

ประกาศฉลากเขียว

ที่ 010/2567

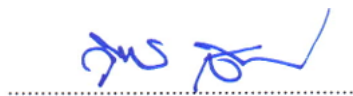
เรื่อง ยกเลิกข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์กระดาษ (TGL-104-15)
และประกาศใช้ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์กระดาษ (TGL-104-R1-24)

ด้วยฉลากเขียว สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย ได้มีการจัดทำระบบบริหารคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17065 สำหรับหน่วยรับรองผลิตภัณฑ์ กระบวนการและบริการ เนื่องด้วยการรักษาระบบการรับรองฉลากเขียวให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลนั้น จำเป็นต้องมีการทบทวนข้อกำหนดหลังจากมีการประกาศใช้มาเป็นระยะเวลาหนึ่ง หรือเมื่อสถานการณ์ต่าง ๆ เปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้เพื่อให้ข้อกำหนดมีความเหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบันและได้รับการยอมรับในระดับสากล ตลอดจนเอื้อประโยชน์ต่อการค้าสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในตลาดนานาชาติ

ดังนั้น เพื่อให้ข้อกำหนดฉลากเขียวของประเทศไทย มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงดังกล่าว ฉลากเขียวจึงเห็นควรให้ประกาศยกเลิกข้อกำหนดฉลากเขียว สำหรับผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์กระดาษ TGL-104-15-11 และให้ประกาศใช้ข้อกำหนดฉลากเขียว สำหรับผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์กระดาษ ฉบับปรับปรุงใหม่ TGL-104-R1-24 แทน ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่หลังวันที่ลงประกาศ 90 วัน เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 13 พฤศจิกายน 2567



(ดร.วิจารณ์ สิมาฉายา)

ผู้อำนวยการสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย



ข้อกำหนดฉลากเขียว
ผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์กระดาษ
(Paper Packaging)

ฉลากเขียว
สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย



ฉลากเขียว

ข้อกำหนดฉลากเขียว
ผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์กระดาษ
(Paper Packaging)

คณะกรรมการนโยบายบริหารงาน
ฉลากเขียวและฉลากสิ่งแวดล้อม

อนุมัติ

2 ตุลาคม 2567

ฉลากเขียว
สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

คณะกรรมการเทคนิค คณะที่ 104
(บรรจุภัณฑ์กระดาษ)

ประธานอนุกรรมการ

นายศักดิ์ แสนสุภา

ผู้ทรงคุณวุฒิ

อนุกรรมการ

นายวิจิตร รัตนถาวรกิติ

ผู้แทนศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่ง
ประเทศไทย

นางสาวกมลรัักษ์ รักพะกา

ผู้แทนสำนักงานมาตรฐาน
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

นายก่อพงศ์ หงษ์ศรี

ผู้แทนกรมวิทยาศาสตร์บริการ

นางสาวโมธิณี อวปรียา

ผู้แทนกรมควบคุมมลพิษ

นางสาวสายสุนีย์ ทองอรุณ

รศ.ดร.นุชจรินทร์ เหลืองสะอาด

ผู้แทนสาขาวิชาเทคโนโลยีการพิมพ์
และบรรจุภัณฑ์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ผศ.ดร.นิทัศน์ ทิพย์โสตานัยนา

นายธีระพงษ์ บุญทองล้วน

ผู้แทนสำนักสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 8

นางอริศา ชลธิชาชลลักษณ์

ผู้แทนสถาบันการจัดการบรรจุภัณฑ์
และรีไซเคิลเพื่อสิ่งแวดล้อม
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ผศ.ดร.อุรวิศ ตั้งกิจวิวัฒน์

ผู้แทนกลุ่มอุตสาหกรรมการพิมพ์และ
บรรจุภัณฑ์กระดาษ
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

นาย ชัยรัตน์ จินานันท์

ผู้แทนบริษัท หงส์ไทยฟู้ดแพคเกจจิ้ง จำกัด

นายบัญชา วัชทิพย์รักษ์

ผู้แทนบริษัท หงส์ไทยบรรจุกภัณฑ์ จำกัด

นายอิทธิวัชร มีสวัสดิ์

ผู้แทนบริษัท เอสซีจี แพคเกจจิ้ง จำกัด (มหาชน)

อนุกรรมการและเลขานุการ

ดร. ฉัตรตรี ภูริต

ฉลากเขียว สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

ดร. ถนอมลาภ รัชวตร์

นางแววตา บวรทวีปัญญา

นางสาวกาญจนา บุญมาก

ข้อกำหนดฉลากเขียวผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์กระดาษ**(Paper Packaging)****TGL-104-R1-24****จัดทำโดย****คณะกรรมการเทคนิค คณะที่ 104****1. เหตุผล**

กระดาษมีน้ำหนักเบา สะดวกต่อการจัดพิมพ์หรือการปรับเปลี่ยนรูปทรงให้เหมาะสมกับสินค้าที่บรรจุ อีกทั้งสามารถนำกลับมาผลิตใช้ใหม่ได้ (recycle) และใช้เวลาน้อยในการย่อยสลายตามธรรมชาติ จึงจัดเป็นบรรจุภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับบรรจุภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุอื่นๆ ประกอบกับนวัตกรรมใหม่ๆ ในการพัฒนาคุณสมบัติของบรรจุภัณฑ์กระดาษให้มีความคงทนแข็งแรงมากขึ้น ทำให้บรรจุภัณฑ์กระดาษสามารถป้องกันความเสียหายของสินค้าที่อาจเกิดขึ้นจากการขนส่งได้ดียิ่งขึ้น จึงทำให้บรรจุภัณฑ์กระดาษได้รับความนิยมมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับบรรจุภัณฑ์ชนิดอื่นๆ แต่การใช้งานบรรจุภัณฑ์กระดาษก่อให้เกิดขยะมูลฝอย กระบวนการผลิตเส้นใยกระดาษมีการใช้น้ำและพลังงานปริมาณมาก นอกจากนี้ในกระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์กระดาษยังก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากน้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตและการใช้สารเคมีต่าง ๆ อีกด้วย

ดังนั้นข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์กระดาษ โดยส่งเสริมการนำเศษกระดาษกลับมาผ่านกระบวนการเวียนทำใหม่ จะช่วยลดปริมาณเศษกระดาษที่กลายเป็นขยะมูลฝอย ลดการใช้น้ำและพลังงานในกระบวนการผลิต และช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากสารเคมีและน้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิต

2. ขอบเขต

ข้อกำหนดฉลากเขียวฉบับนี้ครอบคลุมเฉพาะวัสดุบรรจุภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากกระดาษ เพื่อวัตถุประสงค์ในการรวบรวม ป้องกันและรักษาสิ่งที่อยู่ภายในให้คงสภาพ สะดวกในการขนส่ง และเอื้อประโยชน์ทางการตลาดและการใช้ รวมถึงวัสดุบรรจุภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ที่ใช้สัมผัสกับอาหารโดยตรง

3. บทนิยาม

- 3.1 **บรรจุภัณฑ์กระดาษ (paper packaging)** หมายถึง สิ่งห่อหุ้มผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากกระดาษ เพื่อวัตถุประสงค์ในการรวบรวม ป้องกันและรักษาสิ่งที่อยู่ภายในให้คงสภาพ สะดวกในการขนส่งและเอื้อประโยชน์ทางการตลาดและการใช้
- 3.2 **กระดาษสำหรับปรุงสุกอาหารด้วยความร้อน** หมายถึง กระดาษ กระดาษแข็ง และภาชนะกระดาษ ที่มีวัตถุประสงค์สำหรับใช้ห่อหุ้ม บรรจุรวบรวม รองรับอาหาร เพื่อรองของเหลวร้อนอุ่นหรือปรุงสุกอาหารด้วยความร้อนหรือคลื่นไมโครเวฟ เช่น การอบ การนึ่ง การต้ม
- 3.3 **ภาชนะทำจากเยื่อกระดาษ** หมายถึง ภาชนะที่เกิดจากการขึ้นรูปเยื่อกระดาษเป็นภาชนะแล้วนำไปทำให้แห้ง
- 3.4 **กระดาษสัมผัสอาหาร** หมายถึง กระดาษ กระดาษแข็ง และภาชนะกระดาษ ที่มีวัตถุประสงค์สำหรับใช้ห่อหุ้ม บรรจุ รวบรวม หรือรองรับอาหาร
- 3.5 **ภาชนะกระดาษ** หมายถึง ภาชนะซึ่งใช้บรรจุหรือรองรับอาหาร เช่น จาน ชาม ถาด ถ้วย กล่อง ถัง ที่ทำจากกระดาษหรือกระดาษแข็ง รวมถึงภาชนะทำจากเยื่อกระดาษ (molded pulp article)
- 3.6 **การบรรจุขณะร้อน** หมายถึง การบรรจุอาหารใดๆ ลงในภาชนะโดยขณะบรรจุอาหารมีอุณหภูมิไม่เกิน 100 °C และอุณหภูมิลดลงไม่เกิน 50 °C ภายในเวลา 60 min หรืออุณหภูมิลดลงเหลือไม่เกิน 30 °C ภายในเวลา 150 min
- 3.7 **กระดาษที่ใช้รองของเหลวร้อน** หมายถึง กระดาษ กระดาษแข็ง หรือภาชนะกระดาษซึ่งทำหน้าที่การรองของเหลวร้อน เช่น ถัง ภาชนะรองกาแฟ
- 3.8 **กระดาษที่ใช้อุ่นหรือปรุงสุกอาหาร** หมายถึง กระดาษ กระดาษแข็ง หรือภาชนะกระดาษ ที่ใช้ในการอุ่นหรือปรุงสุกอาหารในเตาอบหรือเตาไมโครเวฟ
- 3.9 **บรรจุภัณฑ์ที่ใช้รวมหน่วย** หมายถึง หีบห่อที่ใช้ใส่ผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์กระดาษ
- 3.10 **เยื่อบริสุทธิ์ (virgin pulp)** หมายถึง เยื่อซึ่งทำจากเส้นใยพืชที่ยังไม่เคยใช้ทำกระดาษ กระดาษแข็ง หรือผลิตภัณฑ์อื่น ๆ มาก่อน
- 3.11 **เยื่อเวียนทำใหม่ (recycled pulp)** หมายถึง เยื่อซึ่งได้จากกระดาษ กระดาษแข็ง ภาชนะกระดาษที่ใช้แล้วหรือเศษเหลือจากกระบวนการแปรรูปกระดาษ กระดาษแข็ง หรือภาชนะกระดาษ ที่ผ่านกระบวนการเวียนทำใหม่ ได้แก่ การกระจายเยื่อ การล้างเยื่อ การทำความสะอาดเยื่อ
- 3.12 **กระดาษที่ผ่านการใช้แล้ว (post-consumer waste paper)** หมายถึง กระดาษที่ผ่านการใช้งานในครัวเรือน ภาครัฐกิจ ภาคอุตสาหกรรม และการใช้งานสาธารณูปโภค ตามวัตถุประสงค์ของ

ผลิตภัณฑ์ในฐานะผู้ใช้ผลิตภัณฑ์นั้น ซึ่งผลิตภัณฑ์กระตาศนั้นไม่สามารถนำกลับไปใช้ตามวัตถุประสงค์เดิมได้อีก รวมถึงผลิตภัณฑ์กระตาศที่ผ่านการส่งมอบให้กับผู้บริโภคแล้ว

- 3.13 **กระตาศที่ไม่ผ่านการใช้ (pre-consumer waste paper, internal scrap, clean waste)** หมายถึง กระตาศเสีย (waste paper) ที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการผลิตกระตาศและการแปรรูปภายในโรงงานก่อนถึงมือผู้บริโภค ทั้งที่เป็นแผ่นกระตาศเสียแห้ง (dry broke) และแผ่นกระตาศเสียเปียก (wet broke)
- 3.14 **วัสดุเหลือใช้จากการเกษตร (agricultural residues)** หมายถึง ของเสียทางการเกษตรที่สามารถนำไปแปรรูปเป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิต หรือเป็นเชื้อเพลิงเพื่อผลิตพลังงาน
- 3.15 **ซอง (envelope)** หมายถึง ผลิตภัณฑ์ของกระตาศที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้สำหรับบรรจุเอกสารทั่วไปหรือบรรจุเอกสารสำหรับงานไปรษณีย์ ผลิตภัณฑ์ของกระตาศจะรวมถึงซองที่ใช้สำหรับบรรจุรายการและราคาสินค้า (commercial catalog purpose) ซองขยายข้าง ซองที่ใช้บรรจุเอกสารเพื่อการส่งออกและส่งคืนมายังผู้รับ (outbound /return envelopes) และซองสำหรับใส่เอกสารต่าง ๆ
- 3.16 **ถาด (tray)** หมายถึง ภาชนะใส่สิ่งของ มีขอบโดยรอบ ลักษณะเตี้ยแบน
- 3.17 **กระตาศเหนียว (kraft paper)** หมายถึง กระตาศที่มีลักษณะเหมาะสำหรับห่อของ ทำถุง หรือทำผิวกล่องกระตาศลูกฟูก
- 3.18 **กระตาศลูกฟูก (corrugated medium)** หมายถึง กระตาศทำลูกฟูกที่ขึ้นลอนแล้ว ใช้ประกอบระหว่างกระตาศทำผิวกล่องของแผ่นกระตาศลูกฟูก
- 3.19 **กล่องกระตาศลูกฟูก (corrugated fiberboard box)** หมายถึง ภาชนะบรรจุคงรูป มีฝาปิดทำขึ้นด้วยแผ่นกระตาศลูกฟูก
- 3.20 **กระตาศแข็ง (paperboard)** หมายถึง กระตาศกล่อง (boxboard) และกระตาศการ์ด (cardboard) ที่ทำขึ้นเพื่อให้เหมาะสำหรับการพิมพ์ด้านเดียวหรือสองด้าน รวมทั้งกระตาศแข็งเทา (grayboard) สำหรับทำปกสมุด หรือปกแฟ้ม
- 3.21 **กล่องกระตาศแข็ง (paperboard box, individual package)** หมายถึง กล่องที่ทำจากกระตาศแข็ง ใช้บรรจุผลิตภัณฑ์เฉพาะหน่วยเพื่อใช้ในเชิงพาณิชย์
- 3.22 **วัสดุกันกระแทก (shock-absorbing material)** หมายถึง วัสดุที่ถูกนำมาใช้เพื่อปกป้องสินค้าจากการสูญเสีย เนื่องมาจากการกระแทกอย่างรุนแรงและ/หรือการสั่นสะเทือนระหว่างกระบวนการขนส่ง เคลื่อนย้าย ขนถ่าย
- 3.23 **ภาชนะเยื่อกระตาศขึ้นรูป (moulded pulp containers)** หมายถึง วัสดุหรือภาชนะบรรจุสามมิติที่ทำจากการขึ้นรูปของเยื่อกระตาศให้เป็นรูปร่างตามต้องการ
- 3.24 **หนังสือรับรอง (letter for declaration of compliance)** หมายถึง เอกสารรับรองที่ออกโดยผู้ยื่นคำขอหรือผู้ผลิตว่าเป็นไปตามข้อกำหนดพิเศษที่ระบุอยู่ในข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ยื่นขอ

- 3.25 ใบรับรอง (certificate) หมายถึง เอกสารที่ออกโดยหน่วยรับรอง (Certification Body) ที่ได้รับการรับรองระบบงานจากสถาบันรับรองระบบงานของประเทศ (Nation Accreditation Council, NAC) หรือสถาบันรับรองระบบงาน (Accreditation Body) ภายใต้ข้อตกลงยอมรับร่วมของ IAF (International Accreditation Forum)
- 3.26 ผู้มีอำนาจลงนามตามกฎหมาย หมายถึง ผู้มีอำนาจลงนามตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์

4. ข้อกำหนดทั่วไป

- 4.1 ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง หรือ ผ่านการทดสอบคุณลักษณะที่ต้องการตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่า หรือ มาตรฐานอื่นที่สามารถอ้างอิงได้
- หมายเหตุ** กรณีผลิตเป็นบรรจุภัณฑ์โดยใช้กระดาษสัมผัสอาหาร ต้องผ่านการทดสอบคุณลักษณะทางด้านกายภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหลักฐานใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ ผลการทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง หรือ ผลการทดสอบตามมาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่า หรือ มาตรฐานอื่นที่สามารถอ้างอิงได้

- 4.2 โรงงานที่ผลิต หรือ แปรรูปกระดาษสัมผัสอาหาร และโรงงานผู้ผลิตภาชนะกระดาษสัมผัสอาหารต้องเป็นโรงงานที่ได้รับการรับรอง ที่ถูกสุขลักษณะที่ดีสำหรับการผลิตกระดาษ กระดาษแข็ง และภาชนะกระดาษสัมผัสอาหาร (Good Hygiene Practice: GHP)
- หมายเหตุ** กรณียังไม่มีกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตกระดาษ กระดาษแข็ง และภาชนะกระดาษสัมผัสอาหาร อนุโลมให้ใช้การวิเคราะห์และจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมในการผลิต (Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) และการรับรองของสมาคมผู้ประกอบการค้าปลีกแห่งราชอาณาจักร (British Retail Consortium: BRC) หรือ ISO 22000 หรือ FSSC 22000

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นใบอนุญาตหรือหลักฐานว่า โรงงานที่ได้รับการรับรอง ที่ถูกสุขลักษณะที่ดีสำหรับการผลิตกระดาษ กระดาษแข็ง และภาชนะกระดาษสัมผัสอาหาร (Good Hygiene Practice: GHP)

สำหรับในกรณี ไม่มีการกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตกระดาษ กระดาษแข็ง และภาชนะกระดาษสัมผัสอาหาร อนุโลมให้ใช้การวิเคราะห์และจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมในการผลิต (Hazard

Analysis and Critical Control Points (HACCP) และการรับรองของสมาคมผู้ประกอบการธุรกิจค้าปลีก
แห่งราชอาณาจักร (British Retail Consortium: BRC) หรือ ISO 22000 หรือ FSSC 22000

- 4.3 กระบวนการผลิต การขนส่งและการกำจัดของเสียจากกระบวนการผลิตต้องเป็นไปตามกฎหมายและ
ข้อบังคับของหน่วยงานราชการ หรือ โรงงานที่ผลิตต้องเป็นโรงงานที่ผ่านการรับรองระบบการจัดการ
สิ่งแวดล้อม ISO 14001¹

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหลักฐานอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

1. ใบอนุญาตหรือหลักฐานว่ากระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดของเสียที่เกิดจากกระบวนการ
ผลิตเป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ หรือ
2. ใบรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 ของโรงงานผู้ผลิต

หมายเหตุ กรณีผลิตภัณฑ์นำเข้าโรงงานต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 (ระบบบริหารงาน
คุณภาพ) และ ISO 14001 (ระบบการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม)

5. ข้อกำหนดพิเศษ

- 5.1 บรรจุภัณฑ์กระดาษ ต้องปฏิบัติตามข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

- 5.1.1 ผลิตภัณฑ์ต้องทำจากเยื่อเวียนทำใหม่ และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือใช้จาก
การเกษตรดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปริมาณของเยื่อเวียนทำใหม่และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร

ประเภทผลิตภัณฑ์	เยื่อเวียนทำใหม่และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจาก วัสดุเหลือใช้จากการเกษตร (ร้อยละโดยน้ำหนัก)
วัสดุกันกระแทก	≥ 70
ถาด	≥ 75
กล่องกระดาษแข็ง	≥ 70
กล่องกระดาษลูกฟูก	≥ 60
ซองกระดาษพิมพ์เขียน	≥ 20
ซองกระดาษคราฟท์	≥ 50
ผลิตภัณฑ์กระดาษขึ้นรูป	≥ 90
ผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์อื่น ๆ	≥ 40

¹ISO 14001: Environmental management system.

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหลักฐานแสดงร้อยละของเยื่อเวียนทำใหม่ และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร ลงนามกำกับโดยกรรมการผู้จัดการ หรือ ผู้มีอำนาจลงนามของบริษัทผู้ผลิต หรือ ผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ยื่นคำขอ และประทับตราสำคัญของบริษัท

- 5.1.2 กระดาษสัมผัสอาหาร และภาชนะกระดาษสัมผัสอาหาร ต้องทำจากเยื่อใหม่ ที่ได้รับการรับรองระบบมาตรฐานเกี่ยวกับการจัดการสวนป่าอย่างยั่งยืน เช่น FSC², PEFC³, TFCC⁴, มตช.14061 หรือ มาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า และกระดาษที่ไม่ผ่านการใช้งาน (pre-consumer waste paper) และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรอย่างน้อยร้อยละ 10 และต้องไม่ทำจากหรือมีส่วนผสมของกระดาษ ดังต่อไปนี้
- (1) กระดาษซึ่งมีแหล่งที่มาจากสถานพยาบาล เช่น โรงพยาบาล คลินิก
 - (2) กระดาษที่ผสมกับขยะมูลฝอยหรือแยกมาจากขยะมูลฝอย
 - (3) กระดาษกระสอบหรือกระดาษถุงที่ปนเปื้อนสารเคมีหรืออาหาร เช่น ถูปูนซีเมนต์
 - (4) กระดาษที่ใช้คลุมหรือห่อหุ้มวัสดุอื่น เช่น กระดาษที่ใช้คลุมเฟอร์นิเจอร์ในระหว่างการซ่อมแซมพ่นสี หรืองานก่อสร้าง
 - (5) กระดาษคาร์บอน กระดาษสำเนาไร้คาร์บอน และกระดาษสำเนาแบบใช้ความร้อน
 - (6) กระดาษอนามัยที่ใช้แล้ว เช่น กระดาษเช็ดหน้า กระดาษเช็ดมือ กระดาษชำระ กระดาษอเนกประสงค์

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหลักฐานแสดงแหล่งที่มาของเยื่อเวียนทำใหม่ และ/หรือเยื่อกระดาษที่ทำจากวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร โดยต้องลงนามกำกับโดยกรรมการผู้จัดการ หรือ ผู้มีอำนาจลงนามของบริษัทผู้ผลิต หรือ ผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ยื่นคำขอ และประทับตราสำคัญของบริษัท

5.2 ผลิตภัณฑ์ต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- 5.2.1 มีสีย้อมประเภทเอโซ (Azo dyes) ที่แตกตัวให้สารแอมโรแมติกเอมีน (Aromatic amines) ดังตารางที่ 2 แต่ละสารต้องไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 2 สารแอมโรแมติกเอมีน

² FSC: Forest Stewardship Council คือ องค์กรนานาชาติที่ช่วยผลักดันและสนับสนุนการดูแลป่าไม้ทั่วโลกอย่างมีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม เป็นประโยชน์ต่อสังคมส่วนรวม และสามารถบริหารจัดการให้เกิดผลทางเศรษฐกิจได้อย่างยั่งยืน

³ PEFC : Programme for Endorsement of Forest Certification โครงการสำหรับการเทียบเคียงการรับรองป่าไม้ คือ องค์กรที่ไม่แสวงหาผลกำไรระดับนานาชาติ ที่ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี ค.ศ.1999 ในประเทศฝรั่งเศส ทวีปยุโรป ปัจจุบันสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ในเมืองเจนีวา ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ ด้วยจุดประสงค์ที่ต้องการจะพัฒนาการจัดการป่าไม้แบบยั่งยืน เช่นเดียวกับ FSC

⁴ TFCC : Thailand Forest Certification Council ในการสนับสนุนการใช้ มาตรฐานการจัดการไม้เศรษฐกิจของประเทศไทยอย่างยั่งยืน

ที่	สารแอโรแมติกเอมีน (CAS No.)	ที่	สารแอโรแมติกเอมีน (CAS No.)
1	4-Aminodiphenyl (92-67-1)	13	4,4'-Methylenedi- <i>o</i> -Toluidine (838-88-0)
2	Benzidine (92-87-5)	14	<i>p</i> -Cresidine (120-71-8)
3	4-Chloro- <i>o</i> -Toluidine (95-69-2)	15	4,4'-Methylene-bis-(2-Chloro-Aniline) (101-14-4)
4	2-Naphthylamine (91-59-8)	16	4,4'-Oxydianiline (101-80-4)
5	<i>o</i> -Aminoazotoluene (97-56-3)	17	4,4'-Thiodianiline (139-65-1)
6	5- Nitro- <i>o</i> -Toluidine (99-55-8)	18	<i>o</i> -Toluidine (95-53-4)
7	4-Chloroaniline (106-47-8)	19	4-Methyl- <i>m</i> -Phenylenediamine (95-80-7)
8	4-Methoxy- <i>m</i> -Phenylenediamine (615-05-4)	20	2,4,5-Trimethylaniline (137-17-7)
9	4,4'-Diaminodiphenylmethane (101-77-9)	21	<i>o</i> -Anisidine (90-04-0)
10	3,3'-Dichlorobenzidine (91-94-1)	22	2,4-Xylidine (95-68-1)
11	3,3'-Dimethoxybenzidine (119-90-4)	23	2,6-Xylidine (87-62-7)
12	3,3'-Dimethylbenzidine (119-93-7)	24	4-Aminoazobenzene (60-09-3)

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นผลการทดสอบ Azo-based dyes ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน EN 14362⁵ หรือ มาตรฐานอื่นที่สามารถทดสอบ Azo-based dyes ในผลิตภัณฑ์ได้

5.2.2 อนุญาตให้มีปริมาณสาร AOX (Adsorbable Organic Halogen) ไม่เกิน 0.12 kg/ADT paper

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นผลการทดสอบสาร AOX ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน ISO 9562⁶ หรือ มาตรฐานอื่นที่สามารถทดสอบสาร AOX ในผลิตภัณฑ์

5.3 สารห้ามใช้ในวัตถุดิบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์

5.3.1 สารฟอกย้อม (bleaching agent)

- สารประกอบ Chlorine (Cl₂)
- สาร Ethylenediaminetetraacetic acid (EDTA)
- สาร Diethylenetriaminepentaacetic acids (DTPAs)

5.3.2 สาร surfactants

- สาร Alkylphenolethoxylates (APEOs)
- สาร Alkyl phenol derivatives (APDs)

5.3.3 สารอื่นๆ

- สาร Phthalate
- สาร Halogenated hydrocarbons
- สาร Bisphenol-A

⁵ EN 14362: Textiles-Methods for determination of certain aromatic amines derived from azo colorants.

⁶ ISO 9562: Water quality-Determination of adsorbable organically bound halogens (AOX).

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อถือได้ว่าสารที่ใช้ในวัตถุดิบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดพิเศษข้อ 5.3 ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องลงนามกำกับโดยกรรมการผู้จัดการ หรือ ผู้มีอำนาจลงนามของบริษัทผู้ยื่นคำขอ หรือ ผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ยื่นคำขอ และประทับตราสำคัญของบริษัท

- 5.4 หมึก สี หรือเม็ดสี ที่ใช้ในผลิตภัณฑ์หรือพิมพ์บนผลิตภัณฑ์หรือฉลากที่ติดบนผลิตภัณฑ์ ต้องไม่มีโลหะหนักเป็นส่วนผสม หากมีการปนเปื้อนยอมให้มีปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ ปรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียมเฮกซะวาเลนต์รวมกันไม่เกินร้อยละ 0.01 (≤ 100 mg/kg) โดยน้ำหนัก หรือ ใช้หมึกจากธรรมชาติ หรือ หมึกฐานน้ำที่แตกตัวให้สารแอมโมเนียมอินทรีย์ตามตารางที่ 2 แต่ละสารต้องไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นเอกสารอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

1. หนังสือรับรองและผลการทดสอบปริมาณปรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ที่ออกให้โดยผู้ผลิตสี หรือ
2. ผลการทดสอบปริมาณปรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียมเฮกซะวาเลนต์โดยทดสอบตามวิธีทดสอบที่กำหนดดังต่อไปนี้
 - 2.1 ปริมาณปรอท ทดสอบตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐาน ISO 3856-7⁷ หรือ ASTM D 3624⁸ หรือ IEC 62321 หรือ EN 12497 หรือ วิธีอื่นที่สามารถทดสอบหาปริมาณปรอทได้
 - 2.2 ปริมาณตะกั่ว ทดสอบตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐาน ISO 3856-1⁹ หรือ ISO 6503¹⁰ หรือ ASTM D 3335¹¹ หรือ IEC 62321 หรือ EN 12498 หรือ วิธีอื่นที่สามารถทดสอบหาปริมาณตะกั่วได้
 - 2.3 ปริมาณแคดเมียม ทดสอบตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐาน ISO 3856-4¹² หรือ ASTM D 3335 หรือ IEC 62321 หรือ EN 12498 หรือ วิธีอื่นที่สามารถทดสอบหาปริมาณแคดเมียมได้
 - 2.4 ปริมาณโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ ทดสอบตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐาน ISO 3856-5¹³ หรือ IEC 62321 หรือ EN 12498 หรือ วิธีอื่นที่สามารถทดสอบหาปริมาณโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ได้
3. หนังสือรับรองที่เชื่อถือได้ว่าผู้ยื่นคำขอใช้หมึกจากธรรมชาติ ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องลงนามกำกับโดยกรรมการผู้จัดการ หรือ ผู้มีอำนาจลงนามของบริษัทผู้ยื่นคำขอ หรือ ผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ยื่นคำขอ และประทับตราสำคัญของบริษัท

⁷ISO 3856-7: Paints and varnishes - Determination of soluble metal content - Part 7: Determination of mercury content of the pigment portion of the paint and of the liquid portion of water-dilatable paints.

⁸ASTM D 3624: Standard Test Method for Low Concentrations of Mercury in Paint.

⁹ISO 3856-1: Paints and varnishes - Determination of soluble metal content - Part 1: Determination of lead content.

¹⁰ISO 6503: Paints and varnishes -- Determination of total lead -- Flame atomic absorption spectrometric method.

¹¹ASTM D 3335: Standard Test Method for Low Concentrations of Lead, Cadmium, and Cobalt in Paint.

¹²ISO 3856-4: Paints and varnishes - Determination of soluble metal content - Part 4: Determination of cadmium content.

¹³ISO 3856-5: Paints and varnishes - Determination of soluble metal content - Part 5: Determination of chromium hexavalent content of the pigment portion of the liquid paint or the paint in powder.

กรณีใช้หมึกฐานน้ำ

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นผลการทดสอบ Azo-based dyes ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน EN 14362 หรือ วิธีทดสอบอื่นที่สามารถทดสอบ Azo-based dyes ในผลิตภัณฑ์ได้

5.5 บรรจุภัณฑ์ที่ใช้รวมหน่วย

5.5.1 บรรจุภัณฑ์ที่ทำจากกระดาษ ต้องทำจากเยื่อเวียนทำใหม่อย่างน้อยร้อยละ 60 โดยน้ำหนัก

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าบรรจุภัณฑ์กระดาษทำจากเยื่อเวียนทำใหม่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 โดยน้ำหนัก โดยหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัท และลงนามโดยผู้มีอำนาจลงนามของบริษัทผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์

5.5.2 บรรจุภัณฑ์ที่ทำจากพลาสติกต้องมีส่วนผสมของวัสดุแปรใช้ใหม่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 โดยน้ำหนัก และต้องมีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ มีการระบุค่าย่อบ่งบอกประเภทของพลาสติกตามมาตรฐาน ISO 1043 หรือ ISO 11469

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าบรรจุภัณฑ์พลาสติกมีส่วนผสมของวัสดุแปรใช้ใหม่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 โดยน้ำหนัก และมีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติก ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469 ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัท และลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามของบริษัทผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์พร้อมทั้งส่งรูปถ่ายที่แสดงสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกบนบรรจุภัณฑ์

5.5.3 หมึก สี หรือเม็ดสี ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ ต้องไม่มีโลหะหนักเป็นส่วนผสม หากมีการปนเปื้อนยอมให้มีปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ปรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียมเฮกซะวาเลนซ์รวมกันไม่เกินร้อยละ 0.01 (≤ 100 mg/kg) โดยน้ำหนัก หรือ ใช้หมึกจากธรรมชาติ หรือ หมึกฐานน้ำที่แตกตัวให้สารแอมโมเนียมดีแทลาร์ที่ 2 แต่ละสารต้องไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นเอกสารอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

1. หนังสือรับรองและผลการทดสอบปริมาณปรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ที่ออกให้โดยผู้ผลิตสี หรือ
2. ผลการทดสอบปริมาณปรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียมเฮกซะวาเลนต์โดยทดสอบตามวิธีทดสอบที่กำหนดดังต่อไปนี้
 - 2.1 ปริมาณปรอท ทดสอบตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐาน ISO 3856-7¹⁴ หรือ ASTM D 3624¹⁵ หรือ IEC 62321 หรือ EN 12497 หรือ วิธีอื่นที่สามารถทดสอบหาปริมาณปรอทได้
 - 2.2 ปริมาณตะกั่ว ทดสอบตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐาน ISO 3856-1¹⁶ หรือ ISO 6503¹⁷ หรือ ASTM D 3335¹⁸ หรือ IEC 62321 หรือ EN 12498 หรือ วิธีอื่นที่สามารถทดสอบหาปริมาณตะกั่วได้
 - 2.3 ปริมาณแคดเมียม ทดสอบตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐาน ISO 3856-4¹⁹ หรือ ASTM D 3335 หรือ IEC 62321 หรือ EN 12498 หรือ วิธีอื่นที่สามารถทดสอบหาปริมาณแคดเมียมได้
 - 2.4 ปริมาณโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ ทดสอบตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐาน ISO 3856-5²⁰ หรือ IEC 62321 หรือ EN 12498 หรือ วิธีอื่นที่สามารถทดสอบหาปริมาณโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ได้
3. หนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าผู้ยื่นคำขอใช้หมึกจากธรรมชาติ ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องลงนามกำกับโดยกรรมการผู้จัดการ หรือ ผู้มีอำนาจลงนามของบริษัทผู้ยื่นคำขอ หรือ ผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ยื่นคำขอ และประทับตราสำคัญของบริษัท

กรณีใช้หมึกฐานน้ำ

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นผลการทดสอบ Azo-based dyes ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน EN 14362 หรือ วิธีทดสอบอื่นที่สามารถทดสอบ Azo-based dyes ในผลิตภัณฑ์ได้

¹⁴ISO 3856-7: Paints and varnishes - Determination of soluble metal content - Part 7: Determination of mercury content of the pigment portion of the paint and of the liquid portion of water-dilatable paints.

¹⁵ASTM D 3624: Standard Test Method for Low Concentrations of Mercury in Paint.

¹⁶ISO 3856-1: Paints and varnishes - Determination of soluble metal content - Part 1: Determination of lead content.

¹⁷ISO 6503: Paints and varnishes -- Determination of total lead -- Flame atomic absorption spectrometric method.

¹⁸ASTM D 3335: Standard Test Method for Low Concentrations of Lead, Cadmium, and Cobalt in Paint.

¹⁹ISO 3856-4: Paints and varnishes - Determination of soluble metal content - Part 4: Determination of cadmium content.

²⁰ISO 3856-5: Paints and varnishes - Determination of soluble metal content - Part 5: Determination of chromium hexavalent content of the pigment portion of the liquid paint or the paint in powder.

6. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทดสอบและหนังสือรับรอง

6.1 การทดสอบ

6.1.1 ห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 17025 หรือ ISO/IEC 17025 หรือ ห้องปฏิบัติการที่เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการทดสอบ (RR-203)

6.1.2 ผลการทดสอบ

6.1.2.1 รายงานผลการทดสอบตามวิธีที่ระบุในข้อกำหนดฉลากเขียว

6.1.2.2 กรณีผู้ยื่นคำขอประสงค์ยื่นรายงานผลการทดสอบตามวิธีทดสอบอื่นที่เทียบเท่ากับวิธีที่ระบุในข้อกำหนดฉลากเขียว ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นเอกสารดังต่อไปนี้แนบมาพร้อมกับผลการทดสอบ

- 1) เอกสารลงนามรับรองจากห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ที่ยืนยันขอว่าวิธีทดสอบนั้นสามารถเทียบเท่ากับมาตรฐานวิธีทดสอบที่ระบุในข้อกำหนดฉลากเขียว
- 2) เอกสารแสดงการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของวิธี (Method Validation) ที่ผู้ยื่นคำขอใช้ทดสอบผลิตภัณฑ์กับวิธีทดสอบที่ระบุในข้อกำหนดฉลากเขียว

6.1.2.3 ต้องมีอายุไม่เกิน 1 ปี นับถึงวันที่ยื่นขอการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

6.2 หนังสือรับรองว่าเป็นไปตามข้อกำหนดฉลากเขียว

6.2.1 ต้องมีอายุไม่เกิน 1 ปี นับถึงวันที่ยื่นขอการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

6.2.2 ต้องลงนามโดยผู้มีอำนาจลงนามตามกฎหมายและประทับตราสำคัญ (ถ้ามี)

7. ประเด็นสำหรับการปรับแก้ไขครั้งต่อไป

1. Eco design ตั้งแต่ต้นทางเพื่อให้ง่ายต่อการคัดแยกขยะ
2. สารที่ใช้ในกระบวนการผลิต ควรมีกำหนดเรื่อง Per-and polyfluoroalkyl substances (PFAS)

ภาคผนวก

1. ผลกระทบของผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์กระดาษต่อสิ่งแวดล้อม

เมื่อพิจารณาตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์กระดาษ (Life Cycle Consideration of Paper Packaging) ในตารางที่ 1 ผลกระทบเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์กระดาษ สามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ระยะ คือ ก่อนการผลิต ขณะผลิต ขณะขนส่ง และทั้งหลังการใช้งาน

ตารางที่ 1 ผลกระทบเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์กระดาษต่อสิ่งแวดล้อม

หัวข้อทางสิ่งแวดล้อม (Environmental aspect)	วัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์กระดาษ				
	ก่อนผลิต	ขณะผลิต	ขณะขนส่ง	ขณะใช้	ทั้งหลังใช้
การใช้ทรัพยากร (Resource use) เช่น - ไม้ - น้ำ - พลังงาน	○ ¹ X ○ ²	● ⁵ ○ ○	X X ○ ²	X X X	
การเกิดวัตถุมีพิษ (hazardous substance)	X	● ⁶	X	X	
การปล่อยสารมลพิษ (Emission/Release of pollutants)					
- อากาศ	○ ³	● ⁷	○ ³	X	
- น้ำ	X	● ⁸	X	● ¹²	
- ดิน	X	● ⁹	X	● ¹²	
ขยะมูลฝอย/ของเสีย (Waste)	○ ⁴	● ¹⁰		● ¹²	● ¹²
ผลกระทบอื่นๆ (Other impacts)		○ ¹¹			
ความเหมาะสมสำหรับการใช้ (Fitness for use)				● [*]	
ความปลอดภัย (Safety)				● ^{**}	

หมายเหตุ พื้นที่สีเทาในตารางไม่นำมาพิจารณาในการออกข้อกำหนด

- มีผลกระทบต้องพิจารณาในการออกข้อกำหนด
- มีผลกระทบแต่ไม่รวมอยู่ในข้อกำหนด
- X ไม่เกี่ยวข้อง
- * มีข้อกำหนดตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- ** มีข้อบังคับตามพระราชบัญญัติโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม หรือประกาศกระทรวงมหาดไทย
- 1 forest plantation (จากป่า)
- 2 เชื้อเพลิงเครื่องจักรและการขนส่ง
- 3 CO/CO₂/SO_x/NO_x จากการผลิตและการขนส่ง
- 4 ขุย/เปลือกไม้
- 5 เศษไม้
- 6 dioxin/chemical bleaching by hypochlorite (Na/Ca, environmental chlorine)
- 7 SO₂, ฝุ่นจากกระบวนการผลิต
- 8 AOX, BOD, COD น้ำเสีย จากการ deinking/พลาสติก/โลหะ
- 9 สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์
- 10 ขยะที่เกิดจากการกระบวนการผลิต เช่น เศษจากการตัดแต่งเพื่อให้รูปแบบ
- 11 กลิ่น SO₂
- 12 ขยะที่เกิดจากการใช้งาน

1 ก่อนการผลิต

กระดาษได้มาจากวัตถุดิบ คือ ไม้ หรือ เศษเหลือทิ้งทางการเกษตร การตัดไม้ทำลายป่าทำให้สภาวะแวดล้อมเกิดความเสียหาย เช่น เกิดน้ำท่วมหรืออุณหภูมิอากาศสูงขึ้น ถึงแม้จะปลูกป่าเพิ่มเติมก็ไม่สามารถทดแทนป่าไม้ธรรมชาติได้อย่างสมบูรณ์ เพราะขาดความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์หรือพืชที่อาศัยอยู่ตามธรรมชาติ

2 ขณะผลิต

2.1 การใช้พลังงาน

โดยปกติอุตสาหกรรมกระดาษจะมีการลงทุนที่สูงมากและใช้พลังงานอย่างมหาศาล ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการผลิตกระดาษเป็นค่าพลังงานถึงร้อยละ 15 ของราคาค่าต้นทุนการผลิตทั้งหมด พลังงานที่ใช้ส่วนมากใช้ไปกับการทำเยื่อ ซึ่งขึ้นกับชนิดของเยื่อที่ผลิตด้วยเยื่อไม้บดใช้พลังงานมากที่สุด รองลงมาคือ เยื่อเคมี ส่วนเยื่อที่ผลิตจากเศษกระดาษนั้นใช้พลังงานน้อยที่สุด เพียงเศษหนึ่งในสี่ของเยื่อไม้บด

2.2 แหล่งกำเนิดมลพิษ

ในการผลิตเยื่อและกระดาษ มีแหล่งกำเนิดมลพิษจากกระบวนการต่าง ๆ ดังนี้

(1) กระบวนการ sulphate process

(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 สารมีพิษและสารแขวนลอย กระบวนการซัลเฟตมักจะปล่อย molodolous gas เรียกว่า total reduced sulpher (TRS) เช่น hydrogen sulphide, methyl mercaptan, methyl sulphide ซึ่งสารประกอบเหล่านี้จะปล่อยออกจากกระบวนการ recovery furnace, smelt dissolved tank และ evaporation area แหล่งกำเนิดมลพิษที่เป็นอนุภาคส่วนใหญ่เกิดจากบริเวณ recovery furnace, lime kiln, smelt dissolved tank

(2) กระบวนการ sulphite pulping

(2.1) condensate จาก cooking และ evaporation

(2.2) น้ำเสียจากการล้าง และ screening

(2.3) bleach plant wastewater

(2.4) spill

มลพิษทางอากาศในกระบวนการ sulphite pulping ส่วนใหญ่ ได้แก่ อนุภาค (particulate matter) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ แหล่งกำเนิดของซัลเฟอร์ไดออกไซด์มาจาก digester การล้าง อุปกรณ์ evaporation plant และจากกระบวนการเผาไหม้ที่ใช้ liquor

(3) กระบวนการ de-inking

(3.1) Reject จาก screening and cleaning

(3.2) sludge จาก กระบวนการ de-inking

(3.3) Excess white water

(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)

2.3 มลพิษ

มลพิษที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการผลิตกระดาษและเยื่อ แบ่งเป็นลักษณะกว้างๆ ได้ดังนี้

(1) มลพิษทางเสียง มีแหล่งกำเนิดจากอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต และจากการขนส่งภายในและภายนอกโรงงาน

(2) มลพิษทางอากาศ

ก๊าซและอนุภาคส่วนใหญ่มีแหล่งกำเนิดจากโรงงานผลิตเยื่อและกระดาษ แหล่งกำเนิดของ SO₂ มาจากการผลิตเยื่อโดยใช้ซัลเฟต และกระบวนการ recovery เตาเผากระดาษเหนียวและหม้อน้ำ (steam & power boiler) แหล่งกำเนิดของกลิ่น reduced sulphur compound (hydrogen sulphide และ organic sulphide) มาจากการผลิตเยื่อคราฟท์ และกระบวนการ recovery และพบใน sulphite recovery เล็กน้อย นอกจากนี้ยังมีการปลดปล่อยสารประกอบคลอรีนจากโรงฟอกและจากขั้นตอนการเตรียมสารเคมีสำหรับการฟอกส่วนแหล่งกำเนิดของมลพิษทางอากาศที่เป็นอนุภาค 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 ของไม้ไฟ สำหรับ NO₂ จะเกิดขึ้นในส่วนที่มีการเผาไหม้ที่อุณหภูมิสูง

(3) มลพิษทางน้ำ แบ่งออกเป็น

(3.1) ผลกระทบในระยะเวลาน้ำ (short-term reversible effect)

- เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ เช่น ปลา แพลงก์ตอนต่าง ๆ
- การส่องผ่านของแสงแดดลดลง ซึ่งมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชในแหล่งน้ำ
- ค่าความเป็นกรดต่างในน้ำเปลี่ยนแปลง มีผลต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ โดยเฉพาะปลา
- ออกซิเจนในน้ำลดลง

(3.2) ผลกระทบระยะยาว

- การทับถมเป็นตะกอนของของแข็ง
- กระตุ้นการเจริญเติบโตของพืช เกิดปรากฏการณ์ eutrophication
- เกิดการสะสมของสารพิษในสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ

3 ขณะขนส่ง

การส่งถ่ายสินค้าไปยังผู้บริโภคต้องใช้พลังงานเชื้อเพลิงในการเผาไหม้เครื่องยนต์ ซึ่งอาจก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศจากการปล่อยก๊าซในการเผาไหม้เครื่องยนต์

4 ขณะใช้งาน

การใช้งานผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์กระดาษจะต้องตอบสนองความต้องการใช้งานของผู้บริโภค คุณภาพบรรจุภัณฑ์กระดาษจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานเพื่อให้ใช้งานได้ดี ซึ่งจะขึ้นกับกระบวนการผลิตและวัตถุดิบที่ใช้สำหรับในกระบวนการผลิตมีการใช้สารเคมี และอาจมีการปนเปื้อนของโลหะหนักหรือสารประกอบของโลหะหนักที่อาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน ถ้าไม่มีการควบคุมคุณภาพด้านความปลอดภัยในขั้นตอนการผลิต ดังนั้นข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์กระดาษ จึงมุ่งเน้นการใช้งานบรรจุภัณฑ์กระดาษที่ได้มาตรฐานและการไม่ใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายและควบคุมการปนเปื้อนของโลหะหนักหรือสารประกอบของโลหะหนัก เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการใช้งานของผู้บริโภค และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

5 ทิ้งหลังการใช้งาน

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์กระดาษหลังจากการใช้งานที่เห็นได้ชัดเจน คือ ปัญหาการจัดการมูลฝอยที่เกิดจากกระดาษที่ใช้งานแล้ว ในปี 2545 พบว่ามูลฝอยที่เกิดในกรุงเทพมหานคร จะมีมูลฝอยประเภทกระดาษปะปนอยู่ประมาณ 1,270 ตันต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 13.6 ของน้ำหนักมูลฝอยทั้งหมดที่เก็บขนได้ ส่วนมูลฝอยนอกเขตกรุงเทพมหานคร พบว่ามีมูลฝอยประเภทกระดาษร้อยละ 15-31 ของน้ำหนักมูลฝอยทั้งหมดที่เก็บขนได้ ซึ่งนับว่าเป็นปริมาณที่มากเช่นกันและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ทำให้กรุงเทพมหานครและเทศบาลประสบกับปัญหาการเก็บขยะมูลฝอยเหล่านี้มากำจัด พื้นที่ที่ใช้เป็นที่กำจัดมูลฝอยมีอายุการใช้งานน้อยลง หากนำมูลฝอยเหล่านี้มาเทกองให้สลายตัวตามธรรมชาติ ซึ่งเป็นวิธีการกำจัดที่ไม่ถูกสุขลักษณะ

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระดาษเหนียว มาตรฐานเลขที่ มอก. 170-2559.
2. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระดาษแข็งเพื่อการพิมพ์ มาตรฐานเลขที่ มอก. 283-2534.
3. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกล่องกระดาษลูกฟูก มาตรฐานเลขที่ มอก. 550-2555.
4. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของเอกสาร มาตรฐานเลขที่ มอก. 779-2563.
5. Restriction of Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment (RoHS), สืบค้นออนไลน์: https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/rohs-directive_en#:~:text=Restriction%20of%20Hazardous%20Substances%20in,the%20environment%20and%20public%20health.
6. PFAS are man-made chemicals that have been used in industry and consumer products, สืบค้นออนไลน์: <https://www.atsdr.cdc.gov/pfas/healtheffects/overview.html#:~:text=PFAS%20are%20man%2Dmade%20chemicals,grease%2C%20water%2C%20and%20oil.>
7. Press release: The Paper value chain reached a 70,5% recycling rate in 2022, สืบค้นออนไลน์: <https://www.cepi.org/press-release-the-paper-value-chain-reached-a-705-recycling-rate-in-2022/>
8. BRC Global Standard for Food Safety, สืบค้นออนไลน์: <https://www.brcgs.com/our-standards/food-safety/>