลพิษจากคลอรีนในกระบวนการฟอกเยื่อสู่สิ่งแวดล้อม ลดการใช้พลังงานไฟฟ้า และปริมาณน้ำ รวมถึงค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิตด้วย

2. ขอบเขต

กระดาษฉลากเขียวครอบคลุมกระดาษที่ทำจากเยื่อเวียนทำใหม่และกระดาษที่ทำจากเยื่อวัสดุเหลือทางการเกษตร กระดาษที่สามารถรองรับฉลากเขียว แบ่งออกเป็น 5 ประเภท คือ

- 2.1 กระดาษอนามัย ครอบคลุมเฉพาะ กระดาษชำระ กระดาษเช็ดปาก กระดาษเช็ดมือ และกระดาษเช็ดหน้า
- 2.2 กระดาษและกระดาษแข็งเพื่อการบรรจุภัณฑ์ ครอบคลุมเฉพาะ กระดาษกล่องเคลือบ กระดาษกล่องไม่เคลือบ กระดาษทำลูกฟูก และกระดาษเหนียว
- 2.3 กระดาษพิมพ์และเขียน ครอบคลุมเฉพาะ กระดาษพิมพ์ กระดาษเขียน กระดาษพิมพ์ต่อเนื่อง กระดาษถ่ายเอกสาร และกระดาษหนังสือพิมพ์

2.4 กระดาษอื่นๆ ครอบคลุมเฉพาะ กระดาษทำแผ่นยิปซัม

2.5 กระดาษแปรรูป ครอบคลุมเฉพาะ สมุด ซอง แฟ้มเอกสาร ก่อ่งใส่แฟ้มเอกสาร ก่อ่งใส่เอกสาร ก่อ่งกระดาษลูกฟูก ก่อ่งกระดาษแข็ง ถุงกระดาษ แกนหลอดกระดาษ บัตรอวยพร ปฏิทิน

3. บทนิยาม

เยื่อเวียนทำใหม่ (recycled pulp) ในที่นี้ครอบคลุม เยื่อที่ทำจากผลิตภัณฑ์กระดาษที่ผ่านการบริโภคแล้ว (post-consumer waste paper) และเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตร แต่ไม่รวมถึง กระดาษที่ไม่ผ่านการบริโภค (pre-consumer waste paper)

เยื่อใหม่หรือเยื่อบริสุทธิ์ (virgin pulp) หมายถึง เยื่อที่ทำจากเส้นใยที่ยังไม่เคยใช้ผลิตกระดาษ ซึ่งอาจจะเป็นเส้นใยที่ได้จากไม้เนื้ออ่อน เช่นต้นสน หรือไม้เนื้อแข็ง หรือเส้นใยที่ได้จากพืช เช่น ใผ่ ปอ ป่าน

เยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตร หมายถึง เยื่อกระดาษที่เกิดจากการนำวัสดุเหลือทางการเกษตร หรือกากของเสียที่เกิดจากกระบวนการเก็บเกี่ยว หรือกากของเสียที่เกิดจากกระบวนการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ที่จะต้องนำไปกำจัด หรือนำไปเป็นเชื้อเพลิงเพื่อผลิตพลังงาน โดยต้องนำมาฟื้นฟูสภาพ ผ่านกระบวนการแปรรูป เพื่อนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตเยื่อกระดาษ และสามารถนำมาใช้ทดแทนเยื่อใหม่หรือเยื่อบริสุทธิ์

กระดาษที่ผ่านการบริโภคแล้ว (post-consumer waste paper) หมายถึง ผลิตภัณฑ์กระดาษที่ส่งผ่านไปถึงผู้บริโภคแล้ว

ผู้บริโภค (consumer) หมายถึง ผู้ซื้อหรือผู้ได้รับบริการจากผู้ประกอบธุรกิจหรือผู้ซึ่งได้รับการเสนอหรือการชักชวนจากผู้ประกอบธุรกิจเพื่อให้ซื้อสินค้าหรือรับบริการ และหมายความรวมถึงผู้ใช้สินค้าหรือผู้ได้รับบริการจากผู้ประกอบธุรกิจโดยชอบ แม้มิได้เป็นผู้เสียค่าตอบแทนก็ตาม

กระดาษที่ไม่ผ่านการบริโภค (pre-consumer waste paper) หมายถึง กระดาษเสีย (defected paper) ที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการผลิตกระดาษและการแปรรูปภายในโรงงานก่อนถึงมือผู้บริโภค ทั้งที่เป็นแผ่นกระดาษเสียแห้ง (dry broke) และแผ่นกระดาษเสียเปียก (wet broke) ยกเว้น แผ่นกระดาษเสียแห้งและเปียกที่ทำจากเยื่อเวียนทำใหม่ร้อยละ 100

วัสดุเหลือทางการเกษตร (agricultural residues) หมายถึง กากของเสียทางการเกษตรที่ต้องนำไปกำจัดหรือนำไปเป็นเชื้อเพลิงเพื่อผลิตพลังงาน แต่สามารถเก็บรวบรวม และนำกลับมาฟื้นฟูสภาพ ผ่านกระบวนการแปรรูป กลับไปใช้เป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตเพื่อทดแทนวัตถุดิบใหม่ที่ยังไม่ผ่านการใช้งานในกระบวนการแปรใช้ใหม่หรือในกระบวนการผลิต

กระดาษชำระ (toilet tissue) หมายถึง กระดาษที่เหมาะสมสำหรับใช้ทำความสะอาดสิ่งสกปรก เป็นกระดาษย่น มีลักษณะนุ่ม ดูดซับน้ำได้ดี และยุ่ง่ายเมื่อถูกน้ำ

กระดาษเช็ดมือ (paper towels) หมายถึง กระดาษย่น ทำจากเยื่อกระดาษ มีสีขาวหรือสีต่างๆ ชั้นเดียวหรือหลายชั้น มีคุณสมบัติ นุ่ม หนา ดูดซับน้ำได้ดี และไม่ขาดง่ายเมื่อเปียกน้ำ

กระดาษเช็ดหน้า (facial tissue) หมายถึง กระดาษย่นทำจากเยื่อกระดาษฟอกขาว อาจจะมีสีต่างๆ มี 2 ชั้น (ply) มีคุณสมบัติ นุ่ม ดูดซับน้ำได้ดี และไม่ขาดง่ายเมื่อเปียกน้ำ

กระดาษเช็ดปาก (table napkins) หมายถึง กระดาษย่นทำจากเยื่อกระดาษ มีสีขาวหรือสีต่างๆ หรือพิมพ์เป็นภาพต่าง มีสมบัติ นุ่ม หนา ดูดซับน้ำได้ดี และไม่ขาดง่ายเมื่อเปียกน้ำ

กระดาษกล่อง (boxboard) หมายถึง กระดาษแข็งหลายชั้น ซึ่งผิวหน้าด้านหนึ่งของกระดาษเหมาะสำหรับการพิมพ์

กระดาษกล่องเคลือบ (coated boxboard) หมายถึง กระดาษกล่องที่ผิวหน้าด้านที่ใช้พิมพ์เคลือบด้วยผงสี (pigment) และตัวยึด (binder) เพื่อให้ผิวเรียบ

กระดาษกล่องไม่เคลือบ (uncoated boxboard) หมายถึง กระดาษกล่องที่ผิวหน้าไม่ได้เคลือบด้วยผงสีและตัวยึด

กระดาษทำลูกฟูก (corrugating medium) หมายถึง กระดาษที่นำมาขึ้นลอนเป็นกระดาษลูกฟูก

กระดาษลูกฟูก (corrugated medium) หมายถึง กระดาษทำลูกฟูกที่ขึ้นลอนแล้ว ประกอบเป็นคั่นกลางระหว่างกระดาษทำผิวกล่องของแผ่นกระดาษลูกฟูก

แผ่นกระดาษลูกฟูก (corrugated fibreboard) หมายถึง กระดาษที่ประกอบด้วยกระดาษลูกฟูกอย่างน้อย 1 แผ่น ประกับด้วยกระดาษทำผิวกล่องอย่างน้อย 2 แผ่น

กระดาษแข็ง หมายถึง กระดาษกล่อง (boxboard) และกระดาษการ์ด (cardboard) ที่ทำขึ้นเพื่อให้เหมาะสำหรับการพิมพ์ด้านเดียวหรือสองด้าน รวมทั้งกระดาษแข็งเทา (grayboard) สำหรับทำปกสมุด หรือปกแฟ้ม

กระดาษผิวกล่องหรือกระดาษทำผิวกล่อง (linerboard or facing) หมายถึง กระดาษที่ใช้ประกบกระดาษลูกฟูก มีผิวเรียบสม่ำเสมอ ติดกาวได้ดี และเหมาะแก่การพิมพ์

กระดาษเหนียว (kraft paper) หมายถึง กระดาษที่มีสมบัติเหมาะสำหรับห่อของ ทำถุงหรือผิวแผ่นกระดาษลูกฟูก

กระดาษทำถุง หมายถึง กระดาษที่ใช้ในการทำถุงขึ้นเดียว

กระดาษพิมพ์และเขียน (printing and writing paper) หมายถึง กระดาษที่ทำขึ้นเพื่อให้เหมาะสำหรับการพิมพ์และเขียน

กระดาษพิมพ์ (printing paper) หมายถึง กระดาษที่ทำขึ้นเพื่อให้เหมาะสำหรับการพิมพ์ สิ่งพิมพ์เชิงพาณิชย์ทั่วไป

กระดาษเขียน (writing paper) หมายถึง กระดาษที่ทำขึ้นเพื่อให้เหมาะสำหรับการเขียนด้วยน้ำหมึกแล้ว ไม่ซึม

กระดาษหนังสือพิมพ์ (newsprint) หมายถึง กระดาษที่มีสมบัติเหมาะสำหรับทำหนังสือพิมพ์ ทำจากเยื่อเชิงกลหรือเยื่อแปรใช้ใหม่

กระดาษถ่ายเอกสาร (xerographic paper) หมายถึง กระดาษที่ใช้ถ่ายเอกสารและสิ่งพิมพ์ต่างๆ เพื่อทำสำเนาด้วยเครื่องถ่ายเอกสาร

กระดาษพิมพ์ต่อเนื่อง (paper for continuous forms) หมายถึง แผ่นกระดาษที่ใช้พิมพ์ข้อมูลหรือเอกสารต่างๆ ด้วยเครื่องพิมพ์แบบกระทบ มีรูเจาะที่ริมขอบกระดาษด้านข้างทั้งสองข้าง เพื่อยึดเกาะกับหนามเตย (sprocket) ของเครื่องพิมพ์แบบกระทบ ทำให้พิมพ์ได้อย่างต่อเนื่องแผ่นต่อแผ่น

กระดาษสำเนาในตัว หมายถึง กระดาษที่เคลือบผิวด้านหนึ่งหรือสองด้านด้วยสารสี (pigment) ซึ่งสามารถสำเนาบนกระดาษสำเนาในตัวที่รองรับได้โดยใช้แรงกด

กระดาษทำแผ่นยิปซัม (gypsum liner board) หมายถึง กระดาษที่ทำขึ้นเพื่อให้เหมาะสำหรับการทำแผ่นยิปซัม

สมุด หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ทำขึ้นโดยนำกระดาษเขียน (หรือเดิมเรียกว่า กระดาษปอนด์สำหรับเขียน) เย็บหรือผนึกเข้าเป็นเล่ม และมีปกหุ้ม ใช้สำหรับเขียน

ซอง หมายถึง สิ่งที่ใช้บรรจุเอกสาร ทำด้วยกระดาษหรือวัสดุอื่นเป็นรูปสี่เหลี่ยม พับสามด้านเข้าหากันและติดไว้ และเหลือด้านหนึ่งไว้เป็นฝาซอง (flap)

แฟ้มปก (folder) หมายถึง ปกที่ใช้เก็บเอกสารโดยการพับครั้งเดียวหรือหลายครั้งเพื่อเก็บรักษาเอกสารไว้ภายในโดยไม่มีอุปกรณ์จับยึดกระดาษ

แฟ้มยึด (file) หมายถึง แฟ้มปกซึ่งมีสันและอุปกรณ์จับยึดกระดาษไว้ด้วย

แฟ้มแขวน (suspension file folder or hanging file folder) หมายถึง แฟ้มปกหรือแฟ้มยึดซึ่งมีขอหรือที่แขวน สำหรับเกี่ยวกับรางแขวนในตู้เหล็กเก็บเอกสารแบบลิ้นชัก

แฟ้มกระดาษ หมายถึง ปกกระดาษใช้เก็บเอกสาร อาจมีอุปกรณ์จับยึดหรือไม่ก็ได้

กล่องใส่แฟ้มเอกสาร หมายถึง กล่องกระดาษลูกฟูกทรงสี่เหลี่ยมเหมาะสำหรับใส่แฟ้มเอกสาร จะมีฝาปิดหรือไม่มีฝาปิดก็ได้

กล่องใส่เอกสาร หมายถึง กล่องที่ทำจากกระดาษแข็งขึ้นรูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู มีด้านบนเปิด สำหรับใส่เอกสาร

กล่องกระดาษลูกฟูก หมายถึง ภาชนะบรรจุคงรูป มีฝาปิด ทำขึ้นด้วยแผ่นกระดาษลูกฟูก

กล่องกระดาษแข็ง (individual package) หมายถึง กล่องที่ทำจากกระดาษแข็ง เป็นบรรจุภัณฑ์ ชั้นแรกที่สัมผัสกับผลิตภัณฑ์ ใช้บรรจุผลิตภัณฑ์เฉพาะหน่วยเพื่อเพิ่มมูลค่าในเชิงพาณิชย์

ถุงกระดาษ หมายถึง ถุงสำหรับใช้สำหรับใส่สิ่งของซึ่งทำด้วยกระดาษ กั้นปิดปากเปิด บางชนิดปาก มีหูหิ้ว

แกนหลอดกระดาษ หมายถึง แกนหลอดที่ทำจากกระดาษขึ้นรูปทรงกรวย หรือทรงกระบอก ใช้ สำหรับพันหรือม้วน

บัตรอวยพร หมายถึง บัตรสำหรับแสดงถ้อยคำที่แสดงเจตนาถึงความปรารถนาดี มุ่งหวังให้ผู้รับมีความสุข ความสำเร็จ และสมหวังในสิ่งที่พึงประสงค์ ซึ่งอาจทำจากกระดาษพิมพ์ กระดาษเขียน

ปฏิทิน หมายถึง แบบสำหรับดูวัน เดือน ปี ซึ่งอาจทำจากกระดาษพิมพ์ กระดาษเขียน

4. ข้อกำหนดของกระดาษอนามัย

4.1 กระดาษชำระ

4.1.1 ข้อกำหนดทั่วไป

4.1.1.1 ผลิตภัณฑ์ต้องมีลักษณะทั่วไป และคุณลักษณะที่ต้องการอื่นๆ ดังนี้

(1) ลักษณะทั่วไป

กระดาษชำระแต่ละม้วนจะมีข้อบกพร่อง 1.1 ถึงข้อ 1.5 แต่ละข้อได้ไม่เกิน 10 ข้อบกพร่อง

(1.1) รอยตัด ฉีกขาด หรือขาดเป็นรูปรากฏในเนื้อกระดาษชำระทั้ง 2 ชั้น ณ จุดเดียวกัน หรือถ้าปรากฏบนกระดาษชำระชั้นใดชั้นหนึ่งมีพื้นที่มากกว่า 5 ตารางมิลลิเมตร

(1.2) มีสิ่งแปลกปลอมอยู่ในม้วนกระดาษชำระ

(1.3) รอยพับ ทั้งนี้ไม่นับรอยพับของกระดาษชำระ 10 แผ่นแรก และ 10 แผ่นสุดท้าย

(1.4) สีในแต่ละแผ่นไม่สม่ำเสมอ สามารถมองเห็นความแตกต่างของสีได้ด้วยตาเปล่า

(1.5) รอยประหว่งแผ่นกระดาษชำระ ไม่สม่ำเสมอ เมื่อดึงกระดาษชำระออกในลักษณะใช้งานแล้ว กระดาษชำระไม่ขาดที่รอยประ

(2) คุณลักษณะที่ต้องการอื่นๆ ให้เป็นไปตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณลักษณะที่ต้องการอื่นๆ ของกระดาดชำระ

รายการที่	คุณลักษณะ	เกณฑ์ที่กำหนด		วิธีทดสอบตาม มอก. 214*
		ชนิด 1 ชั้น	ชนิด 2 ชั้น	
1	น้ำหนักมาตรฐาน กรัมต่อตารางเมตร ไม่น้อยกว่า	16.0	28.0	ข้อ 8.2
2	กระจายตัวได้ดีเมื่อเปียกน้ำ (flushability)	ไม่ใส่สารเพิ่ม ความเหนียว	ไม่ใส่สารเพิ่ม ความเหนียว	self-declaration
3	ปริมาณเถ้า ร้อยละ ไม่เกิน	4.0	4.0	ข้อ 8.5
4	ความเป็นกรด-ด่าง	5.5 ถึง 8.5	5.5 ถึง 8.5	ข้อ 8.6
5	การต้านแรงดึง นิวตันต่อความกว้าง 25 มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า แนวขนานเครื่อง แนวขวางเครื่อง	3.00	3.00	ข้อ 8.7
		1.00	1.20	
6	การยืด ร้อยละ ไม่น้อยกว่า แนวขนานเครื่อง	12	12	ข้อ 8.7

หมายเหตุ * เนื่องจากมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระดาดชำระ มาตรฐานเลขที่ มอก. 214-2530 อยู่ในระหว่างการแก้ไขปรับปรุง มาตรฐาน กรณีที่มีประกาศกำหนดมาตรฐานฉบับแก้ไขปรับปรุงในราชกิจจานุเบกษา คุณลักษณะของกระดาดชำระ ให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระดาดชำระ ที่มีประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับล่าสุด

(3) การบรรจุ

ให้หุ้มห่อกระดาดชำระแต่ละม้วน หรือแต่ละหน่วยบรรจุ ด้วยกระดาษหรือวัสดุอื่นที่เหมาะสมให้เรียบร้อย

(4) เครื่องหมายและฉลาก

ที่กระดาดชำระทุกม้วนหรือทุกหน่วยบรรจุ อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

(4.1) คำว่า “กระดาดชำระ”

(4.2) ชนิด

(4.3) ขนาดของแผ่น (ความกว้าง x ความยาว) เป็นมิลลิเมตร

(4.4) ความยาวทั้งม้วน เป็นเมตร และขนาดบรรจุ (ถ้ามี)

(4.5) ชื่อและที่อยู่ของผู้ทำ หรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้า

(4.6) วิธีใช้ คำแนะนำในการใช้ (ถ้ามี)

(4.7) วันเดือนปีที่ผลิต

(4.8) ประเทศที่ทำ

ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

4.1.1.2 ในกระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดของเสียจากกระบวนการผลิต ต้องเป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ

4.1.2 ข้อกำหนดพิเศษ

4.1.2.1 ผลิตภัณฑ์ต้องทำจากเยื่อเวียนทำใหม่และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 100 โดยน้ำหนัก

4.1.2.2 ใช้น้ำในกระบวนการผลิตไม่เกิน 45 ลูกบาศก์เมตรต่อตัน โดยคิดเฉพาะน้ำดีที่เข้าสู่กระบวนการผลิต

4.1.2.3 ผลิตภัณฑ์ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(1) ต้องไม่พบโลหะหนัก ได้แก่ ปรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียม (+6)

(2) ต้องไม่พบสารกลุ่ม azo-based dyes

หมายเหตุ : ปริมาณ azo-based dyes ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องไม่เกิน 30 mg/kg

(3) อนุญาตให้มีปริมาณสาร AOX (adsorbable organic halogen) ไม่เกิน 0.12 kg/ADT paper

4.1.2.4 สารห้ามใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์

- สาร chlorine gas (Cl₂)
- สาร fluorescent whitening agents (FWAs) หรือ optical brightening agent (OBA)
- สารฮาโลเจนเป็นส่วนประกอบในกระบวนการฟอกเยื่อ
- สาร ethylenediamine tetraacetic acid (EDTA)
- สาร alkylphenol ethoxylates (APEOs)
- สาร halogenated hydrocarbons
- สาร formaldehyde

4.1.2.5 บรรจุภัณฑ์

(1) กรณีบรรจุภัณฑ์พลาสติก ต้องมีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469

(2) กรณีบรรจุภัณฑ์กระดาษ

- กรณีกระดาษที่ใช้สำหรับทำผิวกล่อง ต้องเป็นกระดาษสำหรับทำผิวกล่องที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ หรือ ผ่านการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษนั้นๆ สำหรับทำผิวกล่อง
- กรณีกระดาษทำลูกฟูก ต้องเป็นกระดาษทำลูกฟูกที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษทำลูกฟูก หรือ ผ่านการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษทำลูกฟูก

(3) หมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ต้องไม่มีโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว พรอท แคดเมียม และโครเมียม

หมายเหตุ : ปริมาณของโลหะหนักต่อสีกที่เป็นน้ำหนักแห้ง (dry basis) ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องมีรวมกันไม่เกิน 100 ppm

4.1.3 วิธีทดสอบ

- 4.1.3.1 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบลักษณะทั่วไปและคุณลักษณะที่ต้องการอื่นๆ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระดาษชำระ มาตรฐานเลขที่ มอก. 214
- 4.1.3.2 ผู้ผลิตต้องยื่นหลักฐานที่เชื่อได้ว่าผลิตภัณฑ์ทำจากเยื่อเวียนทำใหม่ และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 100 โดยน้ำหนัก ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต แก่เจ้าหน้าที่โครงการฉลากเขียว
- 4.1.3.3 ผู้ผลิตต้องยื่นหลักฐานที่เชื่อได้ว่าใช้น้ำในกระบวนการผลิตไม่เกิน 45 ลูกบาศก์เมตรต่อตัน โดยคิดเฉพาะน้ำดีที่เข้าสู่กระบวนการผลิต ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต
- 4.1.3.4 ผู้ผลิตยื่นผลการทดสอบโลหะหนักในผลิตภัณฑ์ ได้แก่
 - (1) ทดสอบหาปริมาณปรอท ตามวิธีทดสอบ IEC 62321
 - (2) ทดสอบหาปริมาณตะกั่ว ตามวิธีทดสอบ IEC 62321
 - (3) ทดสอบหาปริมาณแคดเมียม ตามวิธีทดสอบ IEC 62321
 - (4) ทดสอบหาปริมาณโครเมียม (+6) ตามวิธีทดสอบ IEC 62321

- หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- 4.1.3.5 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบสาร azo-based dyes ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน EN 14362 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- 4.1.3.6 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบสาร AOX (adsorbable organic halogen) ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน ISO 9562 หรือ มาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าและเป็นที่ยอมรับ
- 4.1.3.7 ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าไม่ใช้สารห้ามใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ ที่กำหนดในข้อ 4.1.2.4 ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต
- 4.1.3.8 กรณีบรรจุภัณฑ์พลาสติก ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่ามีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469 ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามของบริษัทผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติก
- 4.1.3.9 กรณีกระดาษที่ใช้สำหรับทำผิวกล่อง ผู้ผลิตต้องแสดงใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษที่ใช้สำหรับทำผิวกล่อง หรือ แสดงผลทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษนั้นๆ สำหรับทำผิวกล่อง
- 4.1.3.10 กรณีกระดาษทำลูกฟูก ผู้ผลิตต้องยื่นใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษทำลูกฟูก หรือ แสดงผลทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษทำลูกฟูก
- 4.1.3.11 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบหมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน ISO 3856-1 หรือ ASTM D 3335 สำหรับตะกั่ว, ISO 3856-4 หรือ ASTM D 3335 สำหรับแคดเมียม, ISO 3856-5 สำหรับโครเมียม (+6) และ ISO 3856-7 หรือ ASTM D 3624 สำหรับปรอท หรือ มาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

4.2 กระดาษซีดมือ

4.2.1 ข้อกำหนดทั่วไป

- 4.2.1.1 ผลิตภัณฑ์ต้องมีลักษณะทั่วไป และคุณลักษณะที่ต้องการอื่นๆ ดังนี้

(1) ลักษณะทั่วไป

กระดาษเช็ดมือแต่ละม้วนหรือแต่ละห่อ จะมีข้อบกพร่องตามข้อ 1.1 ถึงข้อ 1.5 แต่ละข้อได้ไม่เกิน 5 ข้อบกพร่อง

(1.1) รอยตัด ฉีกขาด หรือขาดเป็นรูปรากฏในเนื้อกระดาษเช็ดมือทั้ง 2 ชั้น ณ จุดเดียวกัน หรือถ้าปรากฏบนกระดาษเช็ดมือชั้นใดชั้นหนึ่ง มีพื้นที่มากกว่า 5 ตารางมิลลิเมตร

(1.2) มีสิ่งแปลกปลอมอยู่ในม้วนหรือห่อกระดาษเช็ดมือ

(1.3) สีในแต่ละแผ่นไม่สม่ำเสมอ สามารถมองเห็นความแตกต่างของสีได้ด้วยตาเปล่า

(1.4) ถ้าเป็นแบบม้วน (ถ้ามี) รอยปรุระหว่างแผ่นไม่สม่ำเสมอ เมื่อดึงออกในลักษณะการใช้งานแล้วไม่ขาดที่รอยปรุ

(1.5) ถ้าเป็นแบบแผ่น การพับเพื่อบรรจุกล่องไม่สามารถดึงออกใช้งานได้ที่ละแผ่นอย่างต่อเนื่อง

(2) คุณลักษณะที่ต้องการอื่นๆ ให้เป็นไปตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คุณลักษณะที่ต้องการอื่นๆ ของกระดาษเช็ดมือ (hand towel) และกระดาษเช็ดมือ (kitchen towel) แบบม้วนและแบบแผ่น

รายการที่	คุณลักษณะ	เกณฑ์ที่กำหนด		วิธีทดสอบตาม
		กระดาษเช็ดมือ (ชนิด 1 ชั้นและ 2 ชั้น)	กระดาษเช็ดมือ (ชนิด 2 ชั้น)	
1	น้ำหนักมาตรฐาน กรัมต่อตารางเมตร ไม่น้อยกว่า	30/35	40	มอก. 214
2	ปริมาณเถ้า ร้อยละ ไม่เกิน	4.0	4.0	มอก. 214
3	ความเป็นกรด-ด่าง	5.5 ถึง 8.5	5.5 ถึง 8.5	มอก. 214
4	การต้านแรงดึง นิวตันต่อความกว้าง 25 มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า แนวขนานเครื่อง แนวขวางเครื่อง	6.6/7.5 1.4/2.5	8.5 2.8	มอก. 215
5	การยืด ร้อยละ ไม่น้อยกว่า แนวขนานเครื่อง	10.0	10.0	มอก. 215
6	การต้านแรงดึงเมื่อเปียก นิวตันต่อความกว้าง 25 มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า	2.0/2.2	2.2	มอก. 215

รายการที่	คุณลักษณะ	เกณฑ์ที่กำหนด		วิธีทดสอบตาม
		กระดาษเช็ดมือ (ชนิด 1 ชั้นและ 2 ชั้น)	กระดาษอเนกประสงค์ (ชนิด 2 ชั้น)	
	แนวขนานเครื่อง			

หมายเหตุ เนื่องจากมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระดาษเช็ดมือ มาตรฐานเลขที่ มอก. 239-2530 อยู่ในระหว่างการแก้ไขปรับปรุงมาตรฐาน กรณีที่มีประกาศกำหนดมาตรฐานฉบับแก้ไขปรับปรุงในราชกิจจานุเบกษา คุณลักษณะกระดาษเช็ดมือ ให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระดาษเช็ดมือ ที่มีประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับล่าสุด

(3) การบรรจุ

- (3.1) ให้หุ้มห่อกระดาษเช็ดมือแต่ละม้วน หรือแต่ละหน่วยบรรจุ ด้วยกระดาษหรือวัสดุอื่นที่เหมาะสมให้เรียบร้อย
- (3.2) จำนวนแผ่นของกระดาษเช็ดมือในแต่ละห่อ ต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

(4) เครื่องหมายและฉลาก

ที่กระดาษเช็ดมือทุกม้วนหรือทุกหน่วยบรรจุ อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดดังต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

- (4.1) คำว่า “กระดาษเช็ดมือ”
- (4.2) ชนิด
- (4.3) ขนาดของแผ่น (ความกว้าง x ความยาว) เป็นมิลลิเมตร
- (4.4) ความยาวหิ้งม้วน เป็นเมตร และขนาดบรรจุ (ถ้ามี)
- (4.5) ชื่อและที่อยู่ของผู้ทำ หรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้า
- (4.6) วิธีใช้ คำแนะนำในการใช้ (ถ้ามี)
- (4.7) วันเดือนปีที่ผลิต
- (4.8) ประเทศที่ทำ

ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

4.2.1.2 ในกระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต ต้องเป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ

4.2.2 ข้อกำหนดพิเศษ

4.2.2.1 ผลิตภัณฑ์ต้องทำจากเยื่อเยียนทำใหม่ และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 100 โดยน้ำหนัก

4.2.2.2 ใช้น้ำในกระบวนการผลิตไม่เกิน 45 ลูกบาศก์เมตรต่อตัน โดยคิดเฉพาะน้ำที่เข้าสู่กระบวนการผลิต

4.2.2.3 ผลิตภัณฑ์ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(1) ต้องไม่พบโลหะหนัก ได้แก่ ปรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียม (+6)

(2) ต้องไม่พบสารกลุ่ม azo-based dyes

หมายเหตุ : ปริมาณ azo-based dyes ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องไม่เกิน 30 mg/kg

(3) อนุญาตให้มีปริมาณสาร AOX (adsorbable organic halogen) ไม่เกิน 0.12 kg/ADT paper

4.2.2.4 สารห้ามใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์

- สาร chlorine gas (Cl₂)
- สาร fluorescent whitening agents (FWAs) หรือ optical brightening agent (OBA)
- สารฮาโลเจนเป็นส่วนประกอบในกระบวนการฟอกเยื่อ
- สาร ethylenediamine tetraacetic acid (EDTA)
- สาร alkylphenol ethoxylates (APEOs)
- สาร halogenated hydrocarbons
- สาร formaldehyde

4.2.2.5 บรรจุภัณฑ์

(1) กรณีบรรจุภัณฑ์พลาสติก ต้องมีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์สัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469

(2) กรณีบรรจุภัณฑ์กระดาษ

- กรณีกระดาษสำหรับทำผิวกล่อง ต้องเป็นกระดาษสำหรับทำผิวกล่องที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ หรือ ผ่านการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษนั้นๆ สำหรับทำผิวกล่อง
- กรณีกระดาษทำลูกฟูก ต้องเป็นกระดาษทำลูกฟูกที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษทำลูกฟูก หรือ ผ่านการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษทำลูกฟูก

(3) หมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ต้องไม่มีโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว ปรอท แคดเมียม และโครเมียม

หมายเหตุ : ปริมาณของโลหะหนักต่อสปีที่เป็นน้ำหนักแห้ง (dry basis) ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องมีรวมกันไม่เกิน 100 ppm

4.2.3 วิธีทดสอบ

- 4.2.3.1 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบลักษณะทั่วไปและคุณลักษณะที่ต้องการอื่นๆ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระจายซีดีมือ มาตรฐานเลขที่ มอก. 239
- 4.2.3.2 ผู้ผลิตต้องยื่นหลักฐานที่เชื่อได้ว่าผลิตภัณฑ์ทำจากเยื่อเวียนทำใหม่ และ/หรือ เยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 100 โดยน้ำหนัก ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต แก่เจ้าหน้าที่โครงการฉลากเขียว
- 4.2.3.3 ผู้ผลิตต้องยื่นหลักฐานที่เชื่อได้ว่าใช้น้ำในกระบวนการผลิตไม่เกิน 45 ลูกบาศก์เมตรต่อตัน โดยคิดเฉพาะน้ำดีที่เข้าสู่กระบวนการผลิต ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต
- 4.2.3.4 ผู้ผลิตยื่นผลการทดสอบโลหะหนักในผลิตภัณฑ์ ได้แก่
- (1) ทดสอบหาปริมาณปรอท ตามวิธีทดสอบ IEC 62321
 - (2) ทดสอบหาปริมาณตะกั่ว ตามวิธีทดสอบ IEC 62321
 - (3) ทดสอบหาปริมาณแคดเมียม ตามวิธีทดสอบ IEC 62321
 - (4) ทดสอบหาปริมาณโครเมียม (+6) ตามวิธีทดสอบ IEC 62321
- หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- 4.2.3.5 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบสาร azo-based dyes ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน EN 14362 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- 4.2.3.6 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบสาร AOX (adsorbable organic halogen) ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน ISO 9562 หรือ มาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าและเป็นที่ยอมรับ
- 4.2.3.7 ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าไม่ใช้สารห้ามใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ ที่กำหนดในข้อ 4.2.2.4 ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตรา

สำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต

- 4.2.3.8 กรณีบรรจุภัณฑ์พลาสติก ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่ามีสัญลักษณ์ บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469 ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของ บริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของ บริษัทผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติก
- 4.2.3.9 กรณีกระดาษสำหรับทำผิวกล่อง ผู้ผลิตต้องแสดงใบอนุญาตเครื่องหมายฉลาก เชี่ยวสำหรับกระดาษสำหรับทำผิวกล่อง หรือ แสดงผลทดสอบที่เป็นไปตาม เกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษนั้นๆ สำหรับทำผิวกล่อง
- 4.2.3.10 กรณีกระดาษทำลูกฟูก ผู้ผลิตต้องยื่นใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียว สำหรับกระดาษทำลูกฟูก หรือ แสดงผลทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษทำลูกฟูก
- 4.2.3.11 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบหมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บน บรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน ISO 3856-1 หรือ ASTM D 3335 สำหรับตะกั่ว, ISO 3856-4 หรือ ASTM D 3335 สำหรับแคดเมียม, ISO 3856-5 สำหรับโครเมียม (+6) และ ISO 3856-7 หรือ ASTM D 3624 สำหรับปรอท หรือ มาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

4.3 กระดาษซีดปาก

4.3.1 ข้อกำหนดทั่วไป

4.3.1.1 ผลิตภัณฑ์ต้องมีลักษณะทั่วไป และคุณลักษณะที่ต้องการอื่นๆ ดังนี้

(1) ลักษณะทั่วไป

กระดาษซีดปากแต่ละห่อจะมีจำนวนแผ่นกระดาษซีดปากที่มีข้อบกพร่อง ตาม ข้อ 1.1 ถึง ข้อ 1.3 รวมกันได้ไม่เกินร้อยละ 6 สำหรับกระดาษซีด ปากชั้นคุณภาพ 1 และรวมกันได้ไม่เกินร้อยละ 10 สำหรับกระดาษซีด ปากชั้นคุณภาพ 2

(1.1) ฉีกขาดหรือขาดเป็นรู ที่มีพื้นที่มากกว่า 5 ตารางมิลลิเมตร

(1.2) มีสิ่งแปลกปลอมอยู่ในห่อกระดาษซีดปาก

(1.3) สีในแต่ละแผ่นไม่สม่ำเสมอ สามารถมองเห็นความแตกต่างของสีได้ ด้วยตาเปล่า

(2) คุณลักษณะที่ต้องการอื่นๆ ให้เป็นไปตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 คุณลักษณะที่ต้องการอื่นๆ ของกระดาษเช็ดปาก

รายการที่	คุณลักษณะ	เกณฑ์ที่กำหนด				วิธีทดสอบ	
		ชั้นคุณภาพที่ 1		ชั้นคุณภาพที่ 2			
		1 ชั้น	2 ชั้น	1 ชั้น	2 ชั้น		
1	น้ำหนักมาตรฐาน กรัมต่อตารางเมตร ไม่น้อยกว่า	15.0	25.0	15.0	25.0	มอก. 214	
2	การดูดซึมน้ำ วินาทีต่อน้ำ 0.1 ลูกบาศก์เซนติเมตร ไม่เกิน	10.0	10.0	10.0	10.0	มอก. 240 ข้อ 8.3	
3	ปริมาณเถ้า ร้อยละ ไม่เกิน	4.0	4.0	4.0	4.0	มอก. 214	
4	ความเป็นกรด-ด่าง	5.5 ถึง 8.5	5.5 ถึง 8.5	5.5 ถึง 8.5	5.5 ถึง 8.5	มอก. 214	
5	การต้านแรงดึง นิวตันต่อความกว้าง 25 มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า	แนวขนานเครื่อง	2.7	4.7	2.7	4.7	มอก. 215
		แนวขวางเครื่อง	0.6	1.0	0.6	1.0	
		การยึด ร้อยละ ไม่น้อยกว่า	6.0	6.0	6.0	6.0	
6	แนวขนานเครื่อง	6.0	6.0	6.0	6.0	มอก. 215	
7	การต้านแรงดึงเมื่อเปียก นิวตันต่อความกว้าง 25 มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า	แนวขนานเครื่อง	0.7	1.2	-	-	มอก. 215

หมายเหตุ เนื่องจากมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระดาษเช็ดปาก มาตรฐานเลขที่ มอก. 240-2530 อยู่ในระหว่างการแก้ไขปรับปรุงมาตรฐาน กรณีที่มีประกาศกำหนดมาตรฐานฉบับแก้ไขปรับปรุงในราชกิจจานุเบกษา คุณลักษณะของกระดาษเช็ดปาก ให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระดาษเช็ดปาก ที่มีประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับล่าสุด

ชั้นคุณภาพที่ 1 หมายถึง กระดาษเช็ดปากที่มีขนาดใหญ่ (regular table napkin) สามารถทนแรงดึงเมื่อเปียกได้สูงกว่าชั้นคุณภาพที่ 2

ชั้นคุณภาพที่ 2 หมายถึง กระดาษเช็ดปากที่มีขนาดเล็ก (mini table napkin) ทนแรงดึงเมื่อเปียกได้น้อย

(3) การบรรจุ

- (3.1) ให้หุ้มห่อกระดาษเช็ดปากชั้นคุณภาพและขนาดเดียวกันด้วยวัสดุเหมาะสมให้เรียบร้อย
- (3.2) กระดาษเช็ดปากแต่ละชั้นคุณภาพในแต่ละห่อ ต้องมีจำนวนบรรจุไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

(4) เครื่องหมายและฉลาก

ที่กระดาษเช็ดปากทุกห่อ อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

(4.1) คำว่า “กระดาษเช็ดปาก”

(4.2) ประเภท

(4.3) ขนาดของแผ่น (ความกว้าง x ความยาว) เป็นมิลลิเมตร

(4.4) ความยาวทั้งหมด เป็นเมตร และขนาดบรรจุ (ถ้ามี)

(4.5) ชื่อและที่อยู่ของผู้ทำ หรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้า

(4.6) วิธีใช้ คำแนะนำในการใช้ (ถ้ามี)

(4.7) วันเดือนปีที่ผลิต

(4.8) ประเทศที่ทำ

ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

4.3.1.2 ในกระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต ต้องเป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ

4.3.2 ข้อกำหนดพิเศษ

4.3.2.1 ผลิตภัณฑ์ต้องทำจากเยื่อเวียนทำใหม่ และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 100 โดยน้ำหนัก

4.3.2.2 ใช้น้ำในกระบวนการผลิตไม่เกิน 45 ลูกบาศก์เมตรต่อตัน โดยคิดเฉพาะน้ำดีที่เข้าสู่กระบวนการผลิต

4.3.2.3 ผลิตภัณฑ์ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(1) ต้องไม่พบโลหะหนัก ได้แก่ ปรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียม (+6)

(2) ต้องไม่พบสารกลุ่ม azo-based dyes

หมายเหตุ : ปริมาณ azo-based dyes ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องไม่เกิน 30 mg/kg

(3) อนุญาตให้มีปริมาณสาร AOX (adsorbable organic halogen) ไม่เกิน 0.12 kg/ADT paper

4.3.2.4 สารห้ามใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์

- สาร chlorine gas (Cl₂)
- สาร fluorescent whitening agents (FWAs) หรือ optical brightening agent (OBA)
- สารฮาโลเจนเป็นส่วนประกอบในกระบวนการฟอกเยื่อ

- สาร ethylenediamine tetraacetic acid (EDTA)
- สาร alkylphenol ethoxylates (APEOs)
- สาร halogenated hydrocarbons
- สาร formaldehyde

4.3.2.5 บรรจุก๊าซ

- (1) กรณีบรรจุก๊าซพลาสติก ต้องมีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469
- (2) กรณีบรรจุก๊าซกระดาษ
 - กรณีกระดาษสำหรับทำฝีกถ่วง ต้องเป็นกระดาษสำหรับทำฝีกถ่วงที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ หรือ ผ่านการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษนั้นๆ สำหรับทำฝีกถ่วง
 - กรณีกระดาษทำลูกฟูก ต้องเป็นกระดาษทำลูกฟูกที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษทำลูกฟูก หรือ ผ่านการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษทำลูกฟูก
- (3) หมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุก๊าซ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุก๊าซต้องไม่มีโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว ปรอท แคดเมียม และโครเมียม
หมายเหตุ : ปริมาณของโลหะหนักต่อสีกที่เป็นน้ำหนักแห้ง (dry basis) ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องมีรวมกันไม่เกิน 100 ppm

4.3.3 วิธีทดสอบ

- 4.3.3.1 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบลักษณะทั่วไปและคุณลักษณะที่ต้องการอื่นๆ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระดาษซีดปาก มาตรฐานเลขที่ มอก. 240
- 4.3.3.2 ผู้ผลิตต้องยื่นหลักฐานที่เชื่อได้ว่าผลิตภัณฑ์ทำจากเยื่อเวียนทำใหม่ และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 100 โดยน้ำหนัก ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต แก่เจ้าหน้าที่โครงการฉลากเขียว
- 4.3.3.3 ผู้ผลิตต้องยื่นหลักฐานที่เชื่อได้ว่าใช้น้ำในกระบวนการผลิตไม่เกิน 45 ลูกบาศก์เมตรต่อตัน โดยคิดเฉพาะน้ำดีที่เข้าสู่กระบวนการผลิต ซึ่งประทับตราสำคัญ

ของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคล
ของบริษัทผู้ผลิต

- 4.3.3.4 ผู้ผลิตยื่นผลการทดสอบโลหะหนักในผลิตภัณฑ์ ได้แก่
- 1) ทดสอบหาปริมาณปรอท ตามวิธีทดสอบ IEC 62321
 - 2) ทดสอบหาปริมาณตะกั่ว ตามวิธีทดสอบ IEC 62321
 - 3) ทดสอบหาปริมาณแคดเมียม ตามวิธีทดสอบ IEC 62321
 - 4) ทดสอบหาปริมาณโครเมียม (+6) ตามวิธีทดสอบ IEC 62321
- หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- 4.3.3.5 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบสาร azo-based dyes ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธี
ทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน EN 14362 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ
มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- 4.3.3.6 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบสาร AOX (adsorbable organic halogen) ใน
ผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน ISO 9562 หรือ มาตรฐานอื่นที่
เทียบเท่าและเป็นที่ยอมรับ
- 4.3.3.7 ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าไม่ใช้สารห้ามใช้ในกระบวนการผลิต
ผลิตภัณฑ์ ที่กำหนดในข้อ 4.3.2.4 ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตรา
สำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติ
บุคคลของบริษัทผู้ผลิต
- 4.3.3.8 กรณีบรรจุภัณฑ์พลาสติก ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่ามีสัญลักษณ์
บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
สัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO
1043 หรือ ISO 11469 ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของ
บริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของ
บริษัทผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติก
- 4.3.3.9 กรณีกระดาษสำหรับทำผิวกล่อง ผู้ผลิตต้องยื่นใบอนุญาตเครื่องหมายฉลาก
เขียวสำหรับกระดาษสำหรับทำผิวกล่อง หรือ แสดงผลทดสอบที่เป็นไปตาม
เกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษนั้นๆ สำหรับทำผิวกล่อง
- 4.3.3.10 กรณีกระดาษทำลูกฟูก ผู้ผลิตต้องยื่นใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียว
สำหรับกระดาษทำลูกฟูก หรือ แสดงผลทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์
ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษทำลูกฟูก
- 4.3.3.11 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบหมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บน
บรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน
ISO 3856-1 หรือ ASTM D 3335 สำหรับตะกั่ว, ISO 3856-4 หรือ ASTM

D 3335 สำหรับแคดเมียม, ISO 3856-5 สำหรับโครเมียม (+6) และ ISO 3856-7 หรือ ASTM D 3624 สำหรับปรอท หรือ มาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

4.4 กระดาษซีตหน้า

4.4.1 ข้อกำหนดทั่วไป

4.4.1.1 ผลิตภัณฑ์ต้องมีลักษณะทั่วไป และคุณลักษณะที่ต้องการอื่นๆ ดังนี้

(1) ลักษณะทั่วไป

กระดาษซีตหน้าแต่ละกล่องหรือแต่ละห่อ จะมีจำนวนแผ่นกระดาษซีตหน้าที่มีข้อบกพร่องตามข้อ 1.1 ถึงข้อ 1.3 รวมกันได้ไม่เกินร้อยละ 5

(1.1) รอยตัด ฉีกขาด หรือขาดเป็นรู ปรากฏในเนื้อกระดาษซีตหน้าทั้ง 2 ชั้น ณ จุดเดียวกัน หรือถ้าปรากฏบนกระดาษซีตหน้าชั้นใดชั้นหนึ่ง มีพื้นที่มากกว่า 5 ตารางมิลลิเมตร

(1.2) มีสิ่งแปลกปลอมอยู่ในกล่อง หรือห่อกระดาษซีตหน้า

(1.3) สีในแต่ละแผ่นไม่สม่ำเสมอ สามารถมองเห็นความแตกต่างของสีได้ด้วยตาเปล่า

(2) คุณลักษณะที่ต้องการอื่นๆ ให้เป็นไปตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4 คุณลักษณะที่ต้องการอื่นๆ ของกระดาษซีตหน้า

รายการที่	คุณลักษณะ	เกณฑ์ที่กำหนด	วิธีทดสอบ
1	น้ำหนักมาตรฐาน กรัมต่อตารางเมตร ไม่น้อยกว่า	25	มอก. 214
2	ความสะอาด (1) พื้นที่จุดสกปรก ตารางมิลลิเมตรต่อตารางเมตร ไม่เกิน (2) จุดสกปรก จุดต่อตารางเมตร ไม่เกิน	8 30	มอก. 214
3	ปริมาณเถ้า ร้อยละ ไม่เกิน	2.0	มอก. 214
4	ความเป็นกรด-ด่าง	5.5 ถึง 8.5	มอก. 214
5	การต้านแรงดึง นิวตันต่อความกว้าง 25 มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า แนวขนานเครื่อง แนวขวางเครื่อง	3.30 0.65	ข้อ 8.8
6	การยืด ร้อยละ ไม่น้อยกว่า แนวขนานเครื่อง	12	ข้อ 8.8
7	การต้านแรงดึงเมื่อเปียก นิวตันต่อความกว้าง 25 มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า แนวขนานเครื่อง	0.58	ข้อ 8.9

หมายเหตุ เนื่องจากมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระดาษซีตหน้า มาตรฐานเลขที่ มอก. 215-2530 อยู่ในระหว่างการแก้ไขปรับปรุง มาตรฐาน กรณีที่มีประกาศกำหนดมาตรฐานฉบับแก้ไขปรับปรุงในราชกิจจานุเบกษา คุณลักษณะของกระดาษซีตหน้า ให้เป็นไปตาม มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระดาษซีตหน้า ที่มีประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับล่าสุด

(3) การบรรจุ

- (3.1) ให้บรรจุกระดาษซีตหน้าขนาดเดียวกัน ในกล่องกระดาษหรือห่อ ด้วยพลาสติกหรือวัสดุอื่นที่เหมาะสมให้เรียบร้อย โดยจำนวนแผ่น ของกระดาษซีตหน้าที่บรรจุในแต่ละกล่อง หรือแต่ละห่อเล็ก ต้อง ไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก
- (3.2) ให้บรรจุห่อกระดาษซีตหน้าห่อเล็กหรือกล่องขนาดเดียวกัน ด้วย วัสดุที่เหมาะสมให้เรียบร้อย แล้วบรรจุรวมเป็นห่อใหญ่ โดยแต่ละ ห่อใหญ่ต้องมีจำนวนบรรจุ ไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

(4) เครื่องหมายและฉลาก

ที่กระดาษซีตหน้าทุกกล่องและทุกห่อ อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือ เครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

- (4.1) คำว่า “กระดาษซีตหน้า”
- (4.2) ขนาดของแผ่น (ความกว้าง x ความยาว) เป็นมิลลิเมตร
- (4.3) จำนวนแผ่นและขนาดบรรจุ
- (4.4) ชื่อและที่อยู่ของผู้ทำ หรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้า
- (4.5) วิธีใช้ คำแนะนำในการใช้ (ถ้ามี)
- (4.6) วันเดือนปีที่ผลิต
- (4.7) ประเทศที่ทำ

ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

- 4.4.1.2 ในกระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดของเสียที่เกิดจากกระบวนการ ผลิต ต้องเป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ

4.4.2 ข้อกำหนดพิเศษ

- 4.4.2.1 ผลิตภัณฑ์ต้องทำจากเยื่อเวียนทำใหม่ และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุ เหลือทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 โดยน้ำหนัก
- 4.4.2.2 ใช้น้ำในกระบวนการผลิตไม่เกิน 35 ลูกบาศก์เมตรต่อตัน โดยคิดเฉพาะน้ำดีที่ เข้าสู่กระบวนการผลิต

4.4.2.3 ผลิตภัณฑ์ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(1) ต้องไม่พบโลหะหนัก ได้แก่ ปรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียม (+6)

(2) ต้องไม่พบสารกลุ่ม azo-based dyes

หมายเหตุ : ปริมาณ azo-based dyes ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องไม่เกิน 30 mg/kg

(3) อนุญาตให้มีปริมาณสาร AOX (adsorbable organic halogen) ไม่เกิน 0.12 kg/ADT paper

4.4.2.4 สารห้ามใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์

- สาร chlorine gas (Cl₂)
- สาร fluorescent whitening agents (FWAs) หรือ optical brightening agent (OBA)
- สารฮาโลเจนเป็นส่วนประกอบในกระบวนการฟอกเยื่อ
- สาร ethylenediamine tetraacetic acid (EDTA)
- สาร alkylphenol ethoxylates (APEOs)
- สาร halogenated hydrocarbons
- สาร formaldehyde

4.4.2.5 บรรจุภัณฑ์

(1) กรณีบรรจุภัณฑ์พลาสติก ต้องมีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469

(2) กรณีบรรจุภัณฑ์กระดาษ

- กรณีกระดาษสำหรับทำผิวกล่อง ต้องเป็นกระดาษสำหรับทำผิวกล่องที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ หรือ ผ่านการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษนั้นๆ สำหรับทำผิวกล่อง
- กรณีกระดาษทำลูกฟูก ต้องเป็นกระดาษทำลูกฟูกที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษทำลูกฟูก หรือ ผ่านการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษทำลูกฟูก

(3) หมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ต้องไม่มีโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว ปรอท แคดเมียม และโครเมียม

หมายเหตุ : ปริมาณของโลหะหนักต่อสปีที่เป็นน้ำหนักแห้ง (dry basis) ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องมีรวมกันไม่เกิน 100 ppm

4.4.3 วิธีทดสอบ

- 4.4.3.1 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบลักษณะทั่วไปและคุณลักษณะที่ต้องการอื่นๆ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระจายเซ็ดหน้า มาตรฐานเลขที่ มอก. 215
- 4.4.3.2 ผู้ผลิตต้องยื่นหลักฐานที่เชื่อได้ว่าผลิตภัณฑ์ทำจากเยื่อเวียนทำใหม่ และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 โดยน้ำหนัก ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต แก่เจ้าหน้าที่โครงการฉลากเขียว
- 4.4.3.3 ผู้ผลิตต้องยื่นหลักฐานที่เชื่อได้ว่าใช้น้ำในกระบวนการผลิตไม่เกิน 35 ลูกบาศก์เมตรต่อตัน โดยคิดเฉพาะน้ำดีที่เข้าสู่กระบวนการผลิต ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต
- 4.4.3.4 ผู้ผลิตยื่นผลการทดสอบโลหะหนักในผลิตภัณฑ์ ได้แก่
- (1) ทดสอบหาปริมาณปรอท ตามวิธีทดสอบ IEC 62321
 - (2) ทดสอบหาปริมาณตะกั่ว ตามวิธีทดสอบ IEC 62321
 - (3) ทดสอบหาปริมาณแคดเมียม ตามวิธีทดสอบ IEC 62321
 - (4) ทดสอบหาปริมาณโครเมียม (+6) ตามวิธีทดสอบ IEC 62321
- หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- 4.4.3.5 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบสาร azo-based dyes ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน EN 14362 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- 4.4.3.6 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบสาร AOX (adsorbable organic halogen) ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน ISO 9562 หรือ มาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าและเป็นที่ยอมรับ
- 4.4.3.7 ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าไม่ใช้สารห้ามใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ ที่กำหนดในข้อ 4.4.2.4 ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต
- 4.4.3.8 กรณีบรรจุภัณฑ์พลาสติก ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่ามีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO

1043 หรือ ISO 11469 ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของ บริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของ บริษัทผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติก

- 4.4.3.9 กรณีกระดาษสำหรับทำฝิวกล่อง ผู้ผลิตต้องแสดงใบอนุญาตเครื่องหมายฉลาก เชี่ยวสำหรับกระดาษสำหรับทำฝิวกล่อง หรือ แสดงผลทดสอบที่เป็นไปตาม เกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเชียวสำหรับกระดาษนั้นๆ สำหรับทำฝิวกล่อง
- 4.4.3.10 กรณีกระดาษทำลูกฟูก ผู้ผลิตต้องยื่นใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเชียว สำหรับกระดาษทำลูกฟูก หรือ แสดงผลทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ ข้อกำหนดฉลากเชียวสำหรับกระดาษทำลูกฟูก
- 4.4.3.11 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบหมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บน บรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน ISO 3856-1 หรือ ASTM D 3335 สำหรับตะกั่ว, ISO 3856-4 หรือ ASTM D 3335 สำหรับแคดเมียม, ISO 3856-5 สำหรับโครเมียม (+6) และ ISO 3856-7 หรือ ASTM D 3624 สำหรับปรอท หรือ มาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

5. ข้อกำหนดของกระดาษและกระดาษแข็งเพื่อการบรรจุภัณฑ์

5.1 กระดาษกล่องเคลือบ

5.1.1 ข้อกำหนดทั่วไป

- 5.1.1.1 ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระดาษแข็งเพื่อ การพิมพ์มาตรฐานเลขที่ มอก. 283 หรือ ผ่านการทดสอบตามเกณฑ์ คุณสมบัติที่ต้องการที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังกล่าว หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่าหรือสูงกว่ามาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ISO
- 5.1.1.2 ในกระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดของเสียที่เกิดจากกระบวนการ ผลิต ต้องเป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ

5.1.2 ข้อกำหนดพิเศษ

- 5.1.2.1 ผลิตภัณฑ์ต้องทำจากเยื่อเวียนทำใหม่ และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุ เหลือทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 โดยน้ำหนัก
- 5.1.2.2 ผลิตภัณฑ์ต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้
- (1) ต้องไม่พบโลหะหนัก ได้แก่ ปรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียม (+6)
 - (2) ต้องไม่พบสารกลุ่ม azo-based dyes

หมายเหตุ : ปริมาณ azo-based dyes ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องไม่เกิน 30 mg/kg

- (3) อนุญาตให้มีปริมาณสาร AOX (adsorbable organic halogen) ไม่เกิน 0.12 kg/ADT paper

5.1.2.3 สารห้ามใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์

- สาร chlorine gas (Cl₂)
- สาร ethylenediamine tetraacetic acid (EDTA)
- สาร halogenated hydrocarbons
- สาร alkylphenol ethoxylates (APEOs)
- สาร alkylphenol derivatives
- สาร diethylenetriaminepentaacetic acids (DTPAs)
- สาร bisphenol-A
- สาร fluorescent whitening agents (FWAs) หรือ optical brightening agent (OBA)
- สารพทาเลต

5.1.2.4 บรรจุภัณฑ์

- (1) กรณีบรรจุภัณฑ์พลาสติก ต้องมีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469
- (2) กรณีบรรจุภัณฑ์กระดาษ ต้องเป็นกระดาษที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ หรือ ผ่านการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษนั้นๆ
- (3) หมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ต้องไม่มีโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว ปรอท แคดเมียม และโครเมียม

หมายเหตุ : ปริมาณของโลหะหนักต่อสีที่เป็นน้ำหนักแห้ง (dry basis) ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องมีรวมกันไม่เกิน 100 ppm

5.1.3 วิธีทดสอบ

- 5.1.3.1 ผู้ผลิตต้องยื่นใบรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระดาษแข็งเพื่อการพิมพ์ มาตรฐานเลขที่ มอก. 283 หรือ ผลการทดสอบตามเกณฑ์คุณลักษณะที่ต้องการที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังกล่าว หรือ มาตรฐาน

ระดับประเทศที่เทียบเท่าหรือสูงกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ISO

- 5.1.3.2 ผู้ผลิตต้องยื่นหลักฐานที่เชื่อได้ว่าผลิตภัณฑ์ทำจากเยื่อเวียนทำใหม่ และ/หรือ เยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 โดยน้ำหนัก ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต แก่เจ้าหน้าที่โครงการฉลากเขียว
- 5.1.3.3 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบโลหะหนักในผลิตภัณฑ์ ได้แก่
- (1) ทดสอบหาปริมาณปรอท ตามวิธีทดสอบ IEC 62321
 - (2) ทดสอบหาปริมาณตะกั่ว ตามวิธีทดสอบ IEC 62321
 - (3) ทดสอบหาปริมาณแคดเมียม ตามวิธีทดสอบ IEC 62321
 - (4) ทดสอบหาปริมาณโครเมียม (+6) ตามวิธีทดสอบ IEC 62321
- หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- 5.1.3.4 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบสาร azo-based dyes ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน EN 14362 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- 5.1.3.5 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบสาร AOX (adsorbable organic halogen) ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน ISO 9562 หรือ มาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าและเป็นที่ยอมรับ
- 5.1.3.6 ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าไม่ใช้สารห้ามใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ ที่กำหนดใน ข้อ 5.1.2.3 ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต
- 5.1.3.7 กรณีบรรจุภัณฑ์พลาสติก ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่ามีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469 ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติก
- 5.1.3.8 กรณีบรรจุภัณฑ์กระดาษ ผู้ผลิตต้องแสดงใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ หรือ แสดงผลทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์

5.1.3.9 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบหมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน ISO 3856-1 หรือ ASTM D 3335 สำหรับตะกั่ว, ISO 3856-4 หรือ ASTM D 3335 สำหรับแคดเมียม, ISO 3856-5 สำหรับโครเมียม (+6) และ ISO 3856-7 หรือ ASTM D 3624 สำหรับปรอท หรือ มาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

5.2 กระดาษกล่องไม่เคลือบ

5.2.1 ข้อกำหนดทั่วไป

5.2.1.1 ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระดาษแข็งเพื่อการพิมพ์ มาตรฐานเลขที่ มอก. 283 หรือ ผ่านการทดสอบตามเกณฑ์คุณลักษณะที่ต้องการที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังกล่าว หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่าหรือสูงกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ISO

5.2.1.2 ในกระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต ต้องเป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ

5.2.2 ข้อกำหนดพิเศษ

5.2.2.1 ผลิตภัณฑ์ต้องทำจากเยื่อเวียนทำใหม่ และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 โดยน้ำหนัก

5.2.2.2 ผลิตภัณฑ์ต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

(1) ต้องไม่พบโลหะหนัก ได้แก่ ปรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียม (+6)

(2) ต้องไม่พบสารกลุ่ม azo-based dyes

หมายเหตุ : ปริมาณ azo-based dyes ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องไม่เกิน 30 mg/kg

(3) อนุญาตให้มีปริมาณสาร AOX (adsorbable organic halogen) ไม่เกิน 0.12 kg/ADT paper

5.2.2.3 สารห้ามใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์

- สาร chlorine gas (Cl₂)
- สาร ethylenediamine tetraacetic acid (EDTA)
- สาร halogenated hydrocarbons
- สาร alkylphenol ethoxylates (APEOs)
- สาร alkylphenol derivatives

- สาร diethylenetriaminepentaacetic acids (DTPAs)
- สาร bisphenol-A
- สาร fluorescent whitening agents (FWAs) หรือ optical brightening agent (OBA)
- สารพทาเลต

5.2.2.4 บรรจุภัณฑ์

- (1) กรณีบรรจุภัณฑ์พลาสติก ต้องมีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรรูปใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469
- (2) กรณีบรรจุภัณฑ์กระดาษ ต้องเป็นกระดาษที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ หรือ ผ่านการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษ
- (3) หมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ต้องไม่มีโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว ปรอท แคดเมียม และโครเมียม

หมายเหตุ : ปริมาณของโลหะหนักต่อสปีที่เป็นน้ำหนักแห้ง (dry basis) ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องมีรวมกันไม่เกิน 100 ppm

5.2.3 วิธีทดสอบ

- 5.2.3.1 ผู้ผลิตต้องยื่นใบรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระดาษแข็งเพื่อการพิมพ์ มาตรฐานเลขที่ มอก. 283 หรือ ผลการทดสอบตามเกณฑ์คุณลักษณะที่ต้องการที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังกล่าว หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่าหรือสูงกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ISO
- 5.2.3.2 ผู้ผลิตต้องยื่นหลักฐานที่เชื่อได้ว่าผลิตภัณฑ์ทำจากเยื่อเวียนทำใหม่ และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 โดยน้ำหนัก ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต แก่เจ้าหน้าที่โครงการฉลากเขียว
- 5.2.3.3 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบโลหะหนักในผลิตภัณฑ์ ได้แก่
 - (1) ทดสอบหาปริมาณปรอท ตามวิธีทดสอบ IEC 62321
 - (2) ทดสอบหาปริมาณตะกั่ว ตามวิธีทดสอบ IEC 62321
 - (3) ทดสอบหาปริมาณแคดเมียม ตามวิธีทดสอบ IEC 62321

(4) ทดสอบหาปริมาณโครเมียม (+6) ตามวิธีทดสอบ IEC 62321

หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ

- 5.2.3.4 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบสาร azo-based dyes ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน EN 14362 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- 5.2.3.5 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบสาร AOX (adsorbable organic halogen) ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน ISO 9562 หรือ มาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าและเป็นที่ยอมรับ
- 5.2.3.6 ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าไม่ใช้สารห้ามใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ ที่กำหนดใน ข้อ 5.2.2.3 ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต
- 5.2.3.7 กรณีบรรจุภัณฑ์พลาสติก ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่ามีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469 ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติก
- 5.2.3.8 กรณีบรรจุภัณฑ์กระดาษ ผู้ผลิตต้องแสดงใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ หรือ แสดงผลทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์
- 5.2.3.9 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบหมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน ISO 3856-1 หรือ ASTM D 3335 สำหรับตะกั่ว, ISO 3856-4 หรือ ASTM D 3335 สำหรับแคดเมียม, ISO 3856-5 สำหรับโครเมียม (+6) และ ISO 3856-7 หรือ ASTM D 3624 สำหรับปรอท หรือ มาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

5.3 กระดาษทำลูกฟูก

5.3.1 ข้อกำหนดทั่วไป

- 5.3.1.1 ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระดาษทำลูกฟูก มาตรฐานเลขที่ มอก. 321 หรือ ผ่านการทดสอบตามเกณฑ์คุณลักษณะที่ต้องการที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังกล่าว หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่าหรือสูงกว่ามาตรฐาน

ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ISO

5.3.1.2 ในกระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดของเสียจากกระบวนการผลิต ต้องเป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ

5.3.2 ข้อกำหนดพิเศษ

5.3.2.1 ผลิตภัณฑ์ต้องทำจากเยื่อเวียนทำใหม่ และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 100 โดยน้ำหนัก

5.3.2.2 ผลิตภัณฑ์ต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

(1) ต้องไม่พบโลหะหนัก ได้แก่ ปรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียม (+6)

(2) ต้องไม่พบสารกลุ่ม azo-based dyes

หมายเหตุ : ปริมาณ azo-based dyes ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องไม่เกิน 30 mg/kg

(3) อนุญาตให้มีปริมาณสาร AOX (adsorbable organic halogen) ไม่เกิน 0.12 kg/ADT paper

5.3.2.3 สารห้ามใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์

- สาร chlorine gas (Cl₂)
- สาร ethylenediamine tetraacetic acid (EDTA)
- สาร halogenated hydrocarbons
- สาร alkylphenol ethoxylates (APEOs)
- สาร alkylphenol derivatives
- สาร diethylenetriaminepentaacetic acids (DTPAs)
- สาร bisphenol-A
- สาร fluorescent whitening agents (FWAs) หรือ optical brightening agent (OBA)
- สารพทาเลต

5.3.2.4 บรรจุภัณฑ์

(1) กรณีบรรจุภัณฑ์พลาสติก ต้องมีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469

- (2) กรณีบรรจุภัณฑ์กระดาษ ต้องเป็นกระดาษที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ หรือ ผ่านการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษ
- (3) หมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ต้องไม่มีโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว พรอท แคดเมียม และโครเมียม

หมายเหตุ : ปริมาณของโลหะหนักต่อสีกที่เป็นน้ำหนักแห้ง (dry basis) ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องมีรวมกันไม่เกิน 100 ppm

5.3.3 วิธีทดสอบ

- 5.3.3.1 ผู้ผลิตต้องยื่นใบรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระดาษทำลูกฟูกมาตรฐานเลขที่ มอก. 321 หรือ ผลการทดสอบตามเกณฑ์คุณลักษณะที่ต้องการที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังกล่าว หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่าหรือสูงกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ISO
- 5.3.3.2 ผู้ผลิตต้องยื่นหลักฐานที่เชื่อได้ว่าผลิตภัณฑ์ทำจากเยื่อเวียนทำใหม่ และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 100 โดยน้ำหนัก ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต แก่เจ้าหน้าที่โครงการฉลากเขียว
- 5.3.3.3 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบโลหะหนักในผลิตภัณฑ์ ได้แก่
- (1) ทดสอบหาปริมาณปรอท ตามวิธีทดสอบ IEC 62321
 - (2) ทดสอบหาปริมาณตะกั่ว ตามวิธีทดสอบ EC 62321
 - (3) ทดสอบหาปริมาณแคดเมียม ตามวิธีทดสอบ EC 62321
 - (4) ทดสอบหาปริมาณโครเมียม (+6) ตามวิธีทดสอบ EC 62321
- หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- 5.3.3.4 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบสาร azo-based dyes ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน EN 14362 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- 5.3.3.5 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบสาร AOX (adsorbable organic halogen) ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน ISO 9562 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ

- 5.3.3.6 ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อว่าไม่ใช่สารห้ามใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ ที่กำหนดใน ข้อ 5.3.2.3 ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต
- 5.3.3.7 กรณีบรรจุภัณฑ์พลาสติก ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อว่ามียุทธศาสตร์ บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ยุทธศาสตร์สำหรับพลาสติกแปรรูปใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469 ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของ บริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของ บริษัทผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติก
- 5.3.3.8 กรณีบรรจุภัณฑ์กระดาษ ผู้ผลิตต้องแสดงใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียว สำหรับกระดาษที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ หรือ แสดงผลทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์
- 5.3.3.9 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบหมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุ ภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน ISO 3856-1 หรือ ASTM D 3335 สำหรับตะกั่ว, ISO 3856-4 หรือ ASTM D 3335 สำหรับแคดเมียม, ISO 3856-5 สำหรับโครเมียม (+6) และ ISO 3856- 7 หรือ ASTM D 3624 สำหรับปรอท หรือ มาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

5.4 กระดาษเหนียว

กระดาษเหนียว แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

- 5.4.1 กระดาษถุงชั้นเดียว (shopping paper bag) เหมาะสำหรับใช้ทำถุงกระดาษที่มีหูหิ้ว
- 5.4.2 กระดาษถุงหลายชั้นชนิดยึด (multiwall sack paper) เหมาะสำหรับทำถุงที่ใช้รับ น้ำหนักหรือรับแรงกระทำได้สูง
- 5.4.3 กระดาษผิวกล่อง (liner board) เหมาะสำหรับทำผิวแผ่นกระดาษลูกฟูก แบ่งออกเป็น 2 ชั้นคุณภาพ คือ
- ชั้นคุณภาพ 1
 - ชั้นคุณภาพ 2

5.4.1 กระดาษถุงชั้นเดียว

5.4.1.1 ข้อกำหนดทั่วไป

- (1) ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระดาษ เหนียว มาตรฐานเลขที่ มอก. 170 หรือ ผ่านการทดสอบตามเกณฑ์ คุณสมบัติที่ต้องการที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ดังกล่าว หรือมาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่าหรือสูงกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ISO

- (2) ในกระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต ต้องเป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ

5.4.1.2 ข้อกำหนดพิเศษ

- (1) ผลิตภัณฑ์ต้องทำจากเยื่อเวียนทำใหม่ และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 100 โดยน้ำหนัก
- (2) ผลิตภัณฑ์ต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้
 - ต้องไม่พบโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว พรอท แคดเมียม และโครเมียม (+6)
 - ต้องไม่พบสารกลุ่ม azo-based dyes
หมายเหตุ : ปริมาณ azo-based dyes ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อน ต้องไม่เกิน 30 mg/kg
 - อนุญาตให้มีปริมาณสาร AOX (adsorbable organic halogen) ไม่เกิน 0.12 kg/ADT paper
- (3) สารห้ามใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์
 - สาร chlorine gas (Cl₂)
 - สาร ethylenediamine tetraacetic acid (EDTA)
 - สาร halogenated hydrocarbons
 - สาร alkylphenol ethoxylates (APEOs)
 - สาร alkylphenol derivatives
 - สาร diethylenetriaminepentaacetic acids (DTPAs)
 - สาร bisphenol-A
 - สาร fluorescent whitening agents (FWAs) หรือ optical brightening agent (OBA)
 - สารพทาเลต
- (4) บรรจุภัณฑ์
 - กรณีบรรจุภัณฑ์พลาสติก ต้องมีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสัญลักษณ์สำหรับ

พลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469

- กรณีบรรจุภัณฑ์กระดาษ ต้องเป็นกระดาษที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ หรือ ผ่านการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษ
- หมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ต้องไม่มีโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว พรอท แคดเมียม และโครเมียม

หมายเหตุ : ปริมาณของโลหะหนักต่อสปีที่เป็นน้ำหนักแห้ง (dry basis) ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องมีรวมกันไม่เกิน 100 ppm

5.4.1.3 วิธีทดสอบ

- (1) ผู้ผลิตต้องยื่นใบรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระดาษเหนียว มาตรฐานเลขที่ มอก. 170 หรือ ผลการทดสอบตามเกณฑ์คุณลักษณะที่ต้องการที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังกล่าว หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่าหรือสูงกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ISO
- (2) ผู้ผลิตต้องยื่นหลักฐานที่เชื่อได้ว่าผลิตภัณฑ์ทำจากเยื่อเวียนทำใหม่ และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 100 โดยน้ำหนัก ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต แก่เจ้าหน้าที่โครงการฉลากเขียว
- (3) ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบโลหะหนักในผลิตภัณฑ์ ได้แก่
 - ทดสอบหาปริมาณปรอท ตามวิธีทดสอบ EC 62321
 - ทดสอบหาปริมาณตะกั่ว ตามวิธีทดสอบ EC 62321
 - ทดสอบหาปริมาณแคดเมียม ตามวิธีทดสอบ EC 62321
 - ทดสอบหาปริมาณโครเมียม (+6) ตามวิธีทดสอบ EC 62321หรือ มาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า
- (4) ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบสาร azo-based dyes ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน EN 14362 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ

หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคล

- (5) ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบสาร AOX (adsorbable organic halogen) ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน ISO 9562 หรือ มาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าและเป็นที่ยอมรับ
- (6) ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าไม่ใช้สารห้ามใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ ที่กำหนดในข้อกำหนดพิเศษ ข้อ (3) ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต
- (7) กรณีบรรจุภัณฑ์พลาสติก ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่ามีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469 ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติก
- (8) กรณีบรรจุภัณฑ์กระดาษ ผู้ผลิตต้องแสดงใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ หรือ แสดงผลทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์
- (9) ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบหมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน ISO 3856-1 หรือ ASTM D 3335 สำหรับตะกั่ว, ISO 3856-4 หรือ ASTM D 3335 สำหรับแคดเมียม, ISO 3856-5 สำหรับโครเมียม (+6) และ ISO 3856-7 หรือ ASTM D 3624 สำหรับปรอท หรือ มาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

5.4.2 กระดาษหลายชั้นชนิดยัด

5.4.2.1 ข้อกำหนดทั่วไป

- (1) ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระดาษเหนียว มาตรฐานเลขที่ มอก. 170 หรือ ผ่านการทดสอบตามวิธีทดสอบของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังกล่าว หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่าหรือสูงกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ISO

- (2) ในกระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต ต้องเป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ

5.4.2.2 ข้อกำหนดพิเศษ

- (1) ผลิตภัณฑ์ต้องทำจากเยื่อเวียนทำใหม่และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 โดยน้ำหนัก
- (2) ผลิตภัณฑ์ต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้
 - ต้องไม่พบโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว ปรอท แคดเมียม และโครเมียม (+6)
 - ต้องไม่พบสารกลุ่ม azo-based dyes
หมายเหตุ : ปริมาณ azo-based dyes ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อน ต้องไม่เกิน 30 mg/kg
 - อนุญาตให้มีปริมาณสาร AOX (adsorbable organic halogen) ไม่เกิน 0.12 kg/ADT paper
- (3) สารห้ามใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์
 - สาร chlorine gas (Cl_2)
 - สาร ethylenediamine tetraacetic acid (EDTA)
 - สาร halogenated hydrocarbons
 - สาร alkylphenol ethoxylates (APEOs)
 - สาร alkylphenol derivatives
 - สาร diethylenetriaminepentaacetic acids (DTPAs)
 - สาร bisphenol-A
 - สาร fluorescent whitening agents (FWAs) หรือ optical brightening agent (OBA)
 - สารพทาเลต
- (5) บรรจุภัณฑ์
 - กรณีบรรจุภัณฑ์พลาสติก ต้องมีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469
 - กรณีบรรจุภัณฑ์กระดาษ ต้องเป็นกระดาษที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์

กระดาษ หรือ ผ่านการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนด ฉลากเขียวสำหรับกระดาษ

- หมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ ติดบนบรรจุภัณฑ์ต้องไม่มีโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว พรอท แคดเมียม และโครเมียม

หมายเหตุ : ปริมาณของโลหะหนักต่อสีที่เป็นน้ำหนักแห้ง (dry basis) ที่เกิด จากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องมีรวมกันไม่เกิน 100 ppm

5.4.2.3 วิธีทดสอบ

- (1) ผู้ผลิตต้องยื่นใบรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระดาษเหนียว มาตรฐานเลขที่ มอก. 170 หรือ ผลการทดสอบตามเกณฑ์คุณลักษณะที่ ต้องการที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังกล่าว หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่าหรือสูงกว่ามาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ISO
- (2) ผู้ผลิตต้องยื่นหลักฐานที่เชื่อได้ว่าผลิตภัณฑ์ทำจากเยื่อเวียนทำใหม่ และ/ หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 โดยน้ำหนัก ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มี อำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต แก่เจ้าหน้าที่ โครงการฉลากเขียว
- (3) ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบโลหะหนักในผลิตภัณฑ์ ได้แก่
 - ทดสอบหาปริมาณปรอท ตามวิธีทดสอบ EC 62321
 - ทดสอบหาปริมาณตะกั่ว ตามวิธีทดสอบ EC 62321
 - ทดสอบหาปริมาณแคดเมียม ตามวิธีทดสอบ EC 62321
 - ทดสอบหาปริมาณโครเมียม (+6) ตามวิธีทดสอบ EC 62321
 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ ยอมรับ
- (4) ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบสาร azo-based dyes ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธี ทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน EN 14362 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- (5) ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบสาร AOX (adsorbable organic halogen) ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน ISO 9562 หรือ มาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าและเป็นที่ยอมรับ

- (6) ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อถือได้ว่าไม่ใช้สารห้ามใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ ที่กำหนดในข้อกำหนดพิเศษ ข้อ (3) ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต
- (7) กรณีบรรจุภัณฑ์พลาสติก ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อถือได้ว่ามีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469 ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติก
- (8) กรณีบรรจุภัณฑ์กระดาษ ผู้ผลิตต้องแสดงใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ หรือ แสดงผลทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์
- (9) ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบหมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน ISO 3856-1 หรือ ASTM D 3335 สำหรับตะกั่ว, ISO 3856-4 หรือ ASTM D 3335 สำหรับแคดเมียม, ISO 3856-5 สำหรับโครเมียม (+6) และ ISO 3856-7 หรือ ASTM D 3624 สำหรับปรอท หรือ มาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

5.4.3 กระดาษฉีกกล่อง

5.4.3.1 ข้อกำหนดทั่วไป

- (1) ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระดาษเหนียว มาตรฐานเลขที่ มอก. 170 หรือ ผ่านการทดสอบตามเกณฑ์คุณลักษณะที่ต้องการที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังกล่าว หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่าหรือสูงกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ISO
- (2) ในกระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดของเสียเกิดจากกระบวนการผลิต ต้องเป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ

5.4.3.2 ข้อกำหนดพิเศษ

- (1) ต้องใช้เยื่อเวียนทำใหม่ และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 โดยน้ำหนัก
- (2) ผลิตภัณฑ์ต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้
 - ต้องไม่พบโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว ปรอท แคดเมียม และโครเมียม (+6)
 - ต้องไม่พบสารกลุ่ม azo-based dyes
หมายเหตุ : ปริมาณ azo-based dyes ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อน ต้องไม่เกิน 30 mg/kg
 - อนุญาตให้มีปริมาณสาร AOX (adsorbable organic halogen) ไม่เกิน 0.12 kg/ADT paper
- (3) สารห้ามใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์
 - สาร chlorine gas (Cl₂)
 - สาร ethylenediamine tetraacetic acid (EDTA)
 - สาร halogenated hydrocarbons
 - สาร alkylphenol ethoxylates (APEOs)
 - สาร alkylphenol derivatives
 - สาร diethylenetriaminepentaacetic acids (DTPAs)
 - สาร bisphenol-A
 - สาร fluorescent whitening agents (FWAs) หรือ optical brightening agent (OBA)
 - สารพทาเลต
- (4) บรรจุภัณฑ์
 - กรณีบรรจุภัณฑ์พลาสติก ต้องมีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469
 - กรณีบรรจุภัณฑ์กระดาษ ต้องเป็นกระดาษที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ หรือ ผ่านการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษ

- หมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ต้องไม่มีโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว พรอท แคดเมียม และโครเมียม

หมายเหตุ : ปริมาณของโลหะหนักต่อสีที่เป็นน้ำหนักแห้ง (dry basis) ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องมีรวมกันไม่เกิน 100 ppm

5.4.3.3 วิธีทดสอบ

- (1) ผู้ผลิตต้องยื่นใบรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระดาษเหนียว มาตรฐานเลขที่ มอก. 170 หรือ ผลการทดสอบตามเกณฑ์คุณลักษณะที่ต้องการที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังกล่าว หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่าหรือสูงกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ISO
- (2) ผู้ผลิตต้องยื่นหลักฐานที่เชื่อได้ว่าผลิตภัณฑ์ทำจากเยื่อเวียนทำใหม่ และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 โดยน้ำหนัก ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต แก่เจ้าหน้าที่โครงการฉลากเขียว
- (3) ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบโลหะหนักในผลิตภัณฑ์ ได้แก่
 - ทดสอบหาปริมาณพรอท ตามวิธีทดสอบ EC 62321
 - ทดสอบหาปริมาณตะกั่ว ตามวิธีทดสอบ EC 62321
 - ทดสอบหาปริมาณแคดเมียม ตามวิธีทดสอบ EC 62321
 - ทดสอบหาปริมาณโครเมียม (+6) ตามวิธีทดสอบ EC 62321หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- (4) ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบสาร azo-based dyes ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน EN 14362 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- (5) ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบสาร AOX (adsorbable organic halogen) ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน ISO 9562 หรือ มาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าและเป็นที่ยอมรับ
- (6) ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าไม่ใช้สารห้ามใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ ที่กำหนดในข้อกำหนดพิเศษ ข้อ (3) ซึ่งประทับตราสำคัญของ

บริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคล
ของบริษัทผู้ผลิต

- (7) กรณีบรรจุภัณฑ์พลาสติก ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่ามี
สัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ ตามมาตรฐาน
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐาน
เลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469 ซึ่งหนังสือรับรอง
ดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจ
ลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติก
- (8) กรณีบรรจุภัณฑ์กระดาษ ผู้ผลิตต้องแสดงใบอนุญาตเครื่องหมายฉลาก
เขียวสำหรับกระดาษที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ หรือ แสดงผลทดสอบที่เป็นไป
ตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์
- (9) ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบหมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บน
บรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุใน
มาตรฐาน ISO 3856-1 หรือ ASTM D 3335 สำหรับตะกั่ว, ISO 3856-4
หรือ ASTM D 3335 สำหรับแคดเมียม, ISO 3856-5 สำหรับโครเมียม
(+6) และ ISO 3856-7 หรือ ASTM D 3624 สำหรับปรอท หรือ
มาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

6. ข้อกำหนดของกระดาษพิมพ์และเขียน

6.1 กระดาษพิมพ์และกระดาษเขียน

6.1.1 กระดาษพิมพ์และกระดาษเขียนไม่เคลือบผิว

6.1.1.1 ข้อกำหนดทั่วไป

(1) คุณลักษณะที่ต้องการอื่นๆ ของกระดาษพิมพ์และเขียน ให้เป็นไปตามตารางที่ 9
ตารางที่ 9 คุณลักษณะที่ต้องการอื่นๆ ของกระดาษพิมพ์และเขียนไม่เคลือบผิว

รายการ ที่	คุณลักษณะ	เกณฑ์ที่กำหนด													วิธี ทดสอบ
		น้ำหนักมาตรฐาน กรัมต่อตารางเมตร													
		50	60	70	80	90	100	120	150	180	210	230	240	250	
1	ความคลาดเคลื่อนของ น้ำหนักมาตรฐาน ร้อย ละ ไม่เกิน	± 5									± 10				ISO 536
2	ความชื้น ร้อยละ ไม่ เกิน	10													ISO 287
3	ความต้านแรงดึง กิโล นิวตันต่อเมตร ไม่น้อย กว่า	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	4	5			6	ISO 1924 part 2	
4	ความขาวสว่าง ร้อยละ ไม่น้อยกว่า	70							75						ISO 2470
5	ความทึบแสง ร้อยละ ไม่น้อยกว่า	77							90						ISO 2471
6	การดูดซึมน้ำ 45 วินาที กรัมต่อตารางเมตร ไม่ เกิน	30							35						ISO 535

(2) ในกระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดของเสียจากกระบวนการผลิต ต้อง
เป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ

6.1.1.2 ข้อกำหนดพิเศษ

- (1) ผลิตภัณฑ์ต้องทำจากเยื่อเวียนทำใหม่และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือ
ทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 โดยน้ำหนัก
- (2) สารห้ามใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์

(2.1) สารห้ามใช้

- chlorine gas (Cl₂)
- ethylenediamine tetraacetic acid (EDTA)
- halogenated hydrocarbons
- alkylphenol ethoxylates (APEOs)
- alkylphenol derivatives
- diethylenetriaminepentaacetic acids (DTPAs)
- bisphenol-A

(2.2) อนุญาตให้มีปริมาณ pentachlorophenol (PCP) ได้ไม่เกิน 0.15 mg/kg

(3) อนุญาตให้มีปริมาณสาร AOX (adsorbable organic halogen) ในผลิตภัณฑ์ ไม่เกิน 0.12 kg/ADT paper

(4) สีที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(4.1) ต้องไม่มีโลหะหนัก ได้แก่ พรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียม (+6)

หมายเหตุ : ปริมาณโลหะหนักที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องเป็นไปตามเกณฑ์ ดังนี้

- พรอท ไม่เกิน 4 ppm
- ตะกั่ว ไม่เกิน 100 ppm
- แคดเมียม ไม่เกิน 20 ppm
- โครเมียม (+6) ไม่เกิน 100 ppm

(4.2) ต้องไม่มี azo-based dyes

หมายเหตุ : ปริมาณ azo-based dyes ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องไม่เกิน 30 mg/kg

(5) บรรจุภัณฑ์กระดาษ ต้องเป็นกระดาษที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว ตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ หรือ ผ่านการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษนั้นๆ

(6) หมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ต้องไม่มีโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว พรอท แคดเมียม และโครเมียม

หมายเหตุ : ปริมาณของโลหะหนักต่อสีที่เป็นน้ำหนักแห้ง (dry basis) ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องมีรวมกันไม่เกิน 100 ppm

6.1.1.3 วิธีทดสอบ

- (1) ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบคุณลักษณะที่ต้องการอื่นๆ โดยใช้วิธีทดสอบตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ 9
- (2) ผู้ผลิตต้องยื่นหลักฐานที่เชื่อได้ว่าผลิตภัณฑ์ทำจากเยื่อเยียนทำใหม่ และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่ต่ำกว่าร้อยละ 40 ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต แก่เจ้าหน้าที่โครงการฉลากเขียว
- (3) ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าสารที่ใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดพิเศษข้อ (2) ข้อ (2.1) สารห้ามใช้ ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต
- (4) ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบ pentachlorophenol (PCP) ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน ISO 15320 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- (5) ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบสาร AOX (adsorbable organic halogen) ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน ISO 9562 หรือ มาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าและเป็นที่ยอมรับ
- (6) ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบโลหะหนักในผลิตภัณฑ์ ได้แก่
 - ทดสอบหาปริมาณปรอท ตามวิธีทดสอบ EC 62321
 - ทดสอบหาปริมาณตะกั่ว ตามวิธีทดสอบ EC 62321
 - ทดสอบหาปริมาณแคดเมียม ตามวิธีทดสอบ EC 62321
 - ทดสอบหาปริมาณโครเมียม (+6) ตามวิธีทดสอบ EC 62321หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- (7) ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบ azo-based dyes ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน EN 14362 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- (8) ผู้ผลิตต้องยื่นใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ หรือ แสดงผลทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์นั้นๆ
- (9) ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบหมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ ดังนี้
 - (8.1) ทดสอบหาปริมาณปรอท ตามวิธีทดสอบ ISO 3856-7 หรือ ASTM D 3624
 - (8.2) ทดสอบหาปริมาณตะกั่ว ตามวิธีทดสอบ ISO 3856-1 หรือ ASTM D 3335

(8.3) ทดสอบหาปริมาณแคลเซียม ตามวิธีทดสอบ ISO 3856-4 หรือ ASTM D 3335

(8.4) ทดสอบหาปริมาณโครเมียม (+6) ตามวิธีทดสอบ ISO 3856-5
หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ

6.1.2 กระดาษพิมพ์และกระดาษเขียนเคลือบผิว

6.1.2.1 ข้อกำหนดทั่วไป

(1) คุณลักษณะที่ต้องการอื่นๆ ของกระดาษพิมพ์และเขียน ให้เป็นไปตามตารางที่ 10
ตารางที่ 10 คุณลักษณะที่ต้องการอื่นๆ ของกระดาษพิมพ์และเขียนเคลือบผิว

รายการที่	คุณลักษณะ	เกณฑ์ที่กำหนด									วิธีทดสอบ
		น้ำหนักมาตรฐาน กรัมต่อตารางเมตร									
		80	85	90	105	120	140	160	200	250	
1	ความคลาดเคลื่อนของน้ำหนักมาตรฐาน ร้อยละ ไม่เกิน	± 10									ISO 536
2	ความชื้น ร้อยละ ไม่เกิน	10									ISO 287
3	ความขาวสว่าง (เฉพาะกระดาษสีขาวและด้านที่เคลือบผิว) ร้อยละ ไม่น้อยกว่า	75									ISO 2470
4	ความทึบแสง ร้อยละ ไม่น้อยกว่า	85	90	95							ISO 2471
5	ความมันวาว (เฉพาะกระดาษเคลือบผิวมันวาว) ร้อยละ ไม่น้อยกว่า	50									TAPPI T 480
6	ความเรียบ วินาที-เบคค์ ไม่น้อยกว่า										ISO 5627
	กระดาษเคลือบผิวมันวาว	1000	500	80							
	กระดาษเคลือบผิวด้าน	200	100	60							
7	ความแข็งแรงของผิวกระดาษ (IGT tester) ในแต่ละด้านและแต่ละแนว นิวตันต่อเมตร ไม่น้อยกว่า	15									IGT information leaflet W31

(2) ในกระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดของเสียจากกระบวนการผลิต ต้องเป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ

6.1.2.2 ข้อกำหนดพิเศษ

- (1) ผลิตภัณฑ์ต้องทำจากเยื่อเวียนทำใหม่ และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 โดยน้ำหนัก
- (2) สารห้ามใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์
- สาร chlorine gas (Cl₂)
 - สาร ethylenediamine tetraacetic acid (EDTA)
 - สาร halogenated hydrocarbons
 - สาร alkylphenol ethoxylates (APEOs)
 - สาร alkylphenol derivatives
 - สาร diethylenetriaminepentaacetic acids (DTPAs)
 - สาร bisphenol-A
- (3) อนุญาตให้มีปริมาณ pentachlorophenol (PCP) ได้ไม่เกิน 0.15 mg/kg
- (4) อนุญาตให้มีปริมาณสาร AOX (adsorbable organic halogen) ในผลิตภัณฑ์ไม่เกิน 0.12 kg/ADT paper
- (5) สีที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
- (4.1) ต้องไม่มีโลหะหนัก ได้แก่ พรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียม (+6)
- หมายเหตุ : ปริมาณโลหะหนักที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องเป็นไปตามเกณฑ์ ดังนี้
- พรอท ไม่เกิน 4 ppm
 - ตะกั่ว ไม่เกิน 100 ppm
 - แคดเมียม ไม่เกิน 20 ppm
 - โครเมียม (+6) ไม่เกิน 100 ppm
- (4.2) ต้องไม่มี azo-based dyes
- หมายเหตุ : ปริมาณ azo-based dyes ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องไม่เกิน 30 mg/kg
- (6) บรรจุภัณฑ์กระดาษ ต้องเป็นกระดาษที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ หรือ ผ่านการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษนั้นๆ
- (7) หมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ต้องไม่มีโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว พรอท แคดเมียม และโครเมียม
- หมายเหตุ : ปริมาณของโลหะหนักต่อสีที่เป็นน้ำหนักแห้ง (dry basis) ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องมีรวมกันไม่เกิน 100 ppm

6.1.2.3 วิธีทดสอบ

- (1) ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบคุณลักษณะที่ต้องการอื่นๆ โดยใช้วิธีทดสอบตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ 10
- (2) ผู้ผลิตต้องยื่นหลักฐานที่เชื่อได้ว่าผลิตภัณฑ์ทำจากเยื่อเยียนทำใหม่ และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่ต่ำกว่าร้อยละ 40 ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต แก่เจ้าหน้าที่โครงการฉลากเขียว
- (3) ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าสารที่ใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดพิเศษข้อ (2) ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต
- (4) ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบ pentachlorophenol (PCP) ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน ISO 15320 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- (5) ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบสาร AOX (adsorbable organic halogen) ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน ISO 9562 หรือ มาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าและเป็นที่ยอมรับ
- (6) ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบโลหะหนักในผลิตภัณฑ์ ได้แก่
 - ทดสอบหาปริมาณปรอท ตามวิธีทดสอบ EC 62321
 - ทดสอบหาปริมาณตะกั่ว ตามวิธีทดสอบ EC 62321
 - ทดสอบหาปริมาณแคดเมียม ตามวิธีทดสอบ EC 62321
 - ทดสอบหาปริมาณโครเมียม (+6) ตามวิธีทดสอบ EC 62321หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- (7) ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบ azo-based dyes ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน EN 14362 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- (8) ผู้ผลิตต้องยื่นใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ หรือ แสดงผลทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์นั้นๆ
- (9) ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบหมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ ดังนี้
 - (10.1) ทดสอบหาปริมาณปรอท ตามวิธีทดสอบ ISO 3856-7 หรือ ASTM D

3624

- (10.2) ทดสอบหาปริมาณตะกั่ว ตามวิธีทดสอบ ISO 3856-1 หรือ ASTM D 3335
- (10.3) ทดสอบหาปริมาณแคดเมียม ตามวิธีทดสอบ ISO 3856-4 หรือ ASTM D 3335
- (10.4) ทดสอบหาปริมาณโครเมียม (+6) ตามวิธีทดสอบ ISO 3856-5
หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ

6.2 กระจาดพิมพ์ต่อเนื่อง

6.2.1 ข้อกำหนดทั่วไป

6.2.1.1 คุณลักษณะที่ต้องการอื่นๆของกระจาดพิมพ์ต่อเนื่อง ให้เป็นไปตามตารางที่ 11

6.2.1.2 ในกระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต ต้องเป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ

TGL-8-R2-11

ตารางที่ 11 คุณลักษณะต้องการอื่นๆ ของกระดาษพิมพ์ต่อเนื่อง

รายการที่	คุณลักษณะ	เกณฑ์ที่กำหนด							วิธีทดสอบ ตาม		
		ประเภทกระดาษพิมพ์				ประเภทกระดาษสำเนาในตัว					
		ชนิด 1 ชั้น	ชนิด 2 ชั้น		ชนิด 3 ชั้น	ชนิด 4 ชั้น	ชนิด 5 ชั้น	แผ่น บนสุด		แผ่น คั่นกลาง	แผ่น ล่างสุด
			ชนิด 4 ชั้นและชนิด 5 ชั้น								
		น้ำหนักมาตรฐาน กรัมต่อตารางเมตร									
100	80	60	50	55	50	50					
1	ความคลาดเคลื่อนของน้ำหนักมาตรฐาน ร้อยละ ไม่เกิน	± 5							ISO 536		
2	ความชื้น ร้อยละ ไม่เกิน	10							ISO 287		
3	ความต้านแรงดึง แนวขนานเครื่อง กิโลนิวตันต่อเมตร ไม่น้อยกว่า	2	2.4	2.3	2.35	2		ISO 1924 part 2			
4	ความเรียบด้านใช้งาน (วิธีเบกก์) วินาที ไม่น้อยกว่า	20			-	-	-	ISO 5627			
5	ความแข็งแรงของผิวกระดาษ (surface strength) หมายเลขของแท่งซีฟี่ แต่ละด้าน ไม่น้อยกว่า	10A				10A			TAPPI T 459		
6	ความขาวสว่าง (เฉพาะกระดาษสีขาว) ร้อยละ ไม่น้อยกว่า	75	70						ISO 2470		

6.2.2 ข้อกำหนดพิเศษ

6.2.2.1 ผลิตภัณฑ์ต้องทำจากเยื่อเวียนทำใหม่และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 โดยน้ำหนัก

6.2.2.2 สารห้ามใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์

(1) สารห้ามใช้

- chlorine gas (Cl₂)
- ethylenediamine tetraacetic acid (EDTA)
- halogenated hydrocarbons
- alkylphenol ethoxylates (APEOs)
- alkylphenol derivatives
- diethylenetriaminepentaacetic acids (DTPAs)
- bisphenol-A

(2) อนุญาตให้มีปริมาณ pentachlorophenol (PCP) ได้ไม่เกิน 0.15 mg/kg

6.2.2.3 อนุญาตให้มีปริมาณสาร AOX (adsorbable organic halogen) ในผลิตภัณฑ์ ไม่เกิน 0.12 kg/ADT paper

6.2.2.4 สีที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(1) ต้องไม่มีโลหะหนัก ได้แก่ พรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียม (+6)

หมายเหตุ : ปริมาณโลหะหนักที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องเป็นไปตามเกณฑ์ ดังนี้

- พรอท ไม่เกิน 4 ppm
- ตะกั่ว ไม่เกิน 100 ppm
- แคดเมียม ไม่เกิน 20 ppm
- โครเมียม (+6) ไม่เกิน 100 ppm

(2) ต้องไม่มี azo-based dyes

หมายเหตุ : ปริมาณ azo-based dyes ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องไม่เกิน 30 mg/kg

6.2.2.5 บรรจุภัณฑ์กระดาษ ต้องเป็นกระดาษที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ หรือ ผ่านการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษนั้นๆ

6.2.2.6 หมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ต้องไม่มีโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว พรอท แคดเมียม และโครเมียม

หมายเหตุ : ปริมาณของโลหะหนักต่อสปีที่เป็นน้ำหนักแห้ง (dry basis) ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องมีได้รวมกันไม่เกิน 100 ppm

6.2.3 วิธีทดสอบ

- 6.2.3.1 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบคุณลักษณะที่ต้องการอื่นๆ โดยใช้วิธีทดสอบตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ 11
- 6.2.3.2 ผู้ผลิตต้องยื่นหลักฐานที่เชื่อได้ว่าผลิตภัณฑ์ทำจากเยื่อเวียนทำใหม่ และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่ต่ำกว่าร้อยละ 40 โดยน้ำหนัก ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต แก่เจ้าหน้าที่โครงการฉลากเขียว
- 6.2.3.3 ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าสารที่ใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดพิเศษข้อ 6.2.2.2 ข้อ (1) สารห้ามใช้ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต
- 6.2.3.4 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบ pentachlorophenol (PCP) ในผลิตภัณฑ์ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน ISO 15320 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- 6.2.3.5 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบสาร AOX (adsorbable organic halogen) ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน ISO 9562 หรือ มาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าและเป็นที่ยอมรับ
- 6.2.3.6 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบโลหะหนักในผลิตภัณฑ์ ได้แก่
- ทดสอบหาปริมาณปรอท ตามวิธีทดสอบ EC 62321
 - ทดสอบหาปริมาณตะกั่ว ตามวิธีทดสอบ EC 62321
 - ทดสอบหาปริมาณแคดเมียม ตามวิธีทดสอบ EC 62321
 - ทดสอบหาปริมาณโครเมียม (+6) ตามวิธีทดสอบ EC 62321
- หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- 6.2.3.7 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบ azo-based dyes ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน EN 14362 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- 6.2.3.8 ผู้ผลิตต้องยื่นใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ หรือ แสดงผลทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์นั้นๆ

6.2.3.9 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบหมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ ดังนี้

- 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

6.3 กระดาษถ่ายเอกสาร

6.3.1 ข้อกำหนดทั่วไป

6.3.1.1 ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระดาษถ่ายเอกสาร มาตรฐานเลขที่ มอก. 1054 หรือ ผ่านการทดสอบตามเกณฑ์คุณลักษณะที่ต้องการที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังกล่าว หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่าหรือสูงกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ISO

6.3.1.2 ในกระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต ต้องเป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ

6.3.2 ข้อกำหนดพิเศษ

6.3.2.1 ผลิตภัณฑ์ต้องทำจากเยื่อเวียนทำใหม่และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 โดยน้ำหนัก

6.3.2.2 สารที่ใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์

(1) สารห้ามใช้

- chlorine gas (Cl₂)
- ethylenediamine tetraacetic acid (EDTA)
- halogenated hydrocarbons
- alkylphenol ethoxylates (APEOs)
- alkylphenol derivatives

- diethylenetriaminepentaacetic acids (DTPAs)
- bisphenol-A

(2) อนุญาตให้มีปริมาณ pentachlorophenol (PCP) ได้ไม่เกิน 0.15 mg/kg

6.3.2.3 อนุญาตให้มีปริมาณสาร AOX (adsorbable organic halogen) ในผลิตภัณฑ์ ไม่เกิน 0.12 kg/ADT paper

6.3.2.4 สีที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(1) ต้องไม่มีโลหะหนัก ได้แก่ พรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียม (+6)

หมายเหตุ : ปริมาณโลหะหนักที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องเป็นไปตามเกณฑ์ ดังนี้

- พรอท ไม่เกิน 4 ppm
- ตะกั่ว ไม่เกิน 100 ppm
- แคดเมียม ไม่เกิน 20 ppm
- โครเมียม (+6) ไม่เกิน 100 ppm

(2) ต้องไม่มี azo-based dyes

หมายเหตุ : ปริมาณ azo-based dyes ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องไม่เกิน 30 mg/kg

6.3.2.5 บรรจุภัณฑ์กระดาษ ต้องเป็นกระดาษที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ หรือ ผ่านการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษนั้นๆ

6.3.2.6 หมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ต้องไม่มีโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว พรอท แคดเมียม และโครเมียม

หมายเหตุ : ปริมาณของโลหะหนักต่อสีที่เป็นน้ำหนักแห้ง (dry basis) ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องมีได้รวมกันไม่เกิน 100 ppm

6.3.3 วิธีทดสอบ

6.3.3.1 ผู้ผลิตต้องยื่นใบรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระดาษถ่ายเอกสาร มาตรฐานเลขที่ มอก. 1054 หรือ ผลการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์คุณลักษณะที่ต้องการที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังกล่าว หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่าหรือสูงกว่ามาตรฐาน

ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ISO

- 6.3.3.2 ผู้ผลิตต้องยื่นหลักฐานที่เชื่อได้ว่าผลิตภัณฑ์ทำจากเยื่อเวียนทำใหม่ และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่ต่ำกว่าร้อยละ 40 โดยน้ำหนัก ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต แก่เจ้าหน้าที่โครงการฉลากเขียว
- 6.3.3.3 ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าสารที่ใช้ในกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดพิเศษข้อ 6.3.2.2 ข้อ (1) สารห้ามใช้ ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต
- 6.3.3.4 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบ pentachlorophenol (PCP) ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน ISO 15320 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- 6.3.3.5 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบสาร AOX (adsorbable organic halogen) ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน ISO 9562 หรือ มาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าและเป็นที่ยอมรับ
- 6.3.3.6 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบโลหะหนักในผลิตภัณฑ์ ได้แก่
- ทดสอบหาปริมาณปรอท ตามวิธีทดสอบ EC 62321
 - ทดสอบหาปริมาณตะกั่ว ตามวิธีทดสอบ EC 62321
 - ทดสอบหาปริมาณแคดเมียม ตามวิธีทดสอบ EC 62321
 - ทดสอบหาปริมาณโครเมียม (+6) ตามวิธีทดสอบ EC 62321
- หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- 6.3.3.7 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบ azo-based dyes ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน EN 14362 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- 6.3.3.8 ผู้ผลิตต้องยื่นใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ หรือ แสดงผลทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์นั้นๆ
- 6.3.3.9 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบหมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ ดังนี้

- 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

6.4 กระดาษหนังสือพิมพ์

6.4.1 ข้อกำหนดทั่วไป

6.4.1.1 ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระดาษหนังสือพิมพ์ มาตรฐานเลขที่ มอก. 758 หรือ ผ่านการทดสอบตามเกณฑ์คุณลักษณะที่ต้องการที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังกล่าว หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่าหรือสูงกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ISO

6.4.1.2 ในกระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต ต้องเป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ

6.4.2 ข้อกำหนดพิเศษ

6.4.2.1 ผลิตภัณฑ์ต้องทำจากเยื่อเวียนทำใหม่และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 100 โดยน้ำหนัก

6.4.2.2 สารห้ามใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์

- chlorine gas (Cl₂)
- ethylenediamine tetraacetic acid (EDTA)
- halogenated hydrocarbons
- alkylphenol ethoxylates (APEOs)
- alkylphenol derivatives
- diethylenetriaminepentaacetic acids (DTPAs)

- bisphenol-A

6.4.2.3 อนุญาตให้มีปริมาณสาร AOX (adsorbable organic halogen) ในผลิตภัณฑ์ไม่เกิน 0.12 kg/ADT paper

6.4.2.4 สีที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

1) ต้องไม่มีโลหะหนัก ได้แก่ พรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียม (+6)

หมายเหตุ : ปริมาณโลหะหนักที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องเป็นไปตามเกณฑ์ ดังนี้

- พรอท ไม่เกิน 4 ppm
- ตะกั่ว ไม่เกิน 100 ppm
- แคดเมียม ไม่เกิน 20 ppm
- โครเมียม (+6) ไม่เกิน 100 ppm

2) ต้องไม่มี azo-based dyes

หมายเหตุ : ปริมาณ azo-based dyes ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องไม่เกิน 30 mg/kg

6.4.2.5 บรรจุภัณฑ์กระดาษ ต้องเป็นกระดาษที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ หรือ ผ่านการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษนั้นๆ

6.4.2.6 หมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ต้องไม่มีโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว พรอท แคดเมียม และโครเมียม

หมายเหตุ : ปริมาณของโลหะหนักต่อสีที่เป็นน้ำหนักแห้ง (dry basis) ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องมีได้รวมกันไม่เกิน 100 ppm

6.4.3 วิธีทดสอบ

6.4.3.1 ผู้ผลิตต้องยื่นใบรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระดาษหนังสือพิมพ์ มาตรฐานเลขที่ มอก. 758 หรือ ผลการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์คุณลักษณะที่ต้องการที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังกล่าว หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่าหรือสูงกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ISO

6.4.3.2 ผู้ผลิตต้องยื่นหลักฐานที่เชื่อได้ว่าผลิตภัณฑ์ทำจากเยื่อเวียนทำใหม่ และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่ต่ำกว่าร้อยละ 100

โดยน้ำหนัก ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต แก่เจ้าหน้าที่โครงการฉลากเขียว

- 6.4.3.3 ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าสารที่ใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดพิเศษข้อ 6.4.2.2 สารห้ามใช้ ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต
- 6.4.3.4 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบสาร AOX (adsorbable organic halogen) ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน ISO 9562 หรือ มาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าและเป็นที่ยอมรับ
- 6.4.3.5 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบโลหะหนักในผลิตภัณฑ์ ได้แก่
- ทดสอบหาปริมาณปรอท ตามวิธีทดสอบ EC 62321
 - ทดสอบหาปริมาณตะกั่ว ตามวิธีทดสอบ EC 62321
 - ทดสอบหาปริมาณแคดเมียม ตามวิธีทดสอบ EC 62321
 - ทดสอบหาปริมาณโครเมียม (+6) ตามวิธีทดสอบ EC 62321
- หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- 6.4.3.6 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบ azo-based dyes ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน EN 14362 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- 6.4.3.7 ผู้ผลิตต้องยื่นใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ หรือ แสดงผลทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์นั้นๆ
- 6.4.3.8 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบหมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ ดังนี้
- 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

7. ข้อกำหนดของกระดาษทำแผ่นยิปซัม

7.1 ข้อกำหนดทั่วไป

7.1.1 ผลิตภัณฑ์ต้องมีคุณลักษณะที่ต้องการตามตารางที่ 12

7.1.2 ในกระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต ต้องเป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ

ตารางที่ 12 คุณลักษณะที่ต้องการของกระดาษทำแผ่นยิปซัม

คุณลักษณะ	ชนิด								ทดสอบตาม
	ทำด้านหน้า (face)				ทำด้านหลัง (back)				
	น้ำหนักมาตรฐาน กรัมต่อตารางเมตร				น้ำหนักมาตรฐาน กรัมต่อตารางเมตร				
	150	160	170	180	150	160	170	180	
1. น้ำหนักมาตรฐานคลาดเคลื่อนได้ ร้อยละ ไม่เกิน	±3	±3	±3	±3	±3	±3	±3	±3	ISO 536
2. ความต้านแรงดึง กิโลนิวตันต่อเมตร ไม่น้อยกว่า แนวขนานเครื่อง แนวขวางเครื่อง	7.5 3	8 3	8.5 3	9 3	7 3	7.5 3	8 3	8.5 3	ISO 1924/2
3. ความต้านทานอากาศ วินาทีต่อ 100 ลูกบาศก์ เซนติเมตร	40 ถึง 100	40 ถึง 100	40 ถึง 100	40 ถึง 100	40 ถึง 100	40 ถึง 100	40 ถึง 100	40 ถึง 100	ISO 5636/5
4. การดูดซึมน้ำ 1 นาที กรัมต่อตารางเมตร ไม่เกิน	30	30	30	30	30	30	30	30	ISO 535
5. ปริมาณความชื้น ร้อยละ ไม่เกิน	กระดาษหน้า		กระดาษหลัง		กระดาษหน้า		กระดาษหลัง		ISO 287
	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	ISO 287
	11	11	11	11	11	11	11	11	ISO 287

7.2 ข้อกำหนดพิเศษ

7.2.1 ผลิตภัณฑ์ต้องทำจากเยื่อเวียนทำใหม่และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือ
ทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 100 โดยน้ำหนัก

7.2.2 สารห้ามใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์

- chlorine gas (Cl₂)

- ethylenediamine tetraacetic acid (EDTA)
- halogenated hydrocarbons
- alkylphenol ethoxylates (APEOs)
- alkylphenol derivatives
- diethylenetriaminepentaacetic acids (DTPAs)
- bisphenol-A

7.2.3 อนุญาตให้มีปริมาณสาร AOX (adsorbable organic halogen) ในผลิตภัณฑ์ไม่เกิน 0.12 kg/ADT paper

7.2.4 สีที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(1) ต้องไม่มีโลหะหนัก ได้แก่ พรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียม (+6)

หมายเหตุ : ปริมาณโลหะหนักที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องเป็นไปตามเกณฑ์ ดังนี้

- พรอท ไม่เกิน 4 ppm
- ตะกั่ว ไม่เกิน 100 ppm
- แคดเมียม ไม่เกิน 20 ppm
- โครเมียม (+6) ไม่เกิน 100 ppm

(2) ต้องไม่มี azo-based dyes

หมายเหตุ : ปริมาณ azo-based dyes ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องไม่เกิน 30 mg/kg

7.2.5 กรณีบรรจุภัณฑ์พลาสติก ต้องมีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469

7.3 วิธีทดสอบ

7.3.1 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบคุณลักษณะที่ต้องการอื่นๆ โดยใช้วิธีทดสอบตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ 12

7.3.2 ผู้ผลิตต้องยื่นหลักฐานที่เชื่อได้ว่าผลิตภัณฑ์ทำจากเยื่อเวียนทำใหม่ และ/หรือเยื่อกระดาษที่เกิดจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 100 โดยน้ำหนัก ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต แก่เจ้าหน้าที่โครงการฉลากเขียว

7.3.3 ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าสารที่ใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดพิเศษ ข้อ 7.2.2 ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตรา

สำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต

- 7.3.4 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบสาร AOX (adsorbable organic halogen) ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน ISO 9562 หรือ มาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าและเป็นที่ยอมรับ
- 7.3.5 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบโลหะหนักในผลิตภัณฑ์ ได้แก่
- ทดสอบหาปริมาณปรอท ตามวิธีทดสอบ EC 62321
 - ทดสอบหาปริมาณตะกั่ว ตามวิธีทดสอบ EC 62321
 - ทดสอบหาปริมาณแคดเมียม ตามวิธีทดสอบ EC 62321
 - ทดสอบหาปริมาณโครเมียม (+6) ตามวิธีทดสอบ EC 62321
- หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- 7.3.6 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบ azo-based dyes ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน EN 14362 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- 7.3.7 กรณีบรรจุภัณฑ์พลาสติก ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่ามีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมพลาสติก แปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469 ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามของบริษัทผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติก

8. ข้อกำหนดของกระดาษแปรรูป

- 1) ผลิตภัณฑ์แปรรูปสำหรับสำนักงาน ได้แก่ แฟ้มเอกสาร สมุด ซอง กล่องใส่แฟ้มเอกสาร และกล่องใส่เอกสาร
- 2) ผลิตภัณฑ์แปรรูปอื่นๆ ได้แก่ กล่องกระดาษลูกฟูก กล่องกระดาษแข็ง ถุงกระดาษ บัตรอวยพร ปฏิทิน และแกนหลอดกระดาษ

8.1 แฟ้มเอกสาร สมุด ซอง กล่องกระดาษลูกฟูก

8.1.1 ข้อกำหนดทั่วไป

- 8.1.1.1 ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่กำหนดในตารางที่ 13 หรือ ผ่านการทดสอบตามเกณฑ์คุณลักษณะที่ต้องการที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่กำหนดในตารางที่ 13 หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่าหรือสูงกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ISO

ตารางที่ 13 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ

ลำดับที่	มาตรฐานเลขที่	ชื่อมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
1	มอก. 130	ขนาดแฟ้มปก แฟ้มยัด และแฟ้มแขวน
2	มอก. 145	สมุดนักเรียน
3	มอก. 380	ขนาดซองเอกสาร
4	มอก. 550	กล่องกระดาษลูกฟูก
6	มอก. 1115	แฟ้มกระดาษ

8.1.1.2 ในกระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต ต้องเป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ

8.1.2 ข้อกำหนดพิเศษ

8.1.2.1 วัสดุที่ใช้ทำผลิตภัณฑ์ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้

1) แฟ้มเอกสาร

1.1) แฟ้มปก แฟ้มยัด และแฟ้มแขวน

ผลิตภัณฑ์ต้องทำจากกระดาษที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว หรือ ผ่านเกณฑ์การทดสอบตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษนั้นๆ

1.2) แฟ้มกระดาษ

1.2.1) ปกแฟ้ม

กระดาษปกแฟ้มต้องทำจากเยื่อเวียนทำใหม่และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 100 โดยน้ำหนัก

1.2.2) วัสดุหุ้มปก

- กรณีกระดาษหุ้มปกด้านนอกและด้านในแฟ้มต้องทำจากกระดาษที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว หรือ ผ่านเกณฑ์การทดสอบตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษนั้นๆ
- กรณีพลาสติกหุ้มปกด้านนอกและด้านในต้องไม่มีสารพทาเลต (phthalate) เป็นส่วนประกอบ

1.2.3) สันแฟ้ม

- กระจกใสในสันแฟ้มต้องทำจากเยื่อเวียนทำใหม่และ/หรือเยื่อกระจกที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 100 โดยน้ำหนัก
- กรณีกระจกหุ้มสันแฟ้มต้องทำจากกระจกที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว หรือ ผ่านเกณฑ์การทดสอบตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระจกนั้นๆ
- กรณีพลาสติกหุ้มสันแฟ้มต้องไม่มีสารพทาเลต (phthalate) เป็นส่วนประกอบ
- กรณีกระเป๋ายาสันแฟ้มที่ทำจากพลาสติกต้องไม่มีสารพทาเลต (phthalate) เป็นส่วนประกอบ

2) สมุดปกแข็ง

2.1) ปกสมุด

- กรณีที่สมุดปกแข็งที่มีน้ำหนักมาตรฐานตั้งแต่ 600 กรัมต่อตารางเมตรขึ้นไป ต้องทำจากเยื่อเวียนทำใหม่และ/หรือเยื่อกระจกที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 100 โดยน้ำหนัก
- กรณีที่สมุดปกแข็งที่มีน้ำหนักมาตรฐานระหว่าง 230 ถึงน้อยกว่า 600 กรัมต่อตารางเมตร ต้องทำจากเยื่อเวียนทำใหม่และ/หรือเยื่อกระจกที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 โดยน้ำหนัก

2.2) กระจกเนื้อใน

ต้องทำจากกระจกที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว หรือ ผ่านเกณฑ์การทดสอบตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระจกที่ใช้ทำกระจกเนื้อใน

2.3) วัสดุหุ้มปก

- กรณีสมุดปกแข็งที่หุ้มปกด้านนอกและด้านในด้วยพลาสติกต้องไม่มีสารพทาเลต (phthalate) เป็นส่วนประกอบ
- กรณีกระจกหุ้มปกด้านนอกและด้านในต้องทำจากกระจกที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว หรือ ผ่านเกณฑ์การทดสอบตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระจกที่ใช้ทำกระจกหุ้มปกด้านนอกและด้านใน

3) สมุดปกอ่อน

3.1) ปก

ต้องทำจากกระดาษที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว หรือ ผ่านเกณฑ์การทดสอบตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษที่ใช้ทำกระดาษปก

3.2) กระดาษเนื้อใน

ต้องทำจากกระดาษที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว หรือ ผ่านเกณฑ์การทดสอบตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษที่ใช้ทำกระดาษเนื้อใน

4) ซอง

ต้องทำจากกระดาษที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว หรือ ผ่านเกณฑ์การทดสอบตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษที่ใช้ทำกระดาษนั้นๆ

5) กล่องกระดาษลูกฟูก

5.1) กระดาษทำลอนลูกฟูก

ต้องเป็นกระดาษทำลอนลูกฟูกที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว หรือ ผ่านเกณฑ์การทดสอบตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษทำลอนลูกฟูก

5.2) กระดาษทำผิวกล่อง

ต้องเป็นกระดาษที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว หรือ ผ่านเกณฑ์การทดสอบตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษนั้นๆ

8.1.2.2 สีที่ใช้พิมพ์บนผลิตภัณฑ์ต้องไม่มีโลหะหนัก ได้แก่ ปรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียม (+6)

หมายเหตุ : ปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ ปรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียม (+6) ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนมาจากสีต้องไม่เกิน 100 ppm

8.1.2.3 สารยึดติด (adhesive) ที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- 1) ต้องไม่มีตัวทำละลายอินทรีย์ (organic solvents)
- 2) ต้องไม่มีฟอร์มัลดีไฮด์ (formaldehyde)

8.1.2.4 บรรจุภัณฑ์

- 1) กรณีบรรจุภัณฑ์พลาสติก ต้องมีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469
- 2) กรณีบรรจุภัณฑ์กระดาษ ต้องเป็นบรรจุภัณฑ์กระดาษที่ได้รับการรับรอง เครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกล่องกระดาษ ลูกลูก หรือ ผ่านการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียว สำหรับกล่องกระดาษลูกลูก
- 3) หมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ต้องไม่มีโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว พรอท แคดเมียม และโครเมียม หมายเหตุ : ปริมาณของโลหะหนักต่อสปีที่เป็นน้ำหนักแห้ง (dry basis) ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องมีรวมกันไม่เกิน 100 ppm

8.1.3 วิธีทดสอบ

8.1.3.1 ผู้ผลิตต้องยื่นใบรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่กำหนดในตารางที่ 13 สำหรับผลิตภัณฑ์นั้นๆ หรือ ผลการทดสอบตามเกณฑ์คุณลักษณะที่ต้องการที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังกล่าว หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่าหรือสูงกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ISO

8.1.3.2 ผู้ผลิตแพ้มเอกสาร

1) แพ้มปก แพ้มยัด และแพ้มแขน

ผู้ผลิตต้องยื่นใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษที่เป็นวัตถุดิบ หรือ แสดงผลทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษที่ใช้เป็นวัตถุดิบ ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต

2) แพ้มกระดาษ

2.1) ปกแพ้ม

ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่ากระดาษปกแพ้มทำจากเยื่อเวียนทำใหม่และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 100 โดยน้ำหนัก ซึ่งประทับตรา

สำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต

2.2) วัสดุหุ้มปก

- กรณีกระดาษหุ้มปกด้านนอกและด้านในแฟ้ม ผู้ผลิตต้องยื่นใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษที่ใช้ หรือ แสดงผลทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษนั้นๆ ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต
- กรณีพลาสติกหุ้มปกด้านนอกและด้านใน ผู้ผลิตยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าพลาสติกที่ใช้ไม่มีสารพทาเลต (phthalate) เป็นส่วนประกอบ ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต

2.3) สันแฟ้ม

2.3.1) กระดาษใส่ในสันแฟ้ม ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าปกสันแฟ้มทำจากเยื่อเวียนทำใหม่และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 100 โดยน้ำหนัก ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต

2.3.2) วัสดุหุ้มสันแฟ้ม

- กรณีกระดาษหุ้มสันแฟ้ม ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่ากระดาษหุ้มสันแฟ้มทำจากกระดาษที่ได้รับ การรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว หรือ ผ่านเกณฑ์การทดสอบตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษนั้นๆ ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต
- กรณีพลาสติกหุ้มสันแฟ้ม ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าไม่มีสารพทาเลต (phthalate) เป็นส่วนประกอบ ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลง

นามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต

2.3.3) กระเป๋าป้ายสันแฟ้ม ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าไม่มีสารพทาเลต (phthalate) เป็นส่วนประกอบ ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต

8.1.3.3 ผู้ผลิตสมุด

1) สมุดปกแข็ง

1.1) ปกสมุด

- กรณีที่สมุดปกแข็งที่มีน้ำหนักมาตรฐานตั้งแต่ 600 กรัมต่อตารางเมตรขึ้นไป ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าปกสมุดทำจากเยื่อเวียนทำใหม่และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 100 โดยน้ำหนัก ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต
- กรณีที่สมุดปกแข็งที่มีน้ำหนักมาตรฐานระหว่าง 230 ถึงน้อยกว่า 600 กรัมต่อตารางเมตร ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าปกสมุดทำจากเยื่อเวียนทำใหม่และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 100 โดยน้ำหนัก ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต

1.2) กระดาษเนื้อใน ผู้ผลิตต้องยื่นใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษชนิดนั้นๆ ที่ใช้ทำกระดาษเนื้อใน หรือ ผลการทดสอบที่ผ่านเกณฑ์การทดสอบตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษนั้นๆ ที่ใช้ทำกระดาษเนื้อใน

1.3) วัสดุหุ้มปก

- กรณีกระดาษหุ้มปกด้านนอกและด้านใน ผู้ผลิตต้องยื่นใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษชนิดนั้นๆ หรือ ผลการทดสอบที่ผ่านเกณฑ์การทดสอบตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษนั้นๆ

- กรณีสมุดปกแข็งที่หุ้มปกด้านนอกและด้านในด้วยพลาสติก ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าไม่มีสารพทาเลต (phthalate) เป็นส่วนประกอบ ซึ่งประทับตราสำคัญของ บริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือ รับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต

2) สมุดปกอ่อน

- 2.1) กระดาษปก ผู้ผลิตยื่นใบรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับ กระดาษนั้นๆ หรือ ผลการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์การทดสอบ ตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษที่ใช้ทำ กระดาษปก ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดย ผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต
 - 2.2) กระดาษเนื้อใน ผู้ผลิตต้องยื่นใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียว สำหรับกระดาษนั้นๆ ที่ใช้ทำกระดาษเนื้อใน หรือ ผลการทดสอบ ที่เป็นไปตามเกณฑ์การทดสอบตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับ ผลิตภัณฑ์กระดาษนั้นๆ ที่ใช้ทำกระดาษเนื้อใน ซึ่งประทับตรา สำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตาม หนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต
- 8.1.3.4 ผู้ผลิตของ ต้องยื่นใบรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษนั้นๆ หรือ ผลการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์การทดสอบตามข้อกำหนดฉลากเขียว สำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษที่ใช้ทำซอง ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลง นามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของ บริษัทผู้ผลิต
- 8.1.3.5 ผู้ผลิตกล่องกระดาษลูกฟูก
- 1) ผู้ผลิตต้องยื่นใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษทำลูกฟูก หรือ ผลการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์การทดสอบตามข้อกำหนดฉลาก เขียวสำหรับกระดาษทำลูกฟูก ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลง นามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของ บริษัทผู้ผลิต
 - 2) ผู้ผลิตต้องยื่นใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษทำผิว กกล่อง หรือ ผลการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์การทดสอบตามข้อกำหนด ฉลากเขียวสำหรับกระดาษทำผิวกล่องนั้นๆ ซึ่งประทับตราสำคัญของ

บริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต

- 8.1.3.6 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบโลหะหนักในสีที่ใช้พิมพ์บนผลิตภัณฑ์ 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 มาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- 8.1.3.7 ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าสารยึดติดที่ใช้สำหรับผลิตภัณฑ์ต้องมีตัวทำละลายอินทรีย์และไม่มีฟอร์มาลดีไฮด์เป็นส่วนผสม ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิตสารยึดติด
- 8.1.3.8 กรณีบรรจุภัณฑ์พลาสติก ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่ามีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469 ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์
- 8.1.3.9 กรณีบรรจุภัณฑ์กระดาษ ผู้ผลิตต้องยื่นใบอนุญาตฉลากเขียวสำหรับกล่องกระดาษลูกฟูก หรือ ผลการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษลูกฟูก ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์
- 8.1.3.10 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบโลหะหนักในหมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ 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 มาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ

8.2 กล่องใส่เพิ่มเอกสาร กล่องใส่เอกสาร กล่องกระดาษแข็ง ถุงกระดาษ บัตรอวยพร และ ปฏิทิน

8.2.1 ข้อกำหนดทั่วไป

- 8.2.1.1 ผลิตภัณฑ์ต้องทำจากกระดาษที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ หรือ ผ่านการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษนั้นๆ
- 8.2.1.2 ในกระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต ต้องเป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ

8.2.2 ข้อกำหนดพิเศษ

- 8.2.2.1 กรณีกล่องใส่เอกสาร
 - 1) กระดาษใส่ในต้องทำจากเยื่อเวียนทำใหม่และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 100 โดยน้ำหนัก
 - 2) กรณีกระดาษหุ้มด้านในและด้านนอกต้องทำจากกระดาษที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว หรือ ผ่านเกณฑ์การทดสอบตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษนั้นๆ
 - 3) กรณีพลาสติกหุ้มด้านในและด้านนอกต้องไม่มีสารพทาเลต (phthalate) เป็นส่วนประกอบ
- 8.2.2.2 สีที่ใช้พิมพ์บนผลิตภัณฑ์ต้องไม่มีโลหะหนัก ได้แก่ ปรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียม (+6)
 หมายเหตุ : ปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ ปรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียม (+6) ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนมาจากสีต้องไม่เกิน 100 ppm
- 8.2.2.3 สารยึดติด (adhesive) ที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
 - 1) ต้องไม่มีตัวทำละลายอินทรีย์ (organic solvents)

2) ต้องไม่มีฟอร์มัลดีไฮด์ (formaldehyde)

8.2.2.4 บรรจุก๊าซ

- 1) กรณีบรรจุก๊าซพลาสติก ต้องมีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469
- 2) กรณีบรรจุก๊าซกระดาษ ต้องเป็นบรรจุก๊าซกระดาษที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกล่องกระดาษลูกฟูก หรือ ผ่านการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกล่องกระดาษลูกฟูก
- 3) หมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุก๊าซ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุก๊าซ ต้องไม่มีโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว พรอท แคดเมียม และ โครเมียม

หมายเหตุ : ปริมาณของโลหะหนักต่อสีที่เป็นน้ำหนักแห้ง (dry basis) ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องมีรวมกันไม่เกิน 100 ppm

8.2.3 วิธีทดสอบ

8.2.3.1 ผู้ผลิตต้องยื่นใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษที่ใช้ทำผลิตภัณฑ์นั้นๆ หรือ แสดงผลทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษชนิดนั้นๆ ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัท และลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต

8.2.3.2 ผู้ผลิตกล่องใส่เอกสาร

- 1) ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่ากระดาษใส่ในทำจากเยื่อเวียนทำใหม่และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 100 โดยน้ำหนัก ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต
- 2) กรณีกระดาษหุ้มด้านในและด้านนอก ผู้ผลิตต้องยื่นใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษนั้นๆ หรือ ผลการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์การทดสอบตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์

กระดาษนั้นๆ ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต

- 3) กรณีพลาสติกหุ้มด้านในและด้านนอก ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าไม่มีสารพทาเลต (phthalate) เป็นส่วนประกอบ ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต
- 4) กรณีกระเป๋าย่อยที่ทำจากพลาสติก ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าไม่มีสารพทาเลต (phthalate) เป็นส่วนประกอบซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต

8.2.3.3 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบโลหะหนักในสีที่ใช้พิมพ์บนผลิตภัณฑ์ 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 มาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ

8.2.3.4 ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าสารยึดติดที่ใช้สำหรับผลิตภัณฑ์ต้องไม่มีตัวทำละลายอินทรีย์และไม่มีฟอร์มัลดีไฮด์เป็นส่วนผสม ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิตสารยึดติด

8.2.3.5 กรณีบรรจุภัณฑ์พลาสติก ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่ามีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469 ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์

8.3.3.6 กรณีบรรจุภัณฑ์กระดาษ ผู้ผลิตต้องยื่นใบอนุญาตฉลากเขียวสำหรับกล่องกระดาษลูกฟูก หรือ ผลการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษลูกฟูก ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลง

นามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต
บรรจุภัณฑ์

- 8.3.3.7 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบโลหะหนักในหมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้
พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ 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 มาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ

8.3 แกนหลอดกระดาษ

8.3.1 ข้อกำหนดทั่วไป

- (1) ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แกนหลอด
กระดาษ มาตรฐานเลขที่ มอก. 592 หรือ ผ่านการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์
คุณลักษณะที่ต้องการที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังกล่าว หรือ
มาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่าหรือสูงกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ISO
- (2) ในกระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต
ต้องเป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ

8.3.2 ข้อกำหนดพิเศษ

- (1) ผลิตภัณฑ์ต้องทำจากเยื่อเวียนทำใหม่ และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือ
ทางการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 100 โดยน้ำหนัก
- (2) สารห้ามใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์
 - สาร chlorine gas (Cl₂)
 - สาร ethylenediamine tetraacetic acid (EDTA)
 - สาร halogenated hydrocarbons
 - สาร alkylphenol ethoxylates (APEOs)

- สาร alkylphenol derivatives
 - สาร diethylenetriaminepentaacetic acids (DTPAs)
 - สาร bisphenol-A
- (3) อนุญาตให้มีปริมาณสาร AOX (adsorbable organic halogen) ในผลิตภัณฑ์ ไม่เกิน 0.12 kg/ADT paper
- (4) สีที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
- (4.1) ต้องไม่มีโลหะหนัก ได้แก่ พรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียม (+6)
- หมายเหตุ : ปริมาณโลหะหนักที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องเป็นไปตามเกณฑ์ ดังนี้
- พรอท ไม่เกิน 4 ppm
 - ตะกั่ว ไม่เกิน 100 ppm
 - แคดเมียม ไม่เกิน 20 ppm
 - โครเมียม (+6) ไม่เกิน 100 ppm
- (4.2) ต้องไม่มี azo-based dyes
- หมายเหตุ : ปริมาณ azo-based dyes ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องไม่เกิน 30 mg/kg
- (5) สารยึดติด (adhesive) ที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
- (5.1) ต้องไม่มีตัวทำละลายอินทรีย์ (organic solvents)
- (5.2) ต้องไม่มีฟอร์มัลดีไฮด์ (formaldehyde)
- (6) กรณีบรรจุภัณฑ์พลาสติก ต้องมีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469
- (7) กรณีบรรจุภัณฑ์กระดาษ ต้องเป็นบรรจุภัณฑ์กระดาษที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกล่องกระดาษลูกฟูก หรือ ผ่านการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกล่องกระดาษลูกฟูก
- (8) หมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ต้องไม่มีโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว พรอท แคดเมียม และโครเมียม
- หมายเหตุ : ปริมาณของโลหะหนักต่อสีที่เป็นน้ำหนักแห้ง (dry basis) ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนต้องมีรวมกันไม่เกิน 100 ppm

8.3.3 วิธีทดสอบ

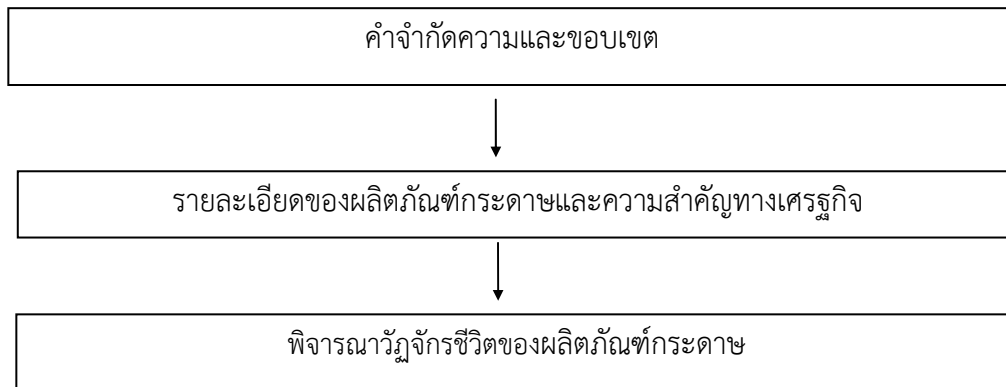
- (1) ผู้ผลิตต้องยื่นใบรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แกนหลอดกระดาษ มาตรฐานเลขที่ มอก. 592 หรือ ผลการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์คุณลักษณะที่ ต้องการที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังกล่าว หรือ มาตรฐาน ระดับประเทศที่เทียบเท่าหรือสูงกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ISO
- (2) ผู้ผลิตต้องยื่นหลักฐานที่เชื่อได้ว่าผลิตภัณฑ์ทำจากเยื่อเวียนทำใหม่ และ/หรือเยื่อ กระดาษที่เกิดจากวัสดุเหลือทางการเกษตรไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 100 โดยน้ำหนัก ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตาม หนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัท แก่เจ้าหน้าที่โครงการฉลากเขียว
- (3) ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าสารที่ใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ต้อง เป็นไปตามข้อกำหนดพิเศษข้อ (2) ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตรา สำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติ บุคคลของบริษัท
- (4) ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบสาร AOX (adsorbable organic halogen) ใน ผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน ISO 9562 หรือ มาตรฐานอื่นที่ เทียบเท่าและเป็นที่ยอมรับ
- (5) ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบโลหะหนักในผลิตภัณฑ์ ได้แก่
 - ทดสอบหาปริมาณปรอท ตามวิธีทดสอบ EC 62321
 - ทดสอบหาปริมาณตะกั่ว ตามวิธีทดสอบ EC 62321
 - ทดสอบหาปริมาณแคดเมียม ตามวิธีทดสอบ EC 62321
 - ทดสอบหาปริมาณโครเมียม (+6) ตามวิธีทดสอบ EC 62321หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- (6) ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบ azo-based dyes ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ ระบุในมาตรฐาน EN 14362 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐาน ระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- (7) ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าสารย้อมติดที่ใช้สำหรับผลิตภัณฑ์ต้องไม่มีตัว ทำละลายอินทรีย์และไม่มีฟอร์มัลดีไฮด์เป็นส่วนผสม ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าว ต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตาม หนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิตสารย้อมติด

- (8) กรณีบรรจุภัณฑ์พลาสติก ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่ามีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469 ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต
- (9) กรณีบรรจุภัณฑ์กระดาษ ผู้ผลิตต้องยื่นใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกล่องกระดาษลูกฟูก หรือ ผลการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกล่องกระดาษลูกฟูก ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต
- (10) ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบโลหะหนักในหมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ ได้แก่
- (10.1) ทดสอบหาปริมาณปรอท ตามวิธีทดสอบ ISO 3856-7 หรือ ASTM D 3624
- (10.2) ทดสอบหาปริมาณตะกั่ว ตามวิธีทดสอบ ISO 3856-1 หรือ ASTM D 3335
- (10.3) ทดสอบหาปริมาณแคดเมียม ตามวิธีทดสอบ ISO 3856-4 หรือ ASTM D 3335
- (10.4) ทดสอบหาปริมาณโครเมียม (+6) ตามวิธีทดสอบ ISO 3856-5 หรือ มาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ

- หมายเหตุ:**
- การทดสอบต้องทำในห้องปฏิบัติการดังต่อไปนี้
 - ห้องปฏิบัติการของราชการ หรือ ห้องปฏิบัติการภายใต้กำกับของรัฐที่ได้รับการแต่งตั้งตามมาตรา 5 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 (และที่แก้ไขเพิ่มเติม) หรือ
 - ห้องปฏิบัติการของเอกชนอิสระที่ได้รับการรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบมาตรฐานเลขที่ มอก. 17025 (ISO/IEC 17025)
 - ผลการทดสอบต้องมีอายุไม่เกิน 1 ปี ณ วันที่ยื่นขอใช้ฉลากเขียว

ภาคผนวก

1. ขั้นตอนการร่างข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ



2. รายละเอียดของผลิตภัณฑ์กระดาษและความสำคัญทางเศรษฐกิจ

2.1 อุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ

อุตสาหกรรมกระดาษเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อภาคเศรษฐกิจของประเทศ มีปริมาณการผลิตและการส่งออกมากขึ้นทุกปี ทำให้มีรายได้เข้าประเทศเป็นจำนวนมาก อุตสาหกรรมกระดาษเป็นอุตสาหกรรมต่อเนื่องมาจากภาคการเกษตร วัตถุดิบของการผลิตกระดาษคือเยื่อไม้ ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากอุตสาหกรรมกระดาษจะส่งต่อไปยังอุตสาหกรรมสิ่งพิมพ์ และบรรจุภัณฑ์ อุตสาหกรรมกระดาษเป็นอุตสาหกรรมที่อาจสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

อุตสาหกรรมกระดาษเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ ซึ่งอัตราการขยายตัวของอุตสาหกรรมนี้ เป็นหนึ่งในตัวบ่งชี้ถึงความเจริญก้าวหน้าทางสังคม และการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศ ในปัจจุบันคนไทยมีอัตราการบริโภคกระดาษที่ยังค่อนข้างต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่นๆ จึงทำให้อุตสาหกรรมเยื่อกระดาษ กระดาษ และสิ่งพิมพ์สามารถขยายตัวได้อีกมาก โดยปัจจุบันมีการ นำกระดาษที่ผลิตได้มาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ อย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมสิ่งพิมพ์ และอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์

ภาวะการผลิตเยื่อกระดาษ ในปี 2553 คาดว่า จะมีค่าดัชนีผลผลิต 106.8 เมื่อเปรียบเทียบกับปีก่อน เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.2 สอดคล้องกับอัตราการใช้กำลังการผลิตเยื่อกระดาษ ที่เพิ่มขึ้น ร้อยละ 4.7 สำหรับภาวะการผลิตกระดาษทุกประเภท ได้แก่ กระดาษพิมพ์เขียน กระดาษแข็ง กระดาษคราฟท์ และกระดาษลูกฟูก ปี 2553 คาดว่า จะมีค่าดัชนีผลผลิต 117.4 140.5 126.4 และ 189.9 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับปีก่อนเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกันกับเยื่อกระดาษ สอดคล้องกับอัตราการใช้กำลังการผลิตกระดาษทุกประเภทที่เพิ่มขึ้น ร้อยละ 0.7 10.1 3.7 และ 14.2 ตามลำดับ (ตารางที่ 14 และตารางที่ 15) เป็นผลจากมาตรการกระตุ้นเศรษฐกิจของแต่ละประเทศ รวมทั้งประเทศไทยได้ดำเนิน โครงการไทยเข้มแข็ง ส่งผลให้ความเชื่อมั่นในการบริโภค กระดาษเพิ่มขึ้นทั้งในประเทศและต่างประเทศประกอบกับการแข่งขันฟุตบอลโลก 2010 ทำให้อุตสาหกรรมเยื่อกระดาษและกระดาษได้รับผลพลอยได้ขยายตัวตามไปด้วย จากปริมาณความต้องการใช้สื่อสิ่งพิมพ์โฆษณาเพื่อส่งเสริมการขายและบรรจุภัณฑ์ เพิ่มขึ้น ตลอดจนการส่งไปรษณียบัตร ทายผลการแข่งขันฟุตบอลโลก และการเลือกตั้งซ่อมในหลายจังหวัดของประเทศไทย นอกจากนี้การปรับตัวที่เพิ่มขึ้นส่วนหนึ่งอาจมาจากฐานข้อมูลของ ปี 2552 ที่อยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่า ปี 2553

ตารางที่ 14 ดัชนีผลผลิตเยื่อกระดาษ และกระดาษ

ดัชนีผลผลิต	ปี		
	พ.ศ. 2551	พ.ศ. 2552	พ.ศ. 2553
เยื่อกระดาษ	127.5	101.4	106.8
% เปลี่ยนแปลงเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน		-18.1	2.2
กระดาษพิมพ์เขียน	117.9	116.5	117.4
% เปลี่ยนแปลงเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน		-1.1	0.7
กระดาษแข็ง	132.1	123.3	140.5
% เปลี่ยนแปลงเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน		-6.7	13.9
กระดาษกราฟท์	125.9	121.9	126.4
% เปลี่ยนแปลงเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน		-3.2	3.7
กระดาษลูกฟูก	200.6	166.2	189.9
% เปลี่ยนแปลงเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน		-17.1	14.2

ที่มา : ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

หมายเหตุ : ตัวเลขประมาณการ

ตารางที่ 15 อัตราการใช้กำลังการผลิตเยื่อกระดาษ และกระดาษ

ดัชนีอัตราการใช้กำลังการผลิต	ปี		
	พ.ศ. 2551	พ.ศ. 2552	พ.ศ. 2553
เยื่อกระดาษ	68.8	56.3	59.0
% เปลี่ยนแปลงเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน		-18.1	4.7
กระดาษพิมพ์เขียน	76.0	75.0	75.6
% เปลี่ยนแปลงเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน		-1.3	0.7
กระดาษแข็ง	68.4	66.0	72.7
% เปลี่ยนแปลงเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน		-3.4	10.1
กระดาษกราฟท์	79.1	76.4	79.2
% เปลี่ยนแปลงเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน		-3.4	3.7
กระดาษลูกฟูก	61.7	51.2	58.4
% เปลี่ยนแปลงเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน		-17.1	14.2

ที่มา : ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

หมายเหตุ : ตัวเลขประมาณการ

2.1 การนำเข้าและการส่งออก

2.1.1 การนำเข้า

ภาวการณ์นำเข้าเยื่อกระดาษและเศษกระดาษ กระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ และสิ่งพิมพ์ ในปี 2553 คาดว่า จะมีมูลค่า 743.5 1,395.8 และ 314.8 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ตามลำดับเมื่อเปรียบเทียบกับปีก่อน เพิ่มขึ้นร้อยละ 74.4 27.4 และ 65.1 (ตารางที่ 16) หากพิจารณาปริมาณการนำเข้าเยื่อกระดาษและเศษกระดาษ กระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ และสิ่งพิมพ์ เมื่อเปรียบเทียบกับปีก่อน เพิ่มขึ้นในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าการนำเข้า ร้อยละ 12.1 44.6 และ 6.1 ตามลำดับ (ตารางที่ 17) การนำเข้าเยื่อกระดาษและเศษกระดาษ กระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ และสิ่งพิมพ์ ที่ขยายตัวเพิ่มขึ้นทั้งมูลค่าและปริมาณ สะท้อนให้เห็นถึงการเริ่มฟื้นตัวของเศรษฐกิจไทย และเศรษฐกิจของประเทศคู่ค้าสำคัญ โดยเฉพาะประเทศในภูมิภาคเอเชีย ซึ่งเป็นตลาดที่มีศักยภาพ และมีอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับการแข่งขันค่าของเงินบาท ส่งผลให้ผู้ผลิตและผู้จำหน่ายได้รับประโยชน์จากต้นทุนการนำเข้าที่ถูกลง ทำให้มีการนำเข้าสินค้าในการผลิตเพื่อบริโภคในประเทศและเพื่อส่งออกสูงขึ้น โดยแหล่งนำเข้าเยื่อกระดาษและเศษกระดาษที่สำคัญ ได้แก่ ประเทศแคนาดา สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น ซึ่งเยื่อกระดาษที่มีการนำเข้ามากที่สุด คือ เยื่อไม้เคมีที่เป็น

เยื่อไม้โซดาหรือเยื่อไม้ซัลเฟตจำพวกไม้สน สำหรับแหล่งนำเข้ากระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษที่สำคัญ ได้แก่ ประเทศญี่ปุ่น จีน และสิงคโปร์ โดยมีการนำเข้ากระดาษประเภทกระดาษและกระดาษแข็งเคลือบ อาบซีมหรือหุ้มด้วยพลาสติกมากที่สุด ส่วนแหล่งนำเข้าสิ่งพิมพ์ที่สำคัญ ได้แก่ ประเทศเกาหลีใต้ สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น ซึ่งสิ่งพิมพ์ที่มีการนำเข้ามากที่สุด คือ สิ่งพิมพ์โฆษณาทางการค้าแคตตาล็อก และของที่คล้ายกัน

ตารางที่ 16 มูลค่าการนำเข้าเยื่อกระดาษและเศษกระดาษ กระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ สิ่งพิมพ์

หน่วย : ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ

ดัชนีอัตราการใช้กำลังการผลิต	ปี		
	พ.ศ. 2551	พ.ศ. 2552	พ.ศ. 2553
เยื่อกระดาษและเศษกระดาษ	661.2	426.4	743.5
% เปลี่ยนแปลงเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน		-35.5	74.4
กระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ	1323.3	1096.0	1395.8
% เปลี่ยนแปลงเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน		-17.2	27.4
สิ่งพิมพ์	276.0	190.7	314.8
% เปลี่ยนแปลงเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน		-30.9	65.1

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กระทรวงพาณิชย์ โดยความร่วมมือของกรมศุลกากร

หมายเหตุ : ตัวเลขประมาณการ

ตารางที่ 17 ปริมาณการนำเข้าเยื่อกระดาษและเศษกระดาษ กระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ สิ่งพิมพ์

หน่วย : พันตัน

ดัชนีอัตราการใช้กำลังการผลิต	ปี		
	พ.ศ. 2551	พ.ศ. 2552	พ.ศ. 2553
เยื่อกระดาษและเศษกระดาษ	1698.5	1438.2	1611.7
% เปลี่ยนแปลงเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน		-15.3	12.1
กระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ	862.8	722.1	1044.4
% เปลี่ยนแปลงเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน		-16.3	44.6
สิ่งพิมพ์	15.7	12.1	12.8
% เปลี่ยนแปลงเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน		-22.9	6.1

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กระทรวงพาณิชย์ โดยความร่วมมือของกรมศุลกากร

หมายเหตุ : ตัวเลขประมาณการ

2.1.2 การส่งออก

ภาวการณ์ส่งออกเยื่อกระดาษ กระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ หนังสือและสิ่งพิมพ์ ในปี 2553 คาดว่า จะมีมูลค่า 95.3 1,302.6 และ 1,708.4 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ตามลำดับเมื่อเปรียบเทียบกับปีก่อน เพิ่มขึ้นร้อยละ 21.2 8.5 และ 9.0 ตามลำดับ (ตารางที่ 18) หากพิจารณาปริมาณการส่งออกทั้งเยื่อกระดาษ กระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ หนังสือและสิ่งพิมพ์ เมื่อเปรียบเทียบกับปีก่อน เพิ่มขึ้นเช่นเดียวกันกับมูลค่าการส่งออก ร้อยละ 0.2 0.1 และ 0.5 ตามลำดับ (ตารางที่ 19) การส่งออกเยื่อกระดาษ กระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ หนังสือและสิ่งพิมพ์ที่เพิ่มขึ้นทั้งมูลค่าและปริมาณ ส่วนหนึ่งมีสาเหตุมาจากปัจจัยด้านราคาวัตถุดิบผันผวน โดยเฉพาะเยื่อกระดาษที่ปรับสูงขึ้นจากปีก่อน เฉลี่ยตันละ 100-200 เหรียญสหรัฐฯ และการขยายตัวในตลาดอาเซียน จีน และฮ่องกง ซึ่งหากพิจารณาประเภทเยื่อกระดาษที่มีการส่งออกมากที่สุด คือ เยื่อเคมีจากเส้นใยที่ได้จากกระดาษหรือกระดาษแข็งที่นำกลับคืนมาใช้ได้อีก ในส่วนประเภทกระดาษที่มีการส่งออกมากที่สุด คือ กระดาษและกระดาษแข็ง ที่ไม่เคลือบสำหรับพิมพ์เขียน หรือ วัตถุประสงค์อื่นทางกราฟิก สำหรับประเภทสิ่งพิมพ์ที่มีการส่งออกมากที่สุด คือ สิ่งพิมพ์ปลอดการปลอมแปลง

ตารางที่ 18 มูลค่าการส่งออกเยื่อกระดาษ กระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ หนังสือและสิ่งพิมพ์

หน่วย : ล้านเหรียญสหรัฐฯ

ดัชนีอัตราการใช้กำลังการผลิต	ปี		
	พ.ศ. 2551	พ.ศ. 2552	พ.ศ. 2553
เยื่อกระดาษ	122.3	78.6	95.3
% เปลี่ยนแปลงเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน		-35.7	21.2
กระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ	1322.1	1200.4	1302.6
% เปลี่ยนแปลงเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน		-9.2	8.5
หนังสือและสิ่งพิมพ์	1449.3	1566.7	1708.4
% เปลี่ยนแปลงเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน		8.1	9.0

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กระทรวงพาณิชย์ โดยความร่วมมือของกรมศุลกากร

หมายเหตุ : ตัวเลขประมาณการ

ตารางที่ 19 ปริมาณการส่งออกเยื่อกระดาษ กระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ หนังสือและสิ่งพิมพ์

หน่วย : พันตัน

ดัชนีอัตราการใช้กำลังการผลิต	ปี		
	พ.ศ. 2551	พ.ศ. 2552	พ.ศ. 2553
เยื่อกระดาษ	213.8	194.2	194.5
% เปลี่ยนแปลงเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน		-9.2	0.2
กระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ	1189.2	1225.3	1226.1
% เปลี่ยนแปลงเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน		3.0	0.1
หนังสือและสิ่งพิมพ์	23.4	18.5	18.6
% เปลี่ยนแปลงเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน		-20.9	0.5

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กระทรวงพาณิชย์ โดยความร่วมมือของกรมศุลกากร

หมายเหตุ : ตัวเลขประมาณการ

ภาวการณ์ผลิต การนำเข้า และการส่งออกเยื่อกระดาษ กระดาษ และสิ่งพิมพ์ ในปี 2554 คาดว่า จะมีอัตราการขยายตัวเพิ่มขึ้นเล็กน้อย เนื่องจากปัจจัยลบจากปีก่อน อาทิ การแข็งค่าของเงินบาท ซึ่งจะมีผลกระทบต่อ การส่งออก การประสพภัยพิบัติทางธรรมชาติทั้งในประเทศและต่างประเทศ ตลอดจนภาวะเศรษฐกิจของสหรัฐอเมริกาและสหภาพยุโรป ที่ยังฟื้นตัวไม่เต็มที่อาจส่งผลให้ตลาดทั้งภายในประเทศ และตลาดโลกชะลอตัว อย่างไรก็ตาม ยังคงมีปัจจัยสนับสนุนในประเทศ จากงานเฉลิมพระเกียรติเนื่องในโอกาสมหามงคลที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงเจริญ พระชนมพรรษา ครบ 84 พรรษา และการคาดการณ์ว่า จะมีการเลือกตั้งใหม่ ซึ่งจะเป็น

การกระตุ้นให้ ภาคการผลิตในอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษ กระดาษ และสิ่งพิมพ์ ขยายตัวได้เพิ่มขึ้น

3. การผลิต

การทำกระดาษเริ่มตั้งแต่การนำไม้ไปทำเยื่อเพื่อให้ได้เส้นใยออกมา แล้วจึงนำเยื่อที่ได้ไปผสมกับสารเติมแต่งในอัตราส่วนต่างๆเพื่อปรับสมบัติกระดาษให้ได้ตรงความต้องการใช้งาน จากนั้นนำไปทำเป็นแผ่นโดยใช้เครื่องจักรผลิตกระดาษ แล้วจึงนำไปแปรรูปใช้งาน กระบวนการผลิตจะแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน (รูปที่ 1) โดยเรียงลำดับตามขั้นตอนการปฏิบัติการจริงภายในโรงงานได้ดังนี้

- การผลิตเยื่อ (pulping)
- การเตรียมน้ำเยื่อ (stock preparation)
- การทำแผ่นกระดาษ (papermaking)
- การปรับปรุงสมบัติกระดาษขณะเดินแผ่น (web modification)
- การแปรรูป (converting)

3.1 การผลิตเยื่อ

วัตถุประสงค์หลักของการผลิตเยื่อ เพื่อต้องการแยกเส้นใยออกมาจากองค์ประกอบอื่นของไม้ การผลิตเยื่อสามารถทำได้หลายวิธีทั้งโดยวิธีเคมีหรือเชิงกล ในบางกรณีอาจจะต้องนำไปผ่านการฟอกให้ขาวก่อน ในการผลิตเยื่อจึงประกอบด้วย กรรมวิธีผลิตเยื่อและการฟอกเยื่อ

(1) กรรมวิธีผลิตเยื่อ (pulping process)

เยื่อมีหลายชนิด การเรียกชื่อขึ้นอยู่กับกรรมวิธีผลิต ซึ่งประกอบด้วยรูปแบบต่างๆ ของพลังงานที่ใช้ ได้แก่ พลังงานความร้อน พลังงานเคมี และพลังงานกล

(1.1) การผลิตเยื่อเชิงกล (mechanical pulping process)

จะใช้พลังงานกลควบคุมไปกับพลังงานความร้อนในการแยกเส้นใยออกมา โดยท่อนไม้/ชิ้นไม้จะถูกส่งเข้าเครื่องบด ซึ่งจะทำหน้าที่บดและตัดจนชิ้นไม้ แหกละเอียดเป็นเยื่อไม้ เยื่อที่ได้เรียกว่าเยื่อไม้บดหรือเยื่อเชิงกล ให้ผลผลิตเยื่อในช่วงมากกว่าร้อยละ 85 เยื่อไม้บดมีเนื้อค่อนข้างหยาบกระด้าง เส้นใยที่ได้ส่วนใหญ่ไม่สมบูรณ์ มีการขาดและตัดเป็นท่อนๆ นอกจากนี้ยังมีกลุ่มของเส้นใยปนอยู่ด้วย ในเยื่อไม้บดจึงประกอบด้วย

(1.1.1) เส้นใยฝอย (fines) ซึ่งเกิดจากฉีกขาดของเส้นใย

(1.1.2) เส้นใยเดี่ยว (individual fiber) ไม่ค่อยสมบูรณ์

(1.1.3) มัดของเส้นใย (bundle of fiber) ซึ่งประกอบด้วยเส้นใยหลายๆ เส้นเกาะติดกันเป็นมัด

เยื่อชนิดนี้เมื่อนำมาเป็นวัตถุดิบในการทำกระดาษ จะให้คุณสมบัติตาม ส่วนประกอบทั้ง 3 คือ เส้นใยฝอยจะเพิ่มคุณสมบัติด้านทึบแสง เส้นใยซึ่งไม่ ค่อยสมบูรณ์และยังคงมีลิกนินตกค้างอยู่มาก ทำให้พันธะระหว่างเส้นใยต่ำ การกลับสีเร็ว เยื่อชนิดนี้จึงไม่เหมาะที่จะนำไปทำกระดาษที่ต้องรับแรงสูง หรือเก็บนานๆ มีราคาถูก เหมาะสำหรับทำสิ่งพิมพ์ราคาถูก เช่น หนังสือพิมพ์ หรือใช้เป็นเยื่อชั้นในกระดาษแข็ง

(1.2) การผลิตเยื่อเคมี (chemical pulping process)

การผลิตเยื่อตามกรรมวิธีนี้จะใช้พลังงานเคมีและพลังงานความร้อนในการทำ ให้เส้นใยแยกจากกัน โดยชิ้นไม้จะถูกส่งเข้าหม้อต้มเยื่อ (digester) สารเคมี และความร้อนจะละลายลิกนินออกไป เหลือส่วนที่ไม่ละลายคือเยื่อ เยื่อเคมีมี หลายชนิดเรียกชื่อตามสารเคมีที่ใช้ในการผลิต เช่น เยื่อซัลเฟต เยื่อซัลไฟต์ และเยื่อโซดา เยื่อเคมีให้ผลผลิตเยื่อประมาณร้อยละ 40 มีลักษณะนุ่ม สี ค่อนข้างคล้ำ เส้นใยที่ได้จะสมบูรณ์

เยื่อชนิดนี้มีปริมาณการใช้สูงมาก เพราะสามารถพัฒนาศักยภาพของเส้นใย ให้สามารถใช้งานได้อย่างกว้างขวาง เหมาะทั้งใช้ในงานรับแรงและเพื่อการ สื่อสาร ถ้าใช้ในงานรับแรง เช่น นำไปทำกระดาษบรรจุภัณฑ์ไม่จำเป็นต้อง พอก แต่ถ้าใช้เพื่อการสื่อสารจะต้องนำไปพอกให้ขาวก่อน

(1.3) เยื่อและเศษกระดาษ (secondary pulp)

ในปัจจุบันเศษกระดาษ (reclaimed and waste paper) นับได้ว่าเป็นแหล่ง เส้นใยที่สำคัญแหล่งหนึ่ง ได้มีการนำเส้นใยกระดาษที่ใช้แล้วทั้งภายในและ ภายนอกประเทศมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตกระดาษ เยื่อที่ได้จากเศษกระดาษ ที่ใช้แล้วเรียกว่า secondary pulp ส่วนเยื่อที่ยังไม่เคยใช้ทำกระดาษเรียกว่า virgin pulp เส้นใยที่ได้จากเศษกระดาษชนิดนี้เรียกว่า recycled fiber เนื่องจากกระดาษที่ผ่านการใช้แล้วมีมากมายหลายประเภท เช่น ถ้าเป็น กระดาษที่ผ่านการพิมพ์ต่างๆ ก่อนนำมาทำเป็นเยื่อต้องผ่านกระบวนการเอา หมึกออก (deinking) เสียก่อนแล้วจึงนำไปพอก (bleaching) ให้ขาว สำหรับ นำไปผลิตกระดาษสำหรับพิมพ์หรือกระดาษชำระ แต่ถ้าจะนำไปผลิต กระดาษเหนียวหรือกระดาษสีน้ำตาลก็ไม่จำเป็นต้องเอาหมึกออก เยื่อจาก กระดาษหรือเศษกระดาษที่ได้ส่วนมากจะนำไปเป็นวัตถุดิบในการผลิต กระดาษพิมพ์เขียน ทำเป็นเยื่อชั้นในกระดาษแข็ง หรือทำกระดาษชำระเป็น ต้น

(2) การฟอกเยื่อ (bleaching)

การฟอกเยื่อเป็นการทำให้เยื่อมีสีขาวเหมาะกับการใช้กระดาษเพื่อการสื่อสารต่างๆ แบ่งเป็น 2 วิธี คือ

(2.1) วิธีฟอกเยื่อเพื่อขจัดลิกนินออก (removing lignin)

(2.2) วิธีฟอกเยื่อเพื่อเปลี่ยนสีของลิกนินให้อยู่ในรูปไม่มีสี (bleaching lignin)

เยื่อเคมีจะฟอกโดยใช้สารเคมีทำปฏิกิริยากับลิกนินแล้วกำจัดลิกนิน ออก การฟอกแบบนี้มีหลายขั้นตอน โดยทั่วไปจะมีตั้งแต่ 3-6 ขั้นตอน (CEH CEDEP CEOP) เยื่อที่ได้มีความขาวสว่างสูงประมาณร้อยละ 80-95 เมื่อวัด ด้วยเครื่องวัดแบบ Elrepho ขั้นตอนในการฟอกจะมีชื่อเรียกตามสารเคมีที่ใช้ฟอก และขั้นตอนการฟอกจะเรียงลำดับตามอักษรที่ใช้เรียก เช่น การฟอกแบบ CEDED

สารเคมี	สัญลักษณ์	เรียกชื่อขั้นตอนการฟอก
chlorine	C	ขั้นคลอรีนชัน (chlorination stage)
sodium hydroxide	E	ขั้นแอกซ์แทรกชัน (extraction stage)
calcium hypochlorite	H	ขั้นไฮโปคลอไรต์ (hypochlorite stage)
chlorine dioxide	D	ขั้นคลอรีนไดออกไซด์ (chlorinedioxide stage)
hydrogen peroxide	P	ขั้นเปอร์ออกไซด์ (peroxide stage)
oxygen	O	ขั้นออกซิเจน (oxygen stage)
ozone	Z	ขั้นโอโซน (ozone stage)
acid	A	ขั้นแอซิด (acid stage)

3.2 การเตรียมน้ำเยื่อ

ในขั้นการเตรียมน้ำเยื่อนี้มีวัตถุประสงค์หลัก 2 ประการ คือ เพื่อพัฒนาศักยภาพของเส้นใย โดยการนำเยื่อไปบด และปรับปรุงสมบัติกระดาษให้ได้ตามวัตถุประสงค์การใช้งาน โดยการผสมหรือใส่สารเติมแต่งชนิดต่างๆ ตามอัตราส่วนที่กำหนด ส่วนผสมที่ได้นี้เรียกว่า “น้ำเยื่อ” หรือ “สต็อก” (stock) เยื่อที่นำมาทำกระดาษทุกชนิดจะต้องผ่านการบด มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับระดับคุณภาพของเยื่อ เยื่อบางชนิดไม่จำเป็นต้องบด เช่น เยื่อไม้บดและเยื่อเวียนทำใหม่

ในขั้นการเตรียมน้ำเยื่อประกอบด้วยส่วนต่างๆ ที่ทำหน้าที่ในการบดและผสม โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติการเรียงลำดับ (รูปที่ 3) ดังนี้

- (1) การกระจายเส้นใย (defibering) กระจายเยื่อเพื่อให้เส้นใยแยกออกจากกันเป็นอิสระในน้ำโดยใช้อุปกรณ์ที่เรียกว่า ไฮดรอปัลเปอร์ (hydrapulper)
- (2) การบดเยื่อ (refining) บดเยื่อเพื่อให้เส้นใยแตกแขนงเป็นการเพิ่มศักยภาพของพันธะระหว่างเส้นใยให้สูงขึ้น อุปกรณ์ที่ใช้คือรีไฟเนอร์ (refiner)
- (3) การผสมน้ำเยื่อ (blending) เป็นการเติมสารเติมแต่งลงไปผสมกับเยื่อที่ผ่านการบดแล้ว โดยผสมในถังใบพัดกวน เยื่อจะถูกเก็บในถังที่เรียกว่า แมชีนเชสต์ (machine chest)
- (4) การแยกสิ่งสกปรกออกจากน้ำเยื่อ (screening and cleaning) โดยใช้ pressure screen หรือ flat screener เพื่อคัดวัสดุที่มีขนาดใหญ่กว่าเส้นใยออก แล้วผ่านเข้าสู่เครื่องทำความสะอาด เรียกว่า เซนทริฟิวต์คลีนเนอร์ (centrifugal cleaner) คัดแยกวัสดุอื่นออกไป โดยใช้หลักการถ่วงจำเพาะ
- (5) การควบคุมความชื้นของน้ำเยื่อ (consistency regulator) เพื่อควบคุมให้น้ำเยื่อชื้นคงที่

3.3 การทำแผ่นกระดาษ

หลังการผสมน้ำเยื่อเรียบร้อยแล้ว น้ำเยื่อจะถูกส่งเข้าสู่เครื่องจักรผลิตกระดาษเพื่อทำเป็นแผ่นกระดาษที่ยาวต่อเนื่องกัน ซึ่งเรียกว่า เว็บเปเปอร์ (web paper) เครื่องจักรที่ใช้ผลิตกระดาษมีหลายแบบ ส่วนใหญ่เป็นแบบโฟร์ดรีนียร์ (fourdrinier) และแบบไซลินเดอร์ (cylinder)

เครื่องจักรผลิตกระดาษทุกแบบจะมีส่วนประกอบต่างๆ เพื่อทำหน้าที่หลัก 3 ประการ คือ

- (1) การแยกน้ำออก (draining) ทำหน้าที่เป็นตะแกรงรองรับน้ำเยื่อ น้ำจะลอดผ่านตะแกรงทำให้เยื่อก่อตัวเป็นแผ่นเปียก (wet sheet forming)
- (2) การกดน้ำออก (pressing) ทำหน้าที่กดหรือบีบน้ำออกจากแผ่นเปียก ทำให้เกิดการยึดติดแน่นระหว่างเส้นใยภายในกระดาษ (consolidation of wet)
- (3) การอบกระดาษ (drying) แผ่นกระดาษจะถูกอบให้แห้งเพื่อไล่น้ำออกจนกระดาษแห้งเหลือความชื้นประมาณร้อยละ 4-6

ส่วนประกอบหลักของเครื่องจักรผลิตกระดาษ ได้แก่

- (1) ถังจ่ายเยื่อ (head box) ทำหน้าที่จ่ายน้ำเยื่อเข้าสู่ตะแกรงลวดเดินแผ่น
- (2) ส่วนตะแกรงลวดเดินแผ่น (wire section หรือ forming section) ทำหน้าที่สำคัญ 2 ประการ คือ การก่อตัวเป็นแผ่นกระดาษด้วยกระบวนการกรอง และการแยกน้ำออก (dewatering) แผ่นเปียกที่ออกจากส่วนนี้จะมียูรี้อยู่ร้อยละ 80

- (3) ส่วนกดกระดาษ (press section) ทำหน้าที่กดหรือบีบน้ำออกจากแผ่นเปียกทำให้เกิดการยึดติดแน่นภายในเนื้อกระดาษ กระดาษที่ออกจากส่วนนี้จะมีน้ำอยู่ประมาณร้อยละ 55-60 การเอาน้ำออกมาให้ได้มากกว่านี้ด้วยแรงกดไม่สามารถทำได้เพราะจะทำให้กระดาษขาด
- (4) ส่วนอบกระดาษ (drying section) ในส่วนนี้จะมีลูกอบให้ความร้อนกับกระดาษ ทำให้กระดาษแห้ง โดยกระดาษที่ออกมาจากส่วนนี้จะมีค่าความชื้นประมาณร้อยละ 4-6
- (5) ส่วนรีดกระดาษ (calender) ทำหน้าที่ปรับแผ่นกระดาษให้เรียบและมีเนื้อแน่นขึ้น แต่ไม่จำเป็นต้องใช้สำหรับกระดาษบางชนิด เช่น กระดาษชำระ
- (6) ส่วนพับกระดาษเข้าม้วน ทำหน้าที่นำกระดาษเข้าม้วน

3.4 การปรับปรุงสมบัติกระดาษขณะเดินแผ่น

การปรับปรุงสมบัติกระดาษในขณะเดินแผ่นทำได้ 2 ลักษณะ คือ

- (1) การปรับปรุงผิวกระดาษ (surface modification)

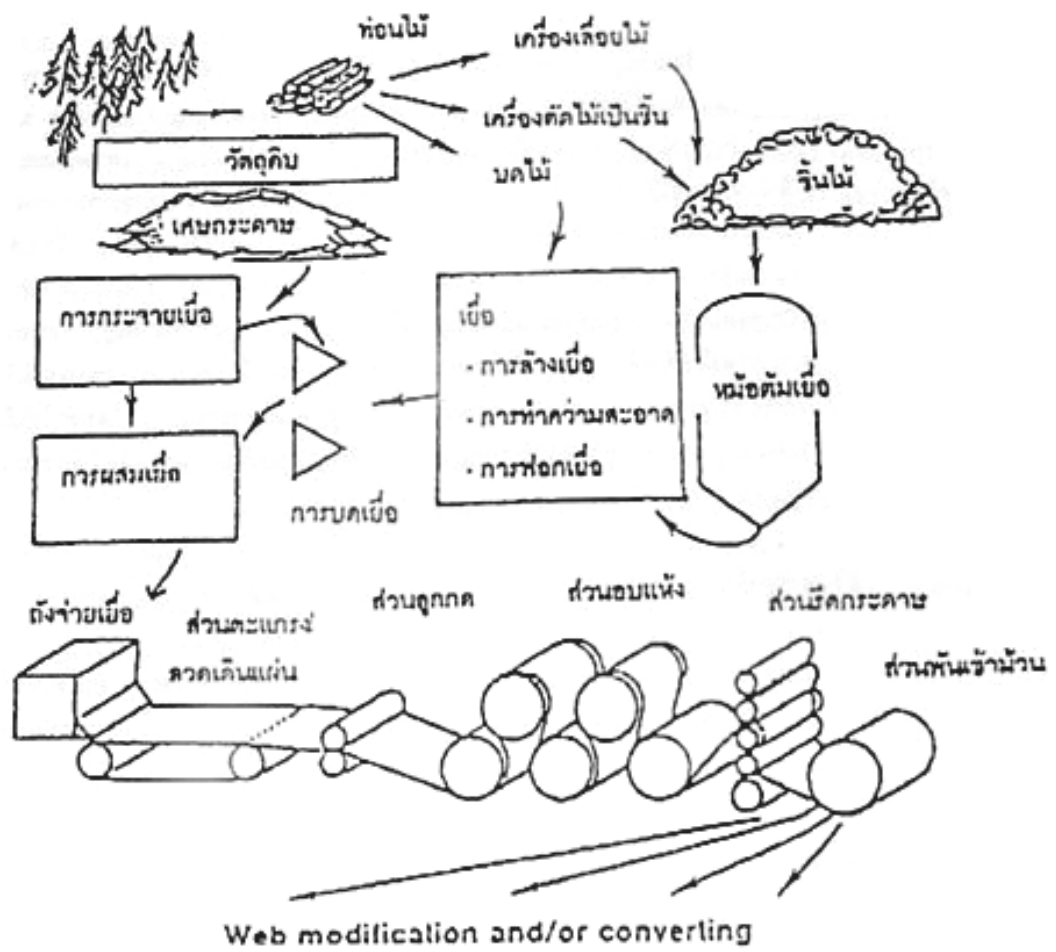
กระดาษเมื่อผ่านลูกอบแห้งแล้วจะเข้าสู่ส่วนรีดกระดาษ เพื่อปรับปรุงกระดาษให้เรียบขึ้น และเพิ่มความหนาแน่นของเนื้อกระดาษ ส่งผลให้กระดาษบางลง นอกจากปรับปรุงผิวกระดาษ ที่ส่วนนี้ยังสามารถทำการปรับปรุงผิวกระดาษในขณะเดินแผ่นด้วยวิธีการ ฉาบผิว (surface sizing) ซึ่งจะทำก่อนที่เข้าลูกอบกระดาษ โดยใช้น้ำแป้งฉาบบนผิวกระดาษ ทำให้กระดาษมีผิวเรียบขึ้น นอกจากนี้ยังเพิ่มความแข็งแรงของพันธะที่ผิวกระดาษ ทำให้ผิวกระดาษแข็งแรง สามารถต้านทานการขูดลบหรือการถูกึ่งผิวกระดาษได้ดี ซึ่งเป็นสมบัติที่สำคัญมากสำหรับกระดาษที่ใช้พิมพ์ กระดาษที่ผ่านการปรับปรุงลักษณะนี้ ได้แก่ กระดาษออฟเซต นอกจากนี้กระดาษที่ซุก็ยังสามารถปรับปรุงกระดาษได้โดยเชิงกล โดยทำให้เกิดรอยย่น (creping) หรือพิมพ์ลายนูน (embossing) บนผิวกระดาษเพื่อให้กระดาษนุ่มมือขึ้น

- (2) การเปลี่ยนรูปร่างและม้วนกระดาษ (physical modification)

เป็นการเปลี่ยนแปลงขนาด รูปร่างของม้วนกระดาษในขณะเดินแผ่น เพื่อให้เหมาะสมกับม้วนขนาดที่ลูกค้าต้องการ โดยการคลายม้วน (rewinding) และตัดเป็นแผ่น (sheeting)

3.5 การแปรรูปกระดาษ

เป็นขั้นตอนการนำกระดาษม้วนไปแปรรูปเป็นแผ่น โดยนำไปตัดขนาดให้ได้ตามที่ลูกค้าต้องการ โดยใช้เครื่องตัดแบ่งม้วนโฟลีโอ (folio sheeter) การแปรรูปเป็นแผ่นกระดาษจะเริ่มต้นด้วยการนำม้วนกระดาษ (roll) เข้าสู่เครื่องตัด ซึ่งจะตัดแบ่งกระดาษม้วนย่อย 4 ม้วน ม้วนกระดาษย่อยจะถูกส่งต่อเข้าสู่ชุดมีดตัด (rotary fly knife) ตัดกระดาษแต่ละม้วนให้เป็นแผ่น จนได้จำนวนที่ต้องการแล้วจึงส่งไปห่อ แต่ละห่อจะมีจำนวนแผ่นระบุไว้อย่างแน่นอน จำนวนบรรจุขึ้นอยู่กับลูกค้ากำหนดและน้ำหนักมาตรฐานของกระดาษด้วย กระดาษแต่ละห่อจะรอการบรรจุรวมเพื่อจำหน่ายให้ลูกค้าต่อไป



รูปที่ 1 กระบวนการผลิตกระดาษ

4. ผลกระทบของผลิตภัณฑ์ต่อสิ่งแวดล้อม

ผลกระทบของผลิตภัณฑ์ต่อสิ่งแวดล้อม เมื่อพิจารณาตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ สามารถแบ่งได้ตามตารางที่ 20 และ รูปที่ 2-3 ในที่นี้จะกล่าวในรายละเอียด 3 ระยะคือ ก่อนการผลิต ในระหว่างการผลิต และหลังจากทิ้งผลิตภัณฑ์แล้ว

ตารางที่ 20 ผลกระทบเบื้องต้นของกระดาษต่อสิ่งแวดล้อม

หัวข้อทางสิ่งแวดล้อม (environmental aspect)	วัฏจักรชีวิตของกระดาษ				
	ก่อนผลิต	ขณะผลิต	ขณะขนส่ง	ขณะใช้	ทิ้งหลังใช้
การใช้ทรัพยากร (resource use)					
- ไม้	○ ¹	● ⁵	-	-	-
- น้ำ	-	●	-	-	-
- พลังงาน	○ ²		○ ²	-	-
การเกิดวัตถุมีพิษ (hazardous substance)	-	● ⁶	-	-	-
การปล่อยมลสารไปสู่ (emission/release of pollutant into)					
- อากาศ	○ ³	● ⁷	○ ³	-	-
- น้ำ	-	● ⁸	-	-	-
- ดิน	-	○ ⁹	-	-	-
ขยะมูลฝอย/ของเสีย (waste)	○ ⁴	● ¹⁰	-	-	●
ผลกระทบอื่นๆ (other impacts)					
- เสียง	-	-	-	-	-
- กลิ่น	-	○ ¹¹	-	-	-
- แสง	-	-	-	-	-
- ความร้อน	-	-	-	-	-
ความเหมาะสมสำหรับการใช้ (fitness for use)	-		-	●*	
ความปลอดภัย (safety)	-		-	-	

หมายเหตุ ● ต้องพิจารณาในการออกข้อกำหนด

○ มีผลกระทบ แต่ไม่รวมอยู่ในข้อกำหนด

× ไม่เกี่ยวข้อง

* มีข้อกำหนดตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

1. forest plantation (จากป่า)

2. การขนส่ง

3. CO/CO₂/SO_x/NO_x จากการขนส่ง

4. ขุย/เปลือกไม้

5. ไม้/เศษกระดาษ

6. dioxin/chemical bleaching by hypochlorite (Na/Ca, environmental chlorine)

7. SO₂ จากถ่านหิน/ ฝุ่นจากขานอ้อย

8. AOX, BOD, COD

9. สารเคมี

10. น้ำเสีย จากการ deinking/พลาสติก/โลหะ

11. กลิ่น SO₂

4.1 ก่อนการผลิต

กระดาษได้มาจากวัตถุดิบคือ ไม้ หรือ เศษเหลือทิ้งทางการเกษตร การตัดไม้ทำลายป่าทำให้สถานะแวดล้อมเกิดความเสียหาย เช่นเกิดน้ำท่วมหรืออุณหภูมิอากาศสูงขึ้น ถึงแม้จะปลูกป่าเพิ่มเติมก็ไม่สามารถทดแทนป่าไม้ธรรมชาติได้อย่างสมบูรณ์ เพราะขาดความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์หรือพืชที่อาศัยอยู่ตามธรรมชาติ

4.2 ในระหว่างการผลิต

4.2.1 การใช้พลังงาน

โดยปกติอุตสาหกรรมกระดาษจะมีการลงทุนที่สูงมาก และใช้พลังงานอย่างมหาศาล ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการผลิตกระดาษเป็นค่าพลังงานถึงร้อยละ 15 ของราคาต้นทุนการผลิตทั้งหมด พลังงานที่ใช้ส่วนมากใช้ไปกับการทำเยื่อ ซึ่งขึ้นกับชนิดของเยื่อที่ผลิตด้วยเยื่อไม้บดใช้พลังงานมากที่สุด รองลงมาคือเยื่อเคมี ส่วนเยื่อที่ผลิตจากเศษกระดาษนั้นใช้พลังงานน้อยที่สุด เพียงเศษหนึ่งในสี่ของเยื่อไม้บด สำหรับประเทศญี่ปุ่นถ้าผลิตเยื่อจากเศษกระดาษ 1 ตัน จะใช้ไฟฟ้าเพียง 350 กิโลวัตต์ต่อชั่วโมง เปรียบเทียบกับการผลิตเยื่อจากไม้ด้วยวิธีเคมี และการใช้ความร้อนแบบ TMP (thermo mechanical pulp) จะกินไฟฟ้า 800 และ 2,600 กิโลวัตต์ตามลำดับ

4.2.2 แหล่งกำเนิดมลพิษ

ในการผลิตเยื่อและกระดาษ มีแหล่งกำเนิดมลพิษจากกระบวนการต่างๆ ดังนี้

(1) กระบวนการ sulphate pulping

แหล่งกำเนิดของสารมลพิษทางน้ำและอากาศใน sulphate process ส่วนใหญ่คือ

(1.1) foul condensate จากกระบวนการ cooking และ evaporation

(1.2) น้ำล้น (overflow) จาก washing และ screening

(1.3) bleach plant effluent เป็นแหล่งกำเนิดของค่า BOD ที่สูง สี สารมีพิษ และสารแขวนลอย

(1.4) อุบัติเหตุ

ในกระบวนการซัลเฟตมักจะปล่อย molodolous gas เรียกว่า total reduced sulphur (TRS) เช่น hydrogen sulphide, methyl mercaptan, methyl sulphide สารประกอบเหล่านี้จะปล่อยออกจากกระบวนการ recovery furnace, smelt dissolved tank และ evaporation area แหล่งกำเนิดมลพิษที่เป็นอนุภาคส่วนใหญ่เกิดจากบริเวณ recovery furnace, lime kiln, smelt dissolved tank

(2) กระบวนการ sulphite pulping

แหล่งกำเนิดของมลพิษทางน้ำในกระบวนการ sulphite pulping ได้แก่

(2.1) condensate จาก cooking และ evaporation

(2.2) น้ำเสียจากการล้าง และ screening

(2.3) bleach plant wastewater

(2.4) spill

มลพิษทางอากาศในกระบวนการ sulphite pulping ส่วนใหญ่ได้แก่ อนุภาค (particulate matter) และ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ แหล่งกำเนิดของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ มาจาก digester การล้างอุปกรณ์ evaporation plant และจากกระบวนการเผาไหม้ ที่ใช้ liquor

(3) กระบวนการ de-inking

ในกระบวนการ de-inking มลพิษทางน้ำมีแหล่งกำเนิดมาจาก

(3.1) reject จาก screening and cleaning

(3.2) sludge จาก กระบวนการ de-inking

(3.3) excess white water

(3.4) อุบัติเหตุ

(4) กระบวนการทำกระดาษ (paper making)

มลพิษทางน้ำที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำกระดาษส่วนใหญ่เกิดจากสารแขวนลอย เช่น ส่วนประกอบของไม้ที่ละลายน้ำได้ หรือ สารเติมแต่ง

(5) กระบวนการ mechanical pulping (เฉพาะ thermo mechanical pulping process - TMP)

มลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้นในกระบวนการ mechanical pulping ได้แก่ volatile organic compound (VOC) ซึ่งมีแหล่งกำเนิดจาก cooking และ refining process จากการศึกษาของ National Council of the Paper Industry for Air and Steam Improvement ประมาณการปลดปล่อย VOC จาก TMP ได้ดังนี้

(5.1) การปลดปล่อยของ VOC จากกระบวนการ TMP ของไม้ชนิด western white wood อยู่ในช่วง 1.09-1.73 และมีค่าเฉลี่ยในช่วง 1.4 ปอนด์ของคาร์บอนต่อตันของเยื่อ ส่วนการปลดปล่อย VOC จากไม้ชนิด western pine จะอยู่ในช่วง 0.83-3.84 และเฉลี่ย 1.9 ปอนด์ของคาร์บอนต่อตันของเยื่อ

(5.2) อัตราการปลดปล่อยของ VOC จะเป็นสัดส่วนกับอัตราการปลดปล่อยความชื้น (moisture emission rate)

4.2.3 มลพิษ

มลพิษที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการผลิตกระดาษและเยื่อ (ตารางที่ 19) แบ่งเป็นลักษณะกว้างๆ ได้ดังนี้

(1) มลพิษทางเสียง

มีแหล่งกำเนิดจาก อุปกรณ์ในกระบวนการผลิต และจากการขนส่งภายในและภายนอกโรงงาน

(2) มลพิษทางสายตา

เนื่องจากอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตมีความสูงหลายเมตร เช่น ปล่องระบายอากาศ

(3) มลพิษทางอากาศ

ก๊าซและอนุภาคส่วนใหญ่มีแหล่งกำเนิดจากโรงงานผลิตเยื่อและกระดาษ แหล่งกำเนิดของ SO₂ มาจากการผลิตเยื่อโดยใช้ซัลเฟต และกระบวนการ recovery เตาเผากระดาษเหนียว และหม้อน้ำ (steam & power boiler) แหล่งกำเนิดของกลิ่น reduced sulphur compound (hydrogen sulphide และ organic sulphide) มาจากการผลิตเยื่อคราฟท์ และกระบวนการ recovery และพบใน sulphite recovery เล็กน้อย นอกจากนี้ยังมีการปลดปล่อยสารประกอบคลอรีนจากโรงฟอก และจากขั้นตอนการเตรียมสารเคมีสำหรับการฟอก ส่วนแหล่งกำเนิดของมลพิษทางอากาศที่เป็นอนุภาค ส่วนใหญ่มาจาก recovery boiler, bark and steam boiler และจาก lime kiln ซึ่งประกอบด้วย residual, unburnt organic material และ organic salt ฝุ่นที่เกิดขึ้นมีแหล่งกำเนิดมาจาก wood yard operation, debarking และ chipping และจาก dry handling ของไม้ไผ่ สำหรับ NO₂ จะเกิดขึ้นในส่วนที่มีการเผาไหม้ที่อุณหภูมิสูง

(4) มลพิษทางน้ำ

สารมลพิษที่สามารถละลายน้ำได้ จากกระบวนการผลิตที่ปล่อยลงสู่แหล่งน้ำแบ่งออกเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

(4.1) สารที่สามารถย่อยสลายทางชีวภาพได้ง่ายและสลายตัวอย่างช้าๆ โดยวัดในรูปของ BOD ส่วนใหญ่ที่พบคือ ส่วนประกอบของไม้ที่ละลายได้ หรือส่วนประกอบที่เกิดจากกระบวนการทำเยื่อและการฟอก เช่น low molecular hemicelluloses, methanol, acetic acid และ formic acid ในการย่อยสลายสารเหล่านี้ต้องใช้ออกซิเจนที่ละลายน้ำ (dissolved oxygen) ดังนั้นทำให้ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำในแหล่งน้ำลดลง อาจเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำได้

สารที่ย่อยสลายทางชีวภาพได้อย่างช้าๆในน้ำทิ้งจากโรงงาน ส่วนใหญ่ประกอบด้วยสารโมเลกุลสูงของลิกนิน และแหล่งกำเนิดคาร์โบไฮเดรต ปริมาณสารเหล่านี้ จะวัดอยู่ในรูปของอัตรา BOD ต่อ COD อัตราส่วนที่ต่ำแสดงถึงปริมาณสารที่ย่อยสลายทางชีวภาพได้ช้ามีปริมาณสูง สารประกอบเหล่านี้ส่วนใหญ่จะมีสีและลดการส่องผ่านของแสง จึงลดกิจกรรมทางชีววิทยาของสิ่งมีชีวิตในน้ำ นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อคุณภาพของน้ำดื่มได้สำหรับการนำน้ำในแหล่งนั้นไปผลิตเป็นน้ำดื่ม

- (4.2) สารประกอบที่มีสี (coloured compound) ทำให้การส่องผ่านของแสงลงสู่ชั้นน้ำลดลง ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำ
- (4.3) สารที่เป็นพิษ (toxic material) สารประกอบที่มีพิษจากการปล่อยน้ำเสียออกจากโรงงานเยื่อและกระดาษ เกิดจากการใช้ liquor condensate ซึ่งจะประกอบด้วยส่วนที่เป็นพิษต่อปลา สารประกอบที่มาจาก bleach plant chlorination และ alkali state effluent มีความเป็นพิษสูง ก๊าซคลอรีนซึ่งใช้สำหรับฟอกเยื่อในอุตสาหกรรมการผลิตกระดาษเพื่อการพิมพ์และการเขียนก็เป็นสิ่งหนึ่งซึ่งมีผลข้างเคียงที่อันตรายที่สุด ทำให้มีไดออกซินเหลือทิ้งในอากาศ และน้ำ ไดออกซินยังสามารถรวมตัวกันในระหว่างการเผาทำลายคลอรีนอีกด้วย
- (4.4) เกลืออนินทรีย์ (inorganic salt) เกลืออนินทรีย์ที่ละลายได้ใน effluent ส่วนใหญ่มาจาก cooking และ bleaching liquor ซึ่งไม่ค่อยมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากนัก เกลือที่ประกอบด้วยไนโตรเจนและฟอสฟอรัส จะเป็นเหมือนปุ๋ยในแหล่งน้ำ อาจทำให้เกิดการเจริญเติบโตที่มากเกินไปของพืชน้ำในแหล่งน้ำนั้น
- (4.5) ของแข็งในน้ำทิ้ง ประกอบไปด้วย fiber, fiber fragment, bark และ wood particle, solid inorganic salt เป็นต้น สารเหล่านี้จะวัดอยู่ในรูปสารแขวนลอย (suspended solid)

กล่าวโดยสรุป ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากภาวะมลพิษทางน้ำ แบ่งออกเป็น

ก. ผลกระทบในระยะเวลานั้นๆ (short-term reversible effect)

- เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ เช่น ปลา แพลงตอนต่างๆ
- การส่องผ่านของแสงแดดลดลง ซึ่งมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชในแหล่งน้ำ
- ค่าความเป็นกรดต่างในน้ำเปลี่ยนแปลง มีผลต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ โดยเฉพาะปลา
- ออกซิเจนในน้ำลดลง

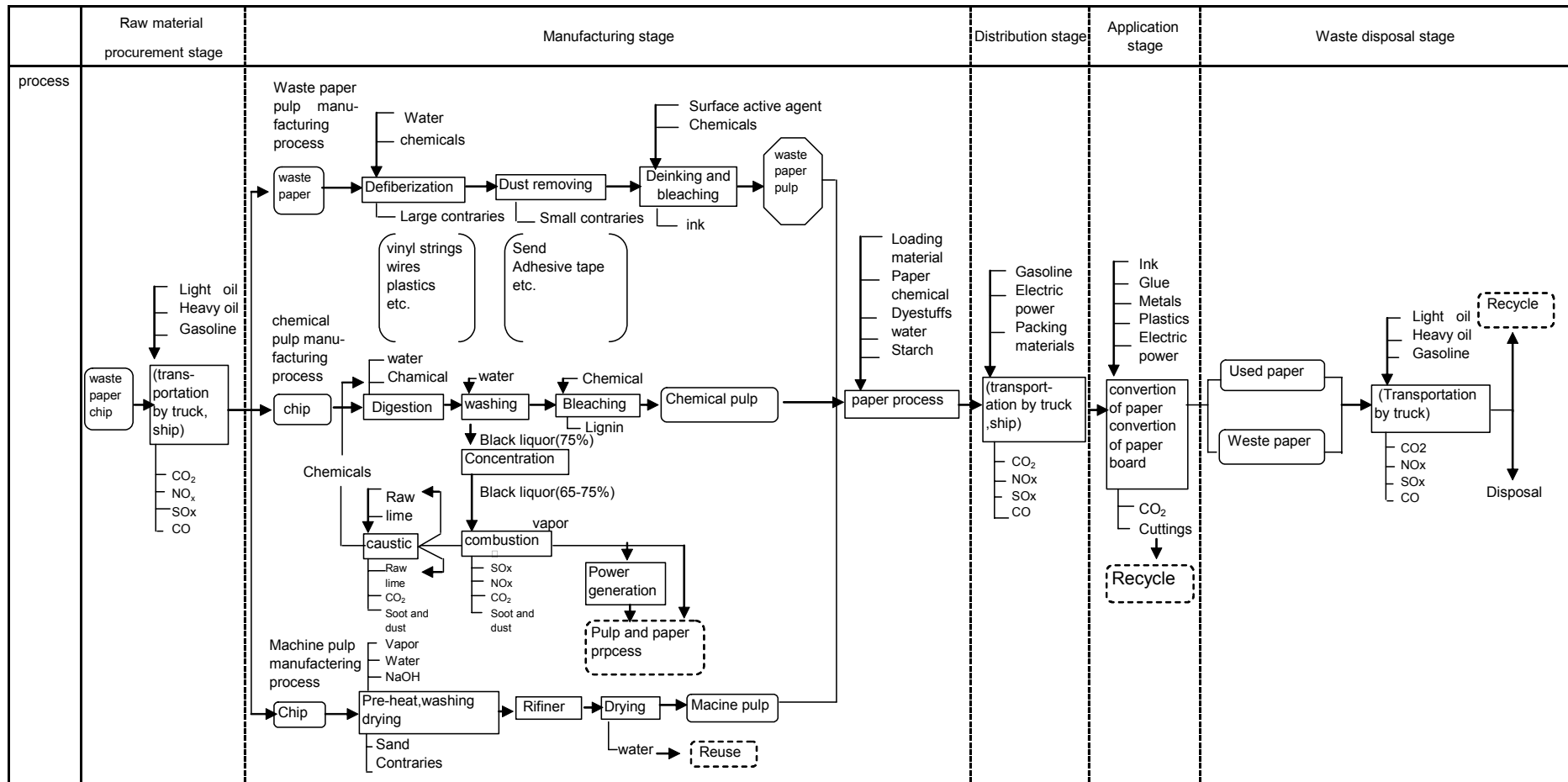
ข. ผลกระทบระยะยาว

- การทับถมเป็นตะกอนของของแข็ง
- กระตุ้นการเจริญเติบโตของพืช เกิดปรากฏการณ์ eutrophication
- เกิดการสะสมของสารพิษในสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ

ปัจจุบันมีมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งประกาศโดยกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม และ กระทรวงอุตสาหกรรม

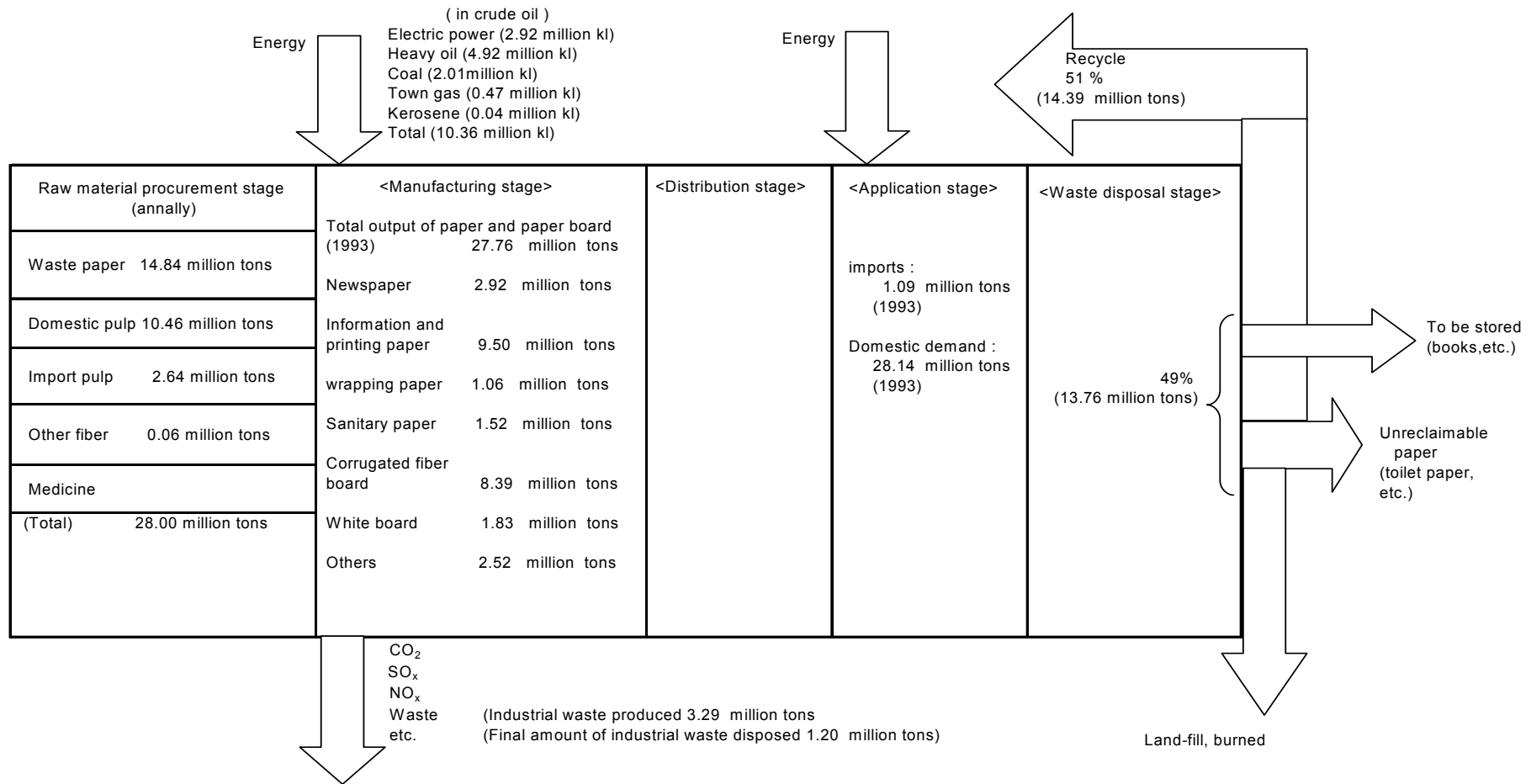
4.3 การทิ้งหลังจากใช้งาน

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์กระดาษหลังจากใช้งานที่เห็นได้ชัดเจนคือ ปัญหาการจัดการมูลฝอยที่เกิดจากกระดาษที่ใช้งานแล้ว ในปี 2545 พบว่า มูลฝอยที่เกิดในกรุงเทพมหานคร จะมีมูลฝอยประเภทกระดาษปะปนอยู่ประมาณ 1,270 ตันต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 13.6 ของน้ำหนักรวมมูลฝอยทั้งหมดที่เก็บขนได้ ส่วนมูลฝอยนอกเขตกรุงเทพมหานคร พบว่ามีมูลฝอยประเภทกระดาษร้อยละ 15-31 ของน้ำหนักรวมมูลฝอยทั้งหมดที่เก็บขนได้ ซึ่งนับว่าเป็นปริมาณที่มากเช่นกัน และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ทำให้กรุงเทพมหานครและเทศบาลประสบกับปัญหาการเก็บขยะมูลฝอยเหล่านี้มากำจัด พื้นที่ที่ใช้เป็นที่กำจัดมูลฝอยมีอายุการใช้งานน้อยลง หากนำมูลฝอยเหล่านี้มาเทกองให้สลายตัวตามธรรมชาติ ซึ่งเป็นวิธีการกำจัดที่ไม่ถูกสุขลักษณะ จะทำให้เกิดปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมในรูปของมลพิษทางดิน ทางน้ำ และถ้านำกระดาษที่ปนเปื้อนกับสารพิษ เช่น ยาฆ่าแมลง ยาปราบวัชพืช สารเคมี มาเทกองกลางแจ้งแล้วก็จะเกิดปัญหารุนแรงต่อสิ่งแวดล้อมและประชาชนขึ้นไปอีก



รูปที่ 2 วัฏจักรชีวิตของกระดาษและเยื่อ (ในประเทศไทย)

TGL-8-R2-11



รูปที่ 3 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดวัฏจักรชีวิตของกระดาษและเยื่อ (ในประเทศไทยปี 1993)

ตารางที่ 21 ลักษณะและประเภทของมลพิษ

การปล่อยจาก กระบวนการผลิต	ลักษณะของมลพิษ	ประเภทของมลพิษ
อากาศ	ก๊าซ ของแข็ง	- Sulphur dioxide, Reduced Sulphur Compound, Nitrogen oxide, Chlorine compound, methyl mercaptan, dimethyl disulphide - Residual organic material, Inorganic solid salt
น้ำ	สารที่ละลายน้ำได้ ของแข็ง	- Wood reaction product, Spent cooking and bleaching chemical, Auxilliary chemical - เส้นใย bark ชี้นไม้ Solid inorganic compound

TGL-8-R2-11

ตารางที่ 22 มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรมของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม และกระทรวงอุตสาหกรรม

ข้อ	พารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	
		กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม	กระทรวงอุตสาหกรรม
1.	ความเป็นกรดและด่าง (pH)	<ul style="list-style-type: none"> 5.5-9.0 	<ul style="list-style-type: none"> 5.5-9.0
2.	สารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solid หรือ TDS)	<ul style="list-style-type: none"> ไม่เกิน 3,000 มก./ล หรืออาจแตกต่างกันแล้วแต่ประเภทของแหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นสมควร แต่ต้องไม่เกิน 5,000 มก./ล น้ำทิ้งที่ระบายลงแหล่งน้ำกร่อยที่มีค่าความเค็มเกิน 2,000 มก./ล หรือลงสู่ทะเล ค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมดในน้ำทิ้ง จะมีค่ามากกว่าค่าสารที่ละลายได้ที่มีอยู่ในแหล่งน้ำกร่อยหรือทะเลได้อีกไม่เกิน 5,000 มก./ล 	<ul style="list-style-type: none"> ไม่มากกว่า 3,000 มก./ล หรืออาจแตกต่างจากที่กำหนดไว้ ขึ้นกับปริมาณน้ำทิ้ง แหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด แต่ต้องไม่มากกว่า 5,000 มก./ล น้ำทิ้งซึ่งระบายออกจากโรงงานลงสู่แหล่งน้ำที่มีค่าความเค็มมากกว่า 2,000 มก./ล หรือลงสู่ทะเล ค่า TDS ในน้ำทิ้งจะมีค่ามากกว่าค่า TDS ที่มีอยู่ในแหล่งน้ำได้ไม่เกิน 5,000 มก./ล
3.	สารแขวนลอย (Suspended Solid)	<ul style="list-style-type: none"> ไม่เกิน 50 มก./ล หรืออาจแตกต่างกันแล้วแต่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม หรือประเภทของระบบบำบัดน้ำเสีย ตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นสมควร แต่ต้องไม่เกิน 150 มก./ล 	<ul style="list-style-type: none"> ไม่มากกว่า 50 มก./ล หรือ อาจแตกต่างจากที่กำหนดไว้ ขึ้นกับปริมาณน้ำทิ้ง แหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด แต่ต้องไม่มากกว่า 150 มก./ล
4.	อุณหภูมิ (Temperature)	<ul style="list-style-type: none"> ไม่เกิน 40° เซลเซียส 	<ul style="list-style-type: none"> ไม่มากกว่า 40 องศาเซลเซียส
5.	สีและกลิ่น (Color and Odor)	<ul style="list-style-type: none"> เมื่อระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะแล้วไม่เป็นที่พึงรังเกียจ 	<ul style="list-style-type: none"> ไม่เป็นที่พึงรังเกียจ

TGL-8-R2-11

ข้อ	พารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	
		กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม	กระทรวงอุตสาหกรรม
6.	ซัลไฟด์ (Sulfide as H ₂ S)	<ul style="list-style-type: none"> ไม่เกิน 1มก./ล 	<ul style="list-style-type: none"> คิดเทียบเป็นไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H₂S) ไม่มากกว่า 1 มก./ล
7.	ไซยาไนด์ (Cyanide as HCN)	<ul style="list-style-type: none"> ไม่เกิน 0.2 มก./ล 	<ul style="list-style-type: none"> คิดเทียบเป็นไฮโดรเจนไซยาไนด์ (HCN) ไม่มากกว่า 0.2 มก./ล
8.	น้ำมันทาร์ (Tar)	-	-
9.	น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	<ul style="list-style-type: none"> ไม่เกิน 5 มก./ล อาจแตกต่างกันแล้วแต่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นสมควร แต่ต้องไม่เกิน 15 มก./ล 	<ul style="list-style-type: none"> ไม่มากกว่า 0.5 มก./ล หรืออาจแตกต่างกันที่กำหนดไว้ ขึ้นกับปริมาณน้ำทิ้ง แหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด แต่ต้องไม่มากกว่า 15 มก./ล
10.	ฟอร์มัลดีไฮด์ (Formaldehyde)	<ul style="list-style-type: none"> ไม่เกิน 1 มก./ล 	<ul style="list-style-type: none"> ไม่มากกว่า 1 มก./ล
11.	สารประกอบฟีนอล (Phenols Compound)	<ul style="list-style-type: none"> ไม่เกิน 1 มก./ล 	<ul style="list-style-type: none"> ไม่มากกว่า 1 มก./ล
12.	คลอรีนอิสระ (Free Chlorine)	<ul style="list-style-type: none"> ไม่เกิน 1 มก./ล 	<ul style="list-style-type: none"> ไม่มากกว่า 1 มก./ล
13.	สารกัมมันตรังสี (Radioactivity)	-	-
14.	สารที่ใช้ป้องกันหรือกำจัดศัตรูพืชหรือสัตว์ (Pesticide)	<ul style="list-style-type: none"> ต้องตรวจไม่พบตามวิธีตรวจสอบที่กำหนด 	<ul style="list-style-type: none"> ต้องไม่มี
15.	บี โอ ดี (Biochemical)	<ul style="list-style-type: none"> ไม่เกิน 20 มก./ล หรืออาจแตกต่างกันแล้วแต่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือ 	<ul style="list-style-type: none"> ไม่มากกว่า 20 มก./ล หรืออาจแตกต่างกันที่กำหนดไว้ ขึ้นกับปริมาณ

TGL-8-R2-11

ข้อ	พารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	
		กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม	กระทรวงอุตสาหกรรม
	Oxygen Demand : BOD) (5 วัน ที่อุณหภูมิ 20° ซ)	ประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นสมควร แต่ต้องไม่เกิน 60 มก./ล	น้ำทิ้ง แหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด แต่ต้องไม่มากกว่า 60 มก./ล
16.	ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen : TKN)	<ul style="list-style-type: none"> ● ไม่เกิน 100 มก./ล หรืออาจแตกต่างกันแต่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นสมควร แต่ต้องไม่เกิน 200 มก./ล 	<ul style="list-style-type: none"> ● ไม่มากกว่า 100 มก./ล หรืออาจแตกต่างจากที่กำหนดไว้ ขึ้นกับปริมาณน้ำทิ้ง แหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด แต่ต้องไม่มากกว่า 200 มก./ล
17.	ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand : COD)	<ul style="list-style-type: none"> ● ไม่เกิน 120 มก./ล หรืออาจแตกต่างกันแต่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นสมควร แต่ต้องไม่เกิน 400 มก./ล 	<ul style="list-style-type: none"> ● ไม่มากกว่า 120 มก./ล หรืออาจแตกต่างจากที่กำหนดไว้ ขึ้นกับปริมาณน้ำทิ้ง แหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด แต่ต้องไม่มากกว่า 400 มก./ล

TGL-8-R2-11

ข้อ	พารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	
		กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม	กระทรวงอุตสาหกรรม
18.	โลหะหนัก (Heavy Metal)		
	1. สังกะสี (Zn)	ไม่เกิน 5.0 มก./ล	ไม่มากกว่า 5.0 มก./ล
	2. โครเมียม (Cr)		
	- Hexavalent chromium	ไม่เกิน 0.25 มก./ล	ไม่มากกว่า 0.25 มก./ล
	- Trivalent Chromium	ไม่เกิน 0.75 มก./ล	ไม่มากกว่า 0.75 มก./ล
	3. อาร์เซนิก (As)	ไม่เกิน 0.25 มก./ล	ไม่มากกว่า 0.25 มก./ล
	4. ทองแดง (Cu)	ไม่เกิน 2.0 มก./ล	ไม่มากกว่า 2.0 มก./ล
	5.ปรอท (Hg)	ไม่เกิน 0.005 มก./ล	ไม่เกิน 0.005 มก./ล
	6. แคดเมียม (Cd)	ไม่เกิน 0.03 มก./ล	ไม่มากกว่า 0.03 มก./ล
	7. แบเรียม (Ba)	ไม่เกิน 1.0 มก./ล	ไม่มากกว่า 1.0 มก./ล
	8. เซเลเนียม (Se)	ไม่เกิน 0.02 มก./ล	ไม่มากกว่า 0.02 มก./ล
	9. ตะกั่ว (Pb)	ไม่เกิน 0.2 มก./ล	ไม่มากกว่า 0.2 มก./ล
	10. นิกเกิล (Ni)	ไม่เกิน 1.0 มก./ล	ไม่มากกว่า 1.0 มก./ล
	11. แมงกานีส (Mn)	ไม่เกิน 5.0 มก./ล	ไม่มากกว่า 5.0 มก./ล
	12. เงิน (Ag)	ไม่กำหนด	-
19.	ค่าของเปอร์มังกาเนต (Permanganate value)	-	-

ที่มา: (1) ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2539) เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม

(2) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2539) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน

เอกสารอ้างอิง

-
- [1] The Environmental Vision of Industries. 1994. Industrial Structure Council Global Environment Committee. Ministry of International Trade and Industry. Japan. 247 p.
- [2] United Nations Environment Programme. 1984. Pollution Abatement and Control Technology (PACT) Publication for the Pulp and Paper Industry.
- [3] Buonicore.A.J., Davis. W.T. 1992. Air Pollution Engineering Manual. New York.
- [4] United Nations Environment Programme. 1983. Environmental Management in the pulp and paper industry. Executive Summary. 58 p.
- [5] Naiyana Niyomwan. 1994. Overview of Recycled Paper in Thailand. Thailand Institute of scientific and Technological Research. Paper presented in the Training Short course of Recycled Fibre, June 15-16, 1994.
- [6] Phaskorn Buranawit. 1996. Thailand: That booming sound is the industry growing. p.64.
- [7] http://www.arcticpaper.com/Published/Documents/3094/EN/Glossary_ENG.pdf
- [8] กระทรวงอุตสาหกรรม. 2539. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2539) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน.