โครงการฉลากเขียว

ข้อกำหนดฉลากเขียวผลิตภัณฑ์
เครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้า
(Electric Instantaneous Water Heater)

สำนักงานเลขานุการโครงการฉลากเขียว
สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

โครงการฉลากเขียว

ข้อกำหนดฉลากเขียวผลิตภัณฑ์
เครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้า
(Electric Instantaneous Water Heater)

คณะกรรมการบริหารโครงการฉลากเขียว
อนุมัติ
วันที่ 12 มิถุนายน พ.ศ. 2557

สำนักงานเลขานุการโครงการฉลากเขียว
สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ฉลากเขียว (Green label หรือ Eco-label)

“ฉลากเขียว” คือ ฉลากที่ให้กับผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ที่ทำหน้าที่อย่างเดียวกัน

ข้อดีของการมีฉลากเขียวติดอยู่บนผลิตภัณฑ์คือ ใช้เป็นเครื่องหมายเพื่อให้กับผู้บริโภคทราบว่าผลิตภัณฑ์นั้นเน้นคุณค่าทางสิ่งแวดล้อม ผู้บริโภคจะได้เลือกซื้อถูกต้องตามวัตถุประสงค์ ในส่วนผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่ายจะได้รับผลประโยชน์ในแง่กำไรเนื่องจากมีการบริโภคผลิตภัณฑ์เหล่านั้นมากขึ้น ผลักดันให้ผู้ผลิตรายอื่นๆ ต้องแข่งขันกันปรับปรุงคุณภาพของสินค้าหรือบริการของตนในด้านเทคโนโลยีโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการยอมรับของประชาชนและส่งผลตอบแทนทางเศรษฐกิจแก่ผู้ผลิตเองในระยะยาว ฉลากเขียวจึงเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่ช่วยป้องกันรักษาธรรมชาติผ่านทางการผลิตและการบริโภคของประชาชน

โครงการฉลากเขียวของประเทศไทย

ฉลากเขียวเริ่มใช้เป็นครั้งแรกในประเทศเยอรมนีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520 และได้รับการตอบสนองจากผู้บริโภคชาวเยอรมันเป็นอย่างดี ปัจจุบันประเทศต่าง ๆ มากกว่า 40 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
- คำนึงถึงผลกระทบของผลิตภัณฑ์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อม และคุณประโยชน์ทางสิ่งแวดล้อมที่ได้รับเมื่อผลิตภัณฑ์นั้นถูกจำหน่ายออกสู่ตลาด
- มีวิธีการตรวจสอบที่ไม่ยุ่งยากและไม่เสียค่าใช้จ่ายสูง ในการประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในข้อกำหนด
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตมีทางเลือกอื่นในการผลิตที่จะทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า

ผลิตภัณฑ์ฉลากเขียว

ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการคัดเลือกให้ออกข้อกำหนดสำหรับขอรับฉลากเขียว ได้แก่

1. ผลิตภัณฑ์พลาสติกแปรใช้ใหม่
2. หลอดฟลูออเรสเซ็นซ์
3. ตู้เย็น
4. สี
5. เครื่องสุขภัณฑ์เซรามิก: โถส้วม
6. แบตเตอรี่ปฐมภูมิ
7. เครื่องปรับอากาศ
8. กระดาษ
9. สเปรย์
10. ผลิตภัณฑ์ซักผ้า
11. ก๊อกน้ำและอุปกรณ์ประหยัดน้ำ
12. คอมพิวเตอร์
13. เครื่องซักผ้าที่ใช้ในที่อยู่อาศัย
14. ฉนวนกันความร้อน
15. ฉนวนยางกันความร้อน
16. มอเตอร์
17. ผ้าและผลิตภัณฑ์ทำจากผ้า
18. บริการซักน้ำและบริการซักแห้ง
19. แชมพู
20. ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดสำหรับถ้วยชาม
21. น้ำมันหล่อลื่น
22. เครื่องเรือนเหล็ก
23. ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้ยางพารา
24. บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์
25. สบู่
26. ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นผิว
27. ผลิตภัณฑ์ลบคำผิด
28. เครื่องถ่ายเอกสาร
29. สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง
30. เครื่องเขียน
31. ตลับหมึก
32. ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพ
33. สีเคลือบกระเบื้องมุงหลังคา
34. โทรศัพท์มือถือ
35. เครื่องโทรสาร
36. รถยนต์
37. เครื่องรับโทรทัศน์
38. เครื่องพิมพ์
39. เครื่องเล่น/บันทึกสัญญาณภาพและเสียง
40. แผ่นอัดสำหรับงานอาคาร ตกแต่ง และอุตสาหกรรมเครื่องเรือน
41. กระเบื้องซีเมนต์มุงหลังคา
42. เครื่องดับเพลิงยกหิ้ว
43. กระเบื้องดินเผามุงหลังคา และกระเบื้องเซรามิกมุงหลังคา
44. กระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคา
45. แผ่นยิปซัม
46. เครื่องล้างจาน
47. ท่อประปาพลาสติกประเภทพอลิเอทิลีน
48. ซีเมนต์บอร์ด
49. กระเบื้องเซรามิกปูพื้น/บุผนัง
50. หลังคาและฝาครอบอเนกประสงค์สำหรับยานพาหนะ
51. ปั๊มความร้อน
52. พัดลม
53. รถจักรยานยนต์
54. ยางรถจักรยานยนต์
55. ยางรถยนต์
56. วัสดุก่อผนัง
57. พรม
58. เตาไมโครเวฟ
59. กระติกน้ำร้อนไฟฟ้า
60. หม้อหุงข้าวไฟฟ้า
61. เครื่องเรือน
62. แบตเตอรี่รถยนต์
63. เครื่องดูดฝุ่น
64. แบตเตอรี่ทุติยภูมิสำหรับการใช้งานแบบพา
65. ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปชุดบานประตู ชุดบานหน้าต่างพร้อมวงกบ
66. ดวงโคมไฟฟ้าสำหรับหลอดฟลูออเรสเซนซ์ขั้วคู่
67. สถานีบริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่น
68. กระจกสำหรับอาคาร : กระจกเปลือกอาคาร
69. วัสดุตกแต่งพื้น ประเภทยาง
70. วัสดุตกแต่งพื้น ประเภทพลาสติก
71. เครื่องเป่ามือ
72. พลาสติกย่อยสลายตัวได้ทางชีวภาพ
73. วัสดุตกแต่งผนังภายใน
74. ปรับผ้านุ่ม
75. หลังคาเหล็ก
76. เตาหุงต้มในครัวเรือนใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลว
77. ตรายาง หมึกประทับตราและแท่นประทับตรา
78. กาว

ผลิตภัณฑ์ฉลากเขียว (ต่อ)

79. บริการสื่อสิ่งพิมพ์ประเภทกระดาษ
80. บริการทำความสะอาด
81. บริการจัดประชุมสัมมนาและฝึกอบรม
82. การบริการให้เช่าเครื่องถ่ายเอกสาร
83. เครื่องฉายดิจิตอล
84. กระทะไฟฟ้า
85. เครื่องเป่าผม
86. รองเท้า
87. ตู้แช่แสดงสินค้า
88. หลอดแอลอีดี
89. เตารีดไฟฟ้า
90. ที่นอน
91. เครื่องฟอกอากาศ
92. เครื่องปิ้งขนมปัง
93. ครีมนวดผม
94. เครื่องสูบน้ำ
95. เครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้า
96. นาฬิกา
97. เครื่องประจุแบตเตอรี่สำหรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แบบพกพา

ปัจจัยที่ใช้พิจารณาเพื่อออกข้อกำหนด

ข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดขึ้น จะแตกต่างไปตามประเภทของผลิตภัณฑ์และความเสียหายของสิ่งแวดล้อมในแง่มุมต่าง ๆ ที่เกิดจากผลิตภัณฑ์นั้น ๆ โดยทั่วไปจะคำนึงถึง

- การจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดทั้งที่เป็นทรัพยากรหมุนเวียน (Renewable Resources) และทรัพยากรไม่หมุนเวียน (Nonrenewable Resources)
- การลดภาวะมลพิษทางสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัญหาที่สำคัญของประเทศ โดยส่งเสริมให้มีการผลิต การขนส่ง การบริโภค และการกำจัดทิ้งหลังใช้แล้วอย่างมีประสิทธิภาพ
- การนำขยะมูลฝอยทั่วไปและขยะอันตรายกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) หรือแปรสภาพกลับมาใช้ใหม่ (Recycle)

การสมัครขอใช้ฉลากเขียว

การขอใช้ฉลากเขียวเป็นการดำเนินการด้วยความสมัครใจของผู้ผลิต ผู้จัดจำหน่าย หรือผู้ให้บริการที่ต้องการแสดงความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ไม่มีกฎหมายบังคับ ผู้ประสงค์จะสมัครขอใช้ฉลากเขียวสามารถดูรายละเอียดได้จากคู่มือแนะนำโครงการฉลากเขียว หรือ ที่เว็บไซต์ http://www.tei.or.th/greenlabel/th_index.html

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

คณะอนุกรรมการเทคนิคคณะที่ 95
โครงการฉลากเขียว
เครื่องทำน้ำอุ่น

ประธานอนุกรรมการ

ดร.ประเสริฐ ตปนียางกูร	ผู้ทรงคุณวุฒิ

อนุกรรมการ

นางสาวศกลวรรณ มาลากาญจน์	ผู้แทนสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
นางอรอนงค์ อุทัยหงษ์	ผู้แทนสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 6
นางสาวโมธิณี อาวปรียา	ผู้แทนกรมควบคุมมลพิษ
นายเรืองฤทธิ์ หนิแหนะ	ผู้แทนศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและ
นายวิรยุทธ รังหอม	อิเล็กทรอนิกส์
นายวีรพัฒน์ ลาดหนองขุ่น	ผู้แทนสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
รศ.วารุณี เตีย	ผู้แทนคณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
นายศักดา บุญทองใหม่	ผู้แทนการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
นายวีระพงษ์ เอี่ยมวัฒน์	(กฟผ.)
นายฐิติเดช สุพรรณ	ผู้แทนบริษัท เฟดเดอรัล อีเลคตริค จำกัด
นางสาวลัดดาวรรณ นะเป๋า	
นายก้องภพ รัตนากรกุล	ผู้แทนบริษัท อีเลคโทรลักซ์ประเทศไทย จำกัด
นายทศพล แสงมณี	ผู้แทนบริษัท พานาโซนิค เอ. พี. เซลส์ (ประเทศไทย) จำกัด

อนุกรรมการและเลขานุการ

นางวีณา คำวิชัย โครงการฉลากเขียว
นางสาววรรธนพร เทียมปฐม สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย
ดร. ลัณฉกร ประทุมรัตน์
นางสาวศศิวิมล ตันติวุฒิ

ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้า
(Electric Instantaneous Water Heater)
TGL-95-14

จัดทำโดย

คณะอนุกรรมการเทคนิคคณะที่ 95

โครงการฉลากเขียว

---

1. เหตุผล

เครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้าเป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้ประโยชน์ในการทำน้ำให้อุ่นเพื่อใช้อาบ และจัดเป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าที่สิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้าสูง จากการศึกษาวัฏจักรชีวิตของเครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้า พบว่าผลกระทบสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่ของเครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้า เกิดขึ้นทั้งจากกระบวนการผลิต และผลกระทบในช่วงการใช้งาน เนื่องจากมีการใช้พลังงานไฟฟ้า รวมถึงการเกิดขยะมูลฝอยในช่วงทิ้งซากผลิตภัณฑ์ และบรรจุภัณฑ์

ดังนั้นเพื่อให้ผู้บริโภคมีทางเลือกในการใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย โดยมุ่งเน้นเรื่องความปลอดภัยในขณะใช้งาน กระบวนการขนส่งและการกำจัดของเสียที่เป็นไปตามกฎหมาย การควบคุมปริมาณโลหะหนักของผลิตภัณฑ์ เพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพและการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม เป็นการสร้างความมั่นใจแก่ผู้บริโภคว่าได้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีความปลอดภัย และมีส่วนช่วยในการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศจึงได้มีการจัดทำข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้าฉบับนี้ขึ้น

2. ขอบเขต

ข้อกำหนดฉลากเขียวนี้ครอบคลุมเครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้าประเภทน้ำผ่านร้อนทันทีแบบทำน้ำอุ่นได้จุดเดียวและหลายจุด แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับเฟสเดียวที่กำหนดไม่เกิน 250 โวลต์

หมายเหตุ: ข้อกำหนดฉลากเขียวฉบับนี้ครอบคลุมเฉพาะตัวเครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้า ไม่รวมอุปกรณ์ประกอบ

3. บทนิยาม

เครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้าหมายถึง เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ทำน้ำให้ร้อนขึ้นในทันทีที่น้ำไหลผ่านโดยตรง เพื่อใช้ในการชำระล้างสัมผัสร่างกายผู้บริโภค หรือเพื่อใช้ในการอื่นที่คล้ายคลึงกันหรือทำนองเดียวกัน[1]

4. ข้อกำหนดทั่วไป

4.1 เครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้าต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องทำน้ำร้อนไฟฟ้า น้ำผ่านร้อนทันที เฉพาะด้านความปลอดภัยมาตรฐานเลขที่ มอก.1693[2]

<u>เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว</u>
ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นสำเนาใบอนุญาตทำหรือนำเข้าผลิตภัณฑ์ เครื่องทำน้ำร้อนไฟฟ้า น้ำผ่านร้อนทันที เฉพาะด้านความปลอดภัยมาตรฐานเลขที่ มอก.1693

4.2 ในกระบวนการผลิต การขนส่งและการกำจัดของเสียที่เกิดจากการผลิตผลิตภัณฑ์ต้องเป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ

<u>เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว</u>
ผู้ยื่นคำขอต้องแสดงหลักฐานที่เชื่อได้ว่ากระบวนการผลิต การขนส่งและการกำจัดของเสีย เป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ

[1] ดัดแปลงจาก มอก.1693 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องทำน้ำร้อนไฟฟ้า น้ำผ่านร้อนทันที เฉพาะด้านความปลอดภัย

[2] มอก.1693 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องทำน้ำร้อนไฟฟ้า น้ำผ่านร้อนทันที เฉพาะด้านความปลอดภัย.

5. ข้อกำหนดพิเศษ

5.1 เครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้าต้องมีประสิทธิภาพพลังงานเป็นไปตามเกณฑ์ฉลากประหยัดไฟฟ้า เบอร์ 5 ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (ฉบับที่มีผลบังคับใช้ ณ วันที่ยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว)[3]

<u>เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว</u>

1. ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองฉลากประหยัดไฟฟ้า เบอร์ 5 ผู้ยื่นคำขอยื่นสำเนาหนังสือแจ้งผลการทดสอบจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย หรือ
2. ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ไม่ได้รับการรับรองฉลากประหยัดไฟฟ้า เบอร์ 5 ผู้ยื่นคำขอยื่นสำเนาผลการทดสอบผลิตภัณฑ์มีประสิทธิภาพพลังงานเป็นไปตามเกณฑ์ฉลากประหยัดไฟฟ้า เบอร์ 5 ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยตามวิธีทดสอบที่ระบุในประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่องกำหนดค่าประสิทธิภาพพลังงานหน่วยงานทดสอบหาค่าประสิทธิภาพพลังงานมาตรฐานและวิธีการทดสอบหาค่าประสิทธิภาพพลังงานของเครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพสูง พ.ศ. 2553

5.2 ชิ้นส่วนพลาสติกที่สามารถแยกออกจากกันได้ ที่มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 25 กรัม หรือพื้นที่ผิวไม่น้อยกว่า 200 ตารางมิลลิเมตร ต้องมีสัญลักษณ์และตัวย่อบ่งบอกประเภทของพลาสติกให้เห็นชัดเจนตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 1310[4] หรือ ISO 1043[5] หรือ ISO 11469[6]

<u>เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว</u>

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหนังสือรับรองว่ามีสัญลักษณ์และตัวย่อบ่งบอกประเภทของพลาสติกบนผลิตภัณฑ์ให้เห็นชัดเจนตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469 พร้อมทั้งหลักฐานประกอบ เช่น รูปถ่าย หรือตัวอย่างชิ้นส่วนพลาสติก

5.3 ชิ้นส่วนพลาสติก (ไม่รวมสายไฟ) ที่ใช้ทำผลิตภัณฑ์ต้องไม่มีส่วนผสมของคลอรีน[7]

<u>เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว</u>

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหนังสือรับรองว่าชิ้นส่วนพลาสติกที่ใช้ทำผลิตภัณฑ์เครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้าไม่มีส่วนผสมของคลอรีน

[3] ฉลากประหยัดไฟฟ้า เบอร์ 5 สำหรับเครื่องทำน้ำอุ่น ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย.

[4] มอก. 1310 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่.

[5] ISO 1043: Plastics - Symbols and Abbreviated Terms - Part 1: Basic Polymers and Their Special Characteristics.

[6] ISO 11469: Plastics - Generic Identification and Marking of Plastics Products.

[7] ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องโทรสาร (TGL-36).

5.4 ชิ้นส่วนพลาสติกที่เป็นส่วนประกอบของเครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้าที่มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 25 กรัม ต้องมีปริมาณโลหะหนักหรือสารประกอบของโลหะหนัก และสารหน่วงการติดไฟตามเกณฑ์กำหนด ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์กำหนดของปริมาณโลหะหนักและสารหน่วงการติดไฟ[8]

สาร	โลหะหนักหรือสารประกอบของโลหะหนัก				สารหน่วงการติดไฟ	
	Pb	Cd	Hg	Cr^{6+**}	PBB	PBDE
ปริมาณ(ppm)	≤1000	≤100	≤1000	≤1000	≤1000	≤1000

หมายเหตุ: **ถ้าผลรวมของโลหะโครเมียม (Total Chromium (Cr)) มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1000 ppm ให้ถือว่าเป็นไปตามเกณฑ์ของโครเมียมเฮกซะวาเลนซ์ (Cr^{6+})

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

1. กรณีที่ผู้ยื่นคำขอมีระบบบริหารจัดการการผลิตสินค้าปลอดสารต้องห้ามต้องยื่นสำเนาเอกสารหลักฐานดังต่อไปนี้

1.1 หนังสือรับรองของผู้ผลิตชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ที่เชื่อได้ว่ามีปริมาณโลหะหนักและสารหน่วงการติดไฟไม่เกินเกณฑ์กำหนดพร้อมทั้งยื่นคู่มือหรือเอกสารหลักฐานที่เชื่อได้ว่าโรงงานผู้ผลิตชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์มีการระบุถึงขั้นตอนในการมีระบบบริหารจัดการการผลิตสินค้าปลอดสารต้องห้าม

1.2 หนังสือรับรองและ/หรือผลการทดสอบจากผู้ผลิตชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ที่เชื่อได้ว่ามีปริมาณโลหะหนักและสารหน่วงการติดไฟไม่เกินเกณฑ์กำหนดโดยใช้วิธีทดสอบตามมาตรฐาน IEC 62321[9] หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

2. กรณีที่ผู้ยื่นคำขอไม่มีระบบบริหารจัดการการผลิตสินค้าปลอดสารต้องห้ามต้องยื่นผลการทดสอบปริมาณโลหะหนักและสารหน่วงการติดไฟชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์โดยใช้วิธีทดสอบตามมาตรฐาน IEC 62321 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

[8] Directive 2002/95/EC: Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment.

[9] IEC 62321: Electro Technical Products - Determination of Levels of Six Regulated Substances (Lead, Mercury, Cadmium, Hexavalent Chromium, Polybrominated Biphenyls, Polybrominated Diphenyl Ethers).

5.5 บรรจุภัณฑ์

5.5.1 บรรจุภัณฑ์กระดาษ ต้องเป็นกระดาษที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ (TGL-8)[10] หรือผ่านการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ข้อกำหนดพิเศษของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษนั้นๆ ที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์

<u>เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว</u>

ผู้ยื่นคำขอต้องแสดงหลักฐานว่าเป็นไปตามที่กำหนดในข้อกำหนดพิเศษข้อที่ 5.5.1 โดยหลักฐานประกอบด้วย

1. กระดาษทำผิวกล่องผู้ยื่นคำขอต้องแสดงใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษที่ใช้สำหรับทำผิวกล่องหรือแสดงผลทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ข้อกำหนดพิเศษของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษที่ใช้สำหรับทำผิวกล่อง
2. กระดาษทำลอนลูกฟูกผู้ยื่นคำขอต้องแสดงใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษทำลอนลูกฟูกหรือแสดงผลทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ข้อกำหนดพิเศษของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษทำลอนลูกฟูก

5.5.2 บรรจุภัณฑ์พลาสติกต้องมีสัญลักษณ์และตัวย่อบ่งบอกประเภทของพลาสติกให้ชัดเจนตามมาตรฐานเลขที่ มอก.1310[11] หรือมีการระบุตัวย่อบ่งบอกประเภทของพลาสติกตามมาตรฐาน ISO 1043[12] หรือ ISO 11469[13]

<u>เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว</u>

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าบรรจุภัณฑ์พลาสติก มีสัญลักษณ์และตัวย่อบ่งบอกประเภทของพลาสติกให้เห็นชัดเจน ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก.1310 หรือมีการระบุตัวย่อบ่งบอกประเภทของพลาสติกตามมาตรฐาน ISO 1043 หรือ ISO 11469 พร้อมทั้งส่งตัวอย่างชิ้นส่วน หรือรูปถ่ายของบรรจุภัณฑ์ที่แสดงสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทพลาสติกเพื่อการตรวจพินิจ

[10] ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ (TGL-8).

[11] มอก. 1310 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่.

[12] ISO 1043: Plastics - Symbols and Abbreviated Terms - Part 1: Basic Polymers and Their Special Characteristics.

[13] ISO 11469: Plastics - Generic Identification and Marking of Plastics Products.

5.5.3 บรรจุภัณฑ์พลาสติกที่มีส่วนประกอบของ PVC ต้องมีการระบุสัญลักษณ์ห้ามเผาบนชิ้นส่วนพลาสติก[14]

<u>เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว</u>

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าบรรจุภัณฑ์พลาสติกตามข้อ 5.5.3 มีการระบุสัญลักษณ์ห้ามเผาบนชิ้นส่วนพลาสติกที่ทำจาก PVC พร้อมทั้งแสดงตัวอย่างบรรจุภัณฑ์หรือรูปถ่ายบนชิ้นส่วนบรรจุภัณฑ์พลาสติกที่มีการระบุสัญลักษณ์ห้ามเผาบนชิ้นส่วนพลาสติกที่ทำจาก PVC

5.5.4 วัสดุที่ใช้เพื่อทำเป็นวัสดุกันกระแทกในบรรจุภัณฑ์จะต้องไม่มีส่วนประกอบของสาร CFCs[15]

<u>เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว</u>

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหนังสือรับรองแสดงว่าวัสดุที่ใช้เพื่อเป็นวัสดุกันกระแทกในบรรจุภัณฑ์ไม่มีส่วนประกอบของสาร CFCs โดยหนังสือรับรองต้องลงนามโดยกรรมการผู้จัดการหรือผู้มีอำนาจลงนามของบริษัทผู้ผลิตวัสดุกันกระแทก หรือผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ยื่นคำขอและประทับตราสำคัญของบริษัท

[14] ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์แบตเตอรี่ทุติยภูมิ สำหรับการใช้งานแบบพกพา (TGL-67).

[15] ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์แบตเตอรี่ทุติยภูมิ สำหรับการใช้งานแบบพกพา (TGL-67).

5.5.5 หมึก สี หรือเม็ดสี (Pigment) ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ต้องมีปริมาณโลหะหนักได้แก่ ปรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียมเฮกซะวาเลนซ์ (Cr^{6+}) ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อน รวมกันไม่เกิน 100 ppm[16]

<u>เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว</u>

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นผลการทดสอบโลหะหนักในหมึกสีหรือเม็ดสีที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ได้แก่

1. ทดสอบหาปริมาณปรอทตามวิธีทดสอบ ISO 3856-7[17] หรือ ASTM D 3624[18]
2. ทดสอบหาปริมาณตะกั่วตามวิธีทดสอบ ISO 3856-1[19] หรือ ASTM D 3335[20]
3. ทดสอบหาปริมาณแคดเมียมตามวิธีทดสอบ ISO 3856-4[21] หรือ ASTM D 3335
4. ทดสอบหาปริมาณโครเมียมเฮกซะวาเลนซ์ (Cr^{6+}) ตามวิธีทดสอบ ISO 3856-5[22]
5. หรือผลการทดสอบหาปริมาณปรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียมเฮกซะวาเลนซ์ (Cr^{6+}) ตามวิธีทดสอบในมาตรฐาน IEC 62321หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

[16] Directive 94/62/EC: Packaging and Packaging Waste.

[17] ISO 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.

[18] ASTM D 3624: Standard Test Method for Low Concentrations of Mercury in Paint.

[19] ISO 3856-1: Paints and Varnishes - Determination of Soluble Metal Content - Part 1: Determination of Lead Content.

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

[21] ISO 3856-4: Paints and Varnishes - Determination of Soluble Metal Content - Part 4: Determination of Cadmium Content.

[22] ISO 3856-5: Paints and Varnishes - Determination of Soluble Metal Content - Part 5: Determination of Hexavalent Chromium Content of the Pigment Portion of the Liquid Paint or the Paint in Powder.

6. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทดสอบและหนังสือรับรอง

6.1 การทดสอบ

6.1.1 ห้องปฏิบัติการทดสอบ

ต้องเป็นห้องปฏิบัติการของราชการ หรือห้องปฏิบัติการภายใต้กำกับของรัฐที่ได้รับการแต่งตั้งตามมาตรา 5 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 (และที่แก้ไขเพิ่มเติม) หรือ ห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 17025[23] หรือ ISO/IEC 17025[24]

6.1.2 ผลการทดสอบ

6.1.2.1 รายงานผลการทดสอบตามวิธีที่ระบุในข้อกำหนดฉลากเขียว

6.1.2.2 กรณี ผู้ยื่นคำขอประสงค์ยื่นรายงานผลการทดสอบตามวิธีทดสอบอื่นที่เทียบเท่ากับวิธีที่ระบุในข้อกำหนดฉลากเขียว ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นเอกสารดังต่อไปนี้แนบมาพร้อมกับผลการทดสอบ

1) เอกสารลงนามรับรองจากห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ที่ยื่นขอว่าวิธีทดสอบนั้นสามารถเทียบเท่ากันกับมาตรฐานวิธีทดสอบที่ระบุในข้อกำหนดฉลากเขียว

2) เอกสารแสดงการเปรียบเทียบระหว่างวิธีทดสอบที่ผู้ยื่นคำขอใช้ทดสอบผลิตภัณฑ์กับวิธีทดสอบที่ระบุในข้อกำหนดฉลากเขียว

6.1.2.3 ต้องมีอายุไม่เกิน 1 ปี นับถึงวันที่ยื่นขอการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

6.2 หนังสือรับรองว่าเป็นไปตามข้อกำหนดฉลากเขียว

6.2.1 ต้องมีอายุไม่เกิน 1 ปี นับถึงวันที่ยื่นขอการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

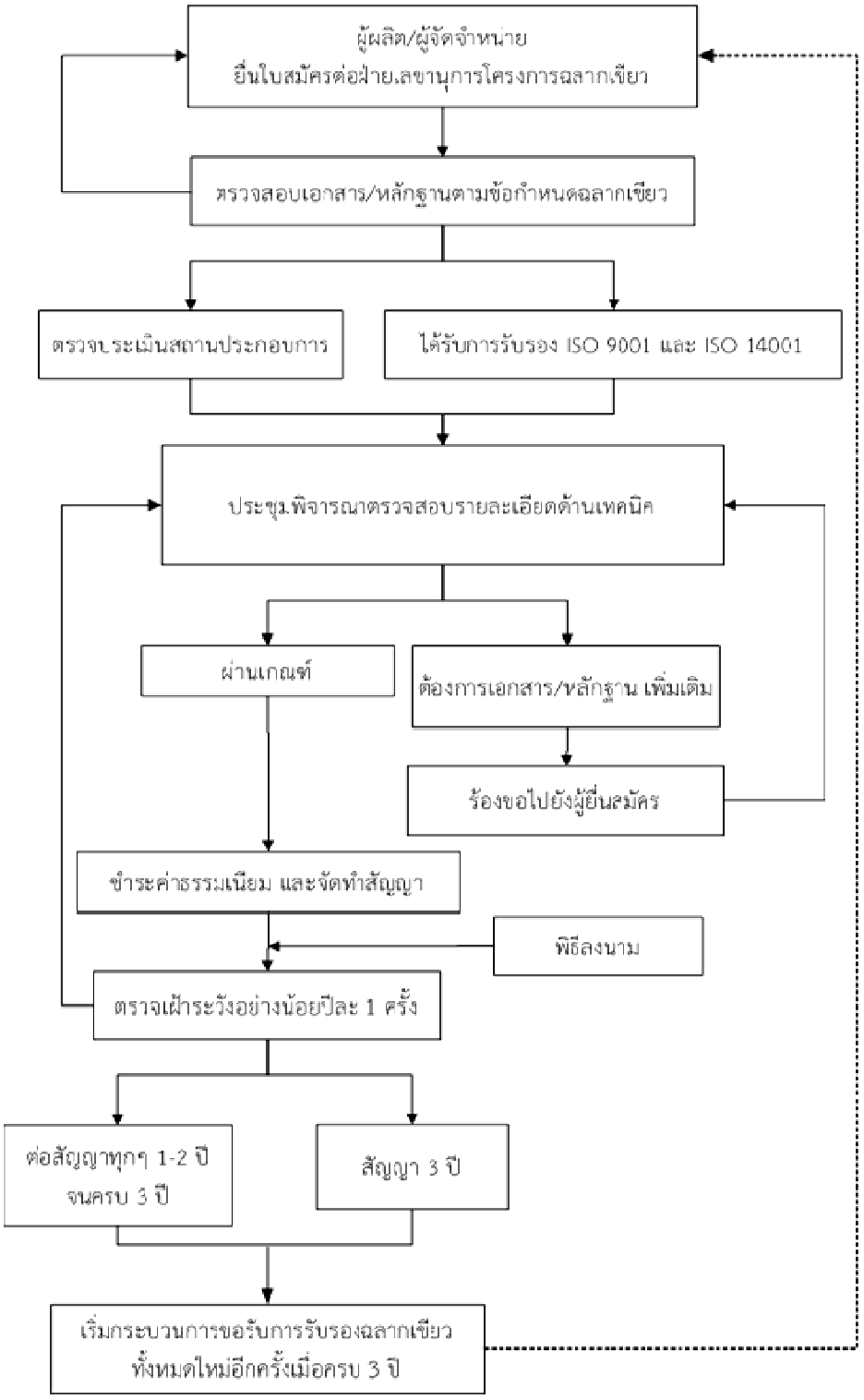
6.2.2 ต้องลงนามโดยผู้มีอำนาจลงนามตามกฎหมาย และประทับตราสำคัญ (ถ้ามี)

[23] มอก. 17025 ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบ.

[24] ISO/IEC 17025 General Requirements for the Competence of Testing and Calibration Laboratories.

ภาคผนวก

1. สรุปขั้นตอนการให้การรับรองฉลากเขียว



รูปที่ 1 ขั้นตอนการให้การรับรองฉลากเขียว

2. ผลกระทบของผลิตภัณฑ์เครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้าต่อสิ่งแวดล้อม

เมื่อพิจารณาตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์เครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้า (Life Cycle of Electric Instantaneous Water Heater) ในตารางที่ 2 ผลกระทบเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์เครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้าต่อสิ่งแวดล้อม สามารถแบ่งได้เป็น 5 ระยะ คือ ก่อนผลิต ขณะผลิต ขณะขนส่ง ขณะใช้งาน และทิ้งหลังใช้

ตารางที่ 2 ผลกระทบเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์เครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้าต่อสิ่งแวดล้อม

หัวข้อทางสิ่งแวดล้อม (Environmental aspect)	วัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์เครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้าต่อสิ่งแวดล้อม				
	ก่อนผลิต	ขณะผลิต	ขณะขนส่ง	ขณะใช้	ทิ้งหลังใช้
การใช้ทรัพยากร (Resource Use) เช่น					
- วัตถุดิบ		×	×	×	×
- พลังงาน		○[1]	○[2]	●[4]	×
- น้ำ		○[1]	×	×	×
การใช้สารเคมี/ วัตถุอันตราย		×	×	×	●[5,6]
การปล่อยสารมลพิษ (Emission/Release of Pollutants)					
- อากาศ		● *	○[3]	×	×
- น้ำ		● *	×	×	×
- ดิน		● *	×	×	×
ผลกระทบอื่นๆ (Other Impacts)					
- เสียง		● *	×	×	×
- กลิ่น		×	×	×	×
- อุณหภูมิ		×	×	×	
ขยะมูลฝอย/ของเสีย (Waste)		● *	×	×	●[7,8,9]
ความเหมาะสมสำหรับการใช้ (Fitness for Use)				● **	
ความปลอดภัย (Safety)				● **	

หมายเหตุ พื้นที่สีเทาในตารางไม่นำมาพิจารณาในการออกข้อกำหนด

- ● มีผลกระทบ ต้องพิจารณาในการออกข้อกำหนด
- ○ มีผลกระทบ แต่ไม่รวมอยู่ในข้อกำหนด
- × ไม่เกี่ยวข้อง
- * มีข้อบังคับตามพระราชบัญญัติโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม และ/หรือประกาศกระทรวงมหาดไทย
- ** มีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- 1 ผลกระทบที่เกิดจากการใช้พลังงาน และ น้ำ ในระหว่างการผลิต
- 2 เชื้อเพลิง
- 3 มลพิษทางอากาศจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง เช่น CO_2, CO, SO_X, NO_x
- 4 ค่าประสิทธิภาพในการใช้พลังงานของเครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้า

5 สารหน่วงการติดไฟ ได้แก่ Polybrominated Biphenyl (PBB) หรือ PolybrominatedDiphenyl ether (PBDE)
6 โลหะหนัก
7 แผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ สายไฟ ขดลวดทองแดง
8 ระบุสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทพลาสติกบนชิ้นส่วนพลาสติก
9 บรรจุภัณฑ์

1 ขณะผลิต

กระบวนการผลิตเครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้าก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากมีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ พลังงานไฟฟ้า และน้ำ นอกจากนั้นในขณะการผลิตยังก่อให้เกิดปัญหาในเรื่องของการปนเปื้อนสารพิษสู่สิ่งแวดล้อม ได้แก่ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ และมลพิษทางดิน อีกทั้งอาจเกิดมลพิษทางเสียงที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักร ส่งผลให้เกิดความรำคาญแก่ผู้ปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อมข้างเคียงได้ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญอีกหนึ่งประการที่เกิดขึ้นขณะผลิตเครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้า คือ เรื่องของขยะมูลฝอยและขยะอันตราย เช่น เศษพลาสติก เศษชิ้นส่วนแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ เศษโลหะ เป็นต้น จึงควรมีการคัดแยกก่อนนำไปทิ้ง แต่สำหรับขยะอันตรายแล้วนั้นควรนำไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ซึ่งในปัจจุบันประเทศไทยมีกฎหมายควบคุมผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในขณะผลิตอยู่แล้ว ไม่ว่าจะเป็น ข้อบังคับตามพระราชบัญญัติโรงงานกระทรวงอุตสาหกรรมและ/หรือประกาศ กระทรวงมหาดไทย ดังนั้นในการออกข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับเครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้า จึงมุ่งเน้นที่การควบคุมผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในขณะใช้งาน และทิ้งหลังใช้ เป็นสำคัญ

2 ขณะขนส่ง

ในระหว่างการขนส่งเครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้า มีการใช้พลังงานเชื้อเพลิงในการขนส่ง จึงส่งผลทำให้เกิดมลพิษทางอากาศตามมา จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงในกระบวนการสันดาปเครื่องยนต์

3 ขณะใช้งาน

การใช้เครื่องทำน้ำอุ่นด้วยไฟฟ้า มีผลกระทบต่อการใช้พลังงานไฟฟ้าในแต่ละวัน ประมาณ 6 kW-h หรือประมาณ 27.2 MJ ต่อครัวเรือน[25] ซึ่งในกระบวนการผลิตไฟฟ้าต้องใช้ทรัพยากรธรรมชาติเป็นปัจจัยหลัก อาทิเช่น ทรัพยากรพลังงานเชื้อเพลิง ทรัพยากรน้ำ ทรัพยากร

[25] สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ. 2542. วารสารนโยบายพลังงาน ฉบับที่ 44 เมษายน-มิถุนายน 2542

อากาศ ทรัพยากรดิน และทรัพยากรมนุษย์ นอกจากนี้ยังมีก๊าซและสิ่งเหลือจากกระบวนการผลิตเกิดขึ้น อาทิเช่น ฝุ่นละออง เขม่า ก๊าซ และธาตุ ไอน้ำ เสียง กากขี้เถา น้ำทิ้ง หากไม่ได้รับการจัดการควบคุมและป้องกันที่เหมาะสมแล้ว ย่อมส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของประชาชน เกิดปัญหามลพิษทางน้ำ และ มลพิษทางอากาศ ตลอดจนการหมดสิ้นไปของทรัพยากรพลังงานธรรมชาติในที่สุด ดังนั้นเครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้า ที่มีการใช้พลังงานไฟฟ้าน้อยจะช่วยลดผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการใช้พลังงานไฟฟ้าได้ พร้อมกันนี้ในขณะใช้งานจำเป็นต้องตระหนักถึงเรื่องความปลอดภัยขณะใช้งานของเครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้าเพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน

4 ทิ้งหลังใช้

การทิ้งเครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้าหลังหมดอายุการใช้งานนั้น ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากเครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้าจัดเป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าตามระเบียบของ WEEE ซึ่งชิ้นส่วนต่างๆ ของเครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้า เช่น แผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์, สายไฟ, โลหะ และชิ้นส่วนพลาสติก มักประกอบด้วยสารเคมีอันตราย เช่น สารโลหะหนัก สารหน่วงการติดไฟ ดังนั้นเมื่อเครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้าหมดอายุการใช้งานเมื่อนำไปทิ้งปะปนไปกับขยะทั่วไปจะทำให้ สารเหล่านี้สามารถสะสมในสิ่งมีชีวิตและห่วงโซ่อาหาร ทำให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อมได้ แต่อย่างไรก็ตามชิ้นส่วนของเครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้าที่เป็นพลาสติก ยังสามารถนำกลับมาแปรใช้ใหม่ได้ เพียงแต่จำเป็นต้องมีการระบุสัญลักษณ์และตัวย่อบ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ เพื่อให้ง่ายต่อการแยกประเภทและลดปริมาณขยะมูลฝอยที่จะนำไปกำจัดในขั้นตอนสุดท้าย

เอกสารอ้างอิง

โครงการฉลากเขียว สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย. ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ (TGL-8-R2-11). แก้ไขครั้งที่ 2. นนทบุรี, 2554.

โครงการฉลากเขียว สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย. ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องโทรสาร (TGL-36-R1-12). แก้ไขครั้งที่ 1. นนทบุรี, 2555.

โครงการฉลากเขียว สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย. ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์แบตเตอรี่ทุติยภูมิสำหรับการใช้งานแบบพกพา (TGL-67-12). นนทบุรี, 2555.

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. ฉลากประหยัดไฟฟ้า เบอร์ 5 สำหรับเครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้า. นนทบุรี, 2555.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบ มาตรฐานเลขที่ มอก.17025. กรุงเทพมหานคร, 2548. [คัดสำเนา]

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก.1310. กรุงเทพมหานคร, 253 8 . [คัดสำเนา]

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เครื่องทำน้ำร้อนไฟฟ้า น้ำผ่านร้อนทันที เฉพาะด้านความปลอดภัย มาตรฐานเลขที่ มอก. 1693. กรุงเทพมหานคร, 2538. [คัดสำเนา]

ASTM International. ASTM D 3624: Standard Test Method for Low Concentrations of Mercury in Paint, 2010. [Online].

ASTM International. ASTM D 3335: Standard Test Method for Low Concentrations of Lead, Cadmium, and Cobalt in Paint, 2009.

Directive 2002/95/EC of the European parliament and of the council. Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment, 2002. [Online].

Directive 94/62/EC of the European parliament and of the council. Packaging and Packaging Waste, 1994. [Online].

International Electrotechnical Commission. IEC 60335-2-29: Household and Similar Electrical Appliances – Safety – Part 2-29: Particular Requirements for Battery Chargers, 2010. [Online].

International Electrotechnical Commission. IEC 60950: Information Technology Equipment Safety, 1999. [Online].

International Electrotechnical Commission. IEC 62321: Electrotechnical products Determination of levels of six regulated substances (lead, mercury, cadmium, hexavalent chromium, polybrominated biphenyls, polybrominateddiphenyl ethers), 2013. [Online].

International Organization for Standardization. ISO 1043: Plastics –Symbols and abbreviated terms, 2011. [Online].

International Organization for Standardization. ISO 11469: Plastics –Generic identification and marking of plastic products, 2000. [Online].

International Organization for Standardization. ISO 17025: General Requirements for the Competence of Testing and Calibration Laboratories, 2005. [Online].

International Organization for Standardization. ISO 3856-1: Paints and Varnishes - Determination of Soluble Metal Content - Part 1: Determination of Lead Content, 1984. [Online].

International Organization for Standardization. ISO 3856-4: Paints and Varnishes - Determination of Soluble Metal Content - Part 4: Determination of Cadmium Content, 1984. [Online].

International Organization for Standardization. ISO 3856-5: Paints and Varnishes - Determination of Soluble Metal Content - Part 5: Determination of Hexavalent Chromium Content of the Pigment Portion of the Liquid Paint or the Paint in Powder, 1984. [Online].

International Organization for Standardization. ISO 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, 1984. [Online].