



## โครงการฉลากเขียว

ข้อกำหนดฉลากเขียวผลิตภัณฑ์  
เตาหุงต้มในครัวเรือนใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลว  
(Domestic gas stoves for  
use with liquefied petroleum gas)

สำนักงานเลขานุการโครงการฉลากเขียว  
สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย  
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



## โครงการฉลากเขียว

ข้อกำหนดฉลากเขียวผลิตภัณฑ์  
เตาหุงต้มในครัวเรือนใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลว  
(Domestic gas stoves for  
use with liquefied petroleum gas)

คณะกรรมการบริหารโครงการฉลากเขียว

อนุมัติ

19 กรกฎาคม พ.ศ.2556

สำนักงานเลขานุการโครงการฉลากเขียว

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

## ฉลากเขียว (green label หรือ eco-label)

“ฉลากเขียว” คือ ฉลากที่ให้กับผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ที่ทำหน้าที่อย่างเดียวกัน

ข้อดีของการมีฉลากเขียวติดอยู่บนผลิตภัณฑ์ก็คือ ใช้เป็นเครื่องหมายให้กับผู้บริโภคทราบว่าผลิตภัณฑ์นั้นเน้นคุณค่าทางสิ่งแวดล้อม ผู้บริโภคจะได้เลือกซื้อถูกต้องตามวัตถุประสงค์ ในส่วนผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่ายจะได้รับผลประโยชน์ในแง่กำไรเนื่องจากการบริโภคผลิตภัณฑ์เหล่านั้นมากขึ้น ผลักดันให้ผู้ผลิตรายอื่นๆ ต้องแข่งขันกันปรับปรุงคุณภาพของสินค้าหรือบริการของตนในด้านเทคโนโลยีโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการยอมรับของประชาชนและส่งผลกระทบต่อทางเศรษฐกิจแก่ผู้ผลิตเองในระยะยาว ฉลากเขียวจึงเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่จะช่วยป้องกันรักษาธรรมชาติผ่านการผลิตและการบริโภคของประชาชน

### 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
- คำนึงถึงผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อม และคุณประโยชน์ทางสิ่งแวดล้อมที่ได้รับเมื่อผลิตภัณฑ์นั้นถูกจำหน่ายออกสู่ตลาด
- มีวิธีการตรวจสอบที่ไม่ยุ่งยากและไม่เสียค่าใช้จ่ายสูง ในการประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในข้อกำหนด
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตมีทางเลือกอื่นในการผลิตที่จะทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า

## ผลิตภัณฑ์ฉลากเขียว

ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการคัดเลือกให้ออกข้อกำหนดสำหรับขอรับฉลากเขียว ได้แก่

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1. ผลิตภัณฑ์พลาสติกแปรใช้ใหม่                                 | 2. หลอดฟลูออเรสเซนต์  | 3. ตู้เย็น  |
| 4. สี   | 5. เครื่องสุขภัณฑ์เซรามิก: โถส้วม                             | 6. แบตเตอรี่ปรุวมณี                               |
| 7. เครื่องปรับอากาศ   | 8. กระดาษ   | 9. สเปรย์   |
| 10. ผลิตภัณฑ์ซักผ้าที่ใช้ในที่อยู่อาศัย                       | 11. ก้อนน้ำและอุปกรณ์ประหยัดน้ำ                               | 12. คอมพิวเตอร์                                   |
| 13. เครื่องซักผ้า   | 14. ฉนวนกันความร้อน   | 15. ฉนวนยากันความร้อน                             |
| 16. มอเตอร์   | 17. ผ้าและผลิตภัณฑ์ทำจากผ้า                                   | 18. บริการซักน้ำและบริการซักแห้ง                  |
| 19. แชมพู   | 20. ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดสำหรับถ้วยชาม                         | 21. น้ำมันหล่อลื่น                                |
| 22. เครื่องเรือนเหล็ก   | 23. ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้ยางพารา                               | 24. บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์                        |
| 25. สบู่  | 26. ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นผิว                               | 27. ผลิตภัณฑ์ลดค่าผิด                             |
| 28. เครื่องถ่ายเอกสาร   | 29. สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง                               | 30. เครื่องเขียน                                  |
| 31. ดับหมึก   | 32. ปู่อินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพ                                  | 33. สีเคลือบกระเบื้องมุงหลังคา                    |
| 34. โทรศัพท์มือถือ  | 35. เครื่องโทรสาร   | 36. รถยนต์นั่ง                                    |
| 37. เครื่องรับโทรทัศน์  | 38. เครื่องพิมพ์  | 39. เครื่องเล่น/บันทึกสัญญาณภาพและเสียง           |
| 40. แผ่นอัดสำหรับงานอาคาร ตกแต่ง<br>และอุตสาหกรรมเครื่องเรือน | 41. กระเบื้องซีเมนต์มุงหลังคา                                 | 42. เครื่องดับเพลิงยกหัว                          |
| 43. กระเบื้องดินเผาungหลังคา<br>และกระเบื้องเซรามิกungหลังคา  | 44. กระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคา                                 | 45. แผ่นยิปซัม                                    |
| 46. หมึกพิมพ์   | 47. ท่อประปาพลาสติกประเภทพอลิเอทิลีน                          | 48. ซีเมนต์บอร์ด                                  |
| 49. กระเบื้องเซรามิกปูพื้น/บุผนัง                             | 50. หลังคาและฝ้าครอบนอกประสงค์สำหรับ<br>ยานพาหนะ              | 51. ปัมความร้อน                                   |
| 52. พัดลม   | 53. รถจักรยานยนต์   | 54. ยางรถจักรยานยนต์                              |
| 55. ยางรถยนต์   | 56. วัสดุก่อผนัง  | 57. พรหม  |
| 58. เต้าไมโครเวฟ  | 59. กระติกน้ำร้อนไฟฟ้า  | 60. หม้อหุงข้าวไฟฟ้า                              |
| 61. เฟอร์นิเจอร์  | 62. แบตเตอรี่รถยนต์   | 63. เครื่องดูดฝุ่น                                |
| 64. แบตเตอรี่ทุติยภูมิสำหรับการใช้งานแบบพา                    | 65. ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปชุดบานประตู ชุดบาน<br>หน้าต่างพร้อมวงกบ | 66. ดวงโคมไฟฟ้าสำหรับ<br>หลอดฟลูออเรสเซนต์ขั้วคู่ |
| 67. สถานีบริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่น                      | 68. กระจกสำหรับอาคาร<br>: กระจกเปลือกอาคาร                    | 69. วัสดุตกแต่งพื้น ประเภทยาง                     |
| 70. วัสดุตกแต่งพื้น ประเภทพลาสติก                             | 71. เครื่องเป่ามือ  | 72. พลาสติกย่อยสลายตัวได้ทางชีวภาพ                |
| 73. วัสดุตกแต่งผนังภายใน                                      | 74. ปรับผ้านุ่ม   | 75. หลังคาเหล็ก                                   |
| 76. เตาหุงต้มในครัวเรือนใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลว              | 77. ทรายาง หมึกประทับตราและ<br>แท่นประทับตรา                  | 78. กาว   |

**ผลิตภัณฑ์ฉลากเขียว (ต่อ)**

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

**ปัจจัยที่ใช้พิจารณาเพื่อออกข้อกำหนด**

ข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดขึ้น จะแตกต่างกันไปตามประเภทของผลิตภัณฑ์และความเสียหายของสิ่งแวดล้อมในแง่มุมต่าง ๆ ที่เกิดจากผลิตภัณฑ์นั้น ๆ โดยทั่วไปจะคำนึงถึง

- การจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดทั้งที่เป็นทรัพยากรหมุนเวียน (renewable resources) และทรัพยากรไม่หมุนเวียน (nonrenewable resources)
- การลดภาวะมลพิษทางสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัญหาที่สำคัญของประเทศ โดยส่งเสริมให้มีการผลิต การขนส่ง การบริโภค และการกำจัดทิ้งหลังใช้แล้วอย่างมีประสิทธิภาพ
- การนำขยะมูลฝอยทั่วไปและขยะอันตรายกลับมาใช้ซ้ำ (reuse) หรือ แปรสภาพกลับมาใช้ใหม่ (recycle)

**การสมัครขอใช้ฉลากเขียว**

การขอใช้ฉลากเขียวเป็นการดำเนินการด้วยความสมัครใจของผู้ผลิต ผู้จัดจำหน่าย หรือผู้ให้บริการที่ต้องการแสดงความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ไม่มีกฎหมายบังคับ ผู้ประสงค์จะสมัครขอใช้ฉลากเขียว สามารถดูรายละเอียดได้จากคู่มือแนะนำโครงการฉลากเขียว หรือ ที่เว็บไซต์ [http://www.tei.or.th/greenlabel/th\\_index.html](http://www.tei.or.th/greenlabel/th_index.html)

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

## คณะอนุกรรมการเทคนิคคณะที่ 43

## โครงการฉลากเขียว

## ผลิตภัณฑ์เตาแก๊ส ผลิตภัณฑ์กระทะไฟฟ้า และผลิตภัณฑ์เครื่องล้างจาน

## ประธานอนุกรรมการ

นายโกศล ใจรังษี

ผู้ทรงคุณวุฒิ

## อนุกรรมการ

นายนพดล หอมสุวรรณ

ผู้แทนจากสำนักงานมาตรฐาน

นายสุรจิตร์ วันแพ

ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

นายกิติพงศ์ อติชาติพงศ์กุล

นายศุภโชค หลุทธิระพงษ์

นางอรอนงค์ อุทัยหงษ์

ผู้แทนจากสำนักงานสิ่งแวดล้อม

ภาคที่ 6

นายประสิทธิ์ ชุ่มเจริญ

ผู้แทนจากกรมควบคุมมลพิษ

นายประเสริฐ วีระพงษ์

ผู้แทนจากกรมพัฒนาพลังงาน

นายอัศวิน อัศวุตมางกูร

ทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

นายเรืองฤทธิ์ หนิแหนะ

ผู้แทนจากศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์

นายวิรัช รังหอม

ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

นายรัตนศักดิ์ ทองอิม

ผู้แทนจากสถาบันไฟฟ้าและ

นางสาวอรกานต์ ลีลานวิทย์

อิเล็กทรอนิกส์

นายวีระพงษ์ เอี่ยมวัฒน์

ผู้แทนจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิต

นายศักดิ์ดา บุญทองใหม่

แห่งประเทศไทย

นายกิตติศักดิ์ จันเพชร

ผู้แทนจากบริษัท แอ็ดวานซ์

นางสาวสกาวัฒน์ กษมาประพฤทธิ

เอนเนอร์ยี เซฟวิง จำกัด

**อนุกรรมการ (ต่อ)**

นายจิระพงศ์ รุจิราวรรณ

นายสักรินทร์ พิพัฒน์ตีกานันท์

ผู้แทนจากบริษัท อิมาร์เพล็กซ์

อินดัสเตรียส จำกัด

นายปัญญา แก้วพັນนัย

ผู้แทนจากบริษัท รินไน

(ประเทศไทย) จำกัด

นายชัยพงศ์ ศิริสกุลสิทธิ

นายอหิเมศร์ ศิริสกุลสิทธิ

ผู้แทนจากบริษัท เอเซียแมช

ชีนพาร์ทจำกัด

นายก้องภพ รัตนากรกุล

นางสาวอัมพร ยิ่งยงพัฒนา

ผู้แทนจากบริษัท อีเลคโทลักซ์

ประเทศไทย จำกัด

นายบรรจบ รุ่งวิชานิววัฒน์

นายเชาร์เลิศ ลีลาศวัฒนกุล

ผู้แทนจากบริษัท ลักกี้เฟลม จำกัด

นายกิตติพงศ์ อีธรรมบุรณ์กุล

นางสาวอุไรวรรณ กระจ่างวงศ์

ผู้แทนจากบริษัท ฮานาบิชิ

อิเลคทริก คอร์ปอเรชั่น จำกัด

**อนุกรรมการและเลขานุการ**

ดร.ลัคนกร ประทุมรัตน์

นางสาวกมลชนก แสงสว่าง

โครงการฉลากเขียว

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์เตาหุงต้มในครัวเรือนใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลว  
(Domestic gas stoves for use with liquefied petroleum gas)

(TGL-43-13)

จัดทำโดย

คณะกรรมการเทคนิคคณะที่ 43

โครงการฉลากเขียว

## 1. เหตุผล

ปัจจุบันก๊าซหุงต้ม หรือก๊าซ LPG กับเตาหุงต้มในครัวเรือนใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลว นับเป็นของที่อยู่คู่กับครัวเรือนไทยเกือบทุกหลังคาเรือน โดยพบว่าสัดส่วนการใช้ก๊าซหุงต้ม หรือก๊าซ LPG มากที่สุดอยู่ที่ภาคครัวเรือน 42% ภาคปิโตรเคมี 33% ภาคขนส่ง 14% และให้ความร้อนในภาคอุตสาหกรรม 11%<sup>1</sup> ดังนั้นภาคครัวเรือนจึงเป็นสัดส่วนสำคัญที่จะต้องมีการควบคุมหรือหาแนวทางให้การใช้พลังงานในส่วนนี้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

ดังนั้น การจัดทำข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับเตาหุงต้มในครัวเรือนใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลว เพื่อให้ผู้บริโภคมีทางเลือกในการใช้เตาหุงต้มในครัวเรือนใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลว ที่มีคุณภาพ และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยลง จึงมุ่งเน้นการประหยัดพลังงานในช่วงการใช้งาน รวมถึงควบคุมการใช้สารเคมีที่ใช้กับผลิตภัณฑ์ เช่น สี และสารเคลือบผิว เพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพในระหว่างการใช้งานและการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อมหลังจากการใช้งาน เป็นการสร้างความมั่นใจแก่ผู้บริโภคว่าได้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพปลอดภัย และมีส่วนช่วยในการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยรวมของประเทศ

## 2. ขอบเขต

ข้อกำหนดนี้ครอบคลุมเฉพาะ เตาหุงต้มในครัวเรือนใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่มีปริมาณการใช้ก๊าซสูงสุดของแต่ละหัวเตาไม่เกิน 0.42 kg/h หรือ 5.78 kW และรวมทุกหัวเตาต้องไม่เกิน 1 kg/h หรือ 13.76 kW ประเภทหนึ่งหัวเตาหรือมากกว่า โดยไม่มีส่วนประกอบของ เตาปิ้งย่าง เตาอบ หรือเตาไฟฟ้า<sup>2</sup>

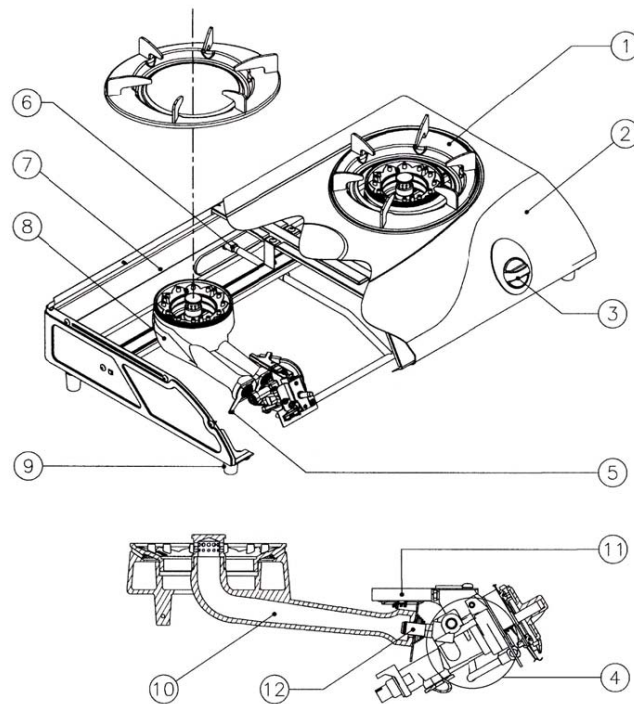
<sup>1</sup> บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), รู้ทัน ต้องเข้าใจ LPG, 2555, หน้า 23

<sup>2</sup> มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เตาหุงต้มในครัวเรือนใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลว มาตรฐานเลขที่ มอก. 2312



### 3. บทนิยาม

3.1 เตาหุงต้มในครัวเรือนใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลว ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “เตาก๊าซ” หมายถึง เตาหุงต้มซึ่งใช้ในครัวเรือนโดยใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวเป็นเชื้อเพลิง มีส่วนประกอบทั่วไปดังแสดงในรูปที่ 1



- |                  |                  |                       |
|------------------|------------------|-----------------------|
| 1. ขาตั้งภาชนะ   | 5. ล้อปรับอากาศ  | 9. ขาเตา              |
| 2. หน้าเตา       | 6. ข้อต่อรับก๊าซ | 10. ห้องผสมเชื้อเพลิง |
| 3. ลูกบิด        | 7. โครงเตาก๊าซ   | 11. ระบบจุดไฟ         |
| 4. ล้อควบคุมก๊าซ | 8. หัวเตา        | 12. หัวฉีดหรือนมหนู   |

รูปที่ 1 แสดงส่วนประกอบทั่วไปของเตาก๊าซ

3.2 ก๊าซปิโตรเลียมเหลว หมายถึง ก๊าซไฮโดรคาร์บอนดังต่อไปนี้任何一种或หลายอย่างผสมกันเป็นส่วนใหญ่ โพรเพน (propane), โพรพีนหรือโพรพิลีน (propene or propylene), บิวเทน (butane), บิวทินหรือบิวทิลีน (butene or butylene) และมีค่าความดันไอที่อุณหภูมิ 37.8 °C ไม่เกิน 1380 KPa และมีค่าไม่เกิน

ค่าความดันที่คำนวณได้จากความหนาแน่นสัมพัทธ์ที่อุณหภูมิ 15.6 °C หรือจากค่าความหนาแน่นเป็น kg/m<sup>3</sup> ที่อุณหภูมิ 15 °C<sup>3</sup>

- 3.3 **ค่าประสิทธิภาพพลังงาน** หมายความว่า ค่าประสิทธิภาพเชิงความร้อน ซึ่งหมายถึง ค่าอัตราส่วนระหว่างปริมาณความร้อนที่ได้รับจากเตาก๊าซ ต่อปริมาณความร้อนที่ใช้ไปของแต่ละหัวเตามีหน่วยเป็นร้อยละ<sup>4</sup>
- 3.4 **หนังสือรับรอง (letter for declaration of compliance)** หมายถึง เอกสารรับรองที่ออกโดยผู้ยื่นคำขอว่าเป็นไปตามข้อกำหนดพิเศษที่ระบุอยู่ในข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ยื่นขอ
- 3.5 **ใบรับรอง (certificate)** หมายถึง เอกสารรับรองที่ออกโดยหน่วยรับรอง (Certification Body) ซึ่งหน่วยรับรองดังกล่าวต้องได้รับการรับรองจากหน่วยรับรองระบบงานของประเทศ (Accreditation Body) ที่อยู่ในข้อตกลงร่วมของ IAF (International Accreditation Forum)
- 3.6 **ผู้มีอำนาจลงนามตามกฎหมาย** หมายถึง ผู้มีอำนาจลงนามตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์

#### 4. ข้อกำหนดทั่วไป

- 4.1 เตาก๊าซต้องได้รับการรับรอง หรือผ่านการทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเตาหุงต้มในครัวเรือนใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลว มาตรฐานเลขที่ มอก. 2312 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า<sup>5</sup>

##### เอกสารสำหรับยื่นขอการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นสำเนาใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือผลการทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเตาหุงต้มในครัวเรือนใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลว มาตรฐานเลขที่ มอก. 2312 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

<sup>3</sup> มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ก๊าซปิโตรเลียมเหลว มาตรฐานเลขที่ มอก. 450

<sup>4</sup> ร่างกฎกระทรวง กำหนดเตาหุงต้มในครัวเรือนใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่มีประสิทธิภาพสูง

<sup>5</sup> ข้อกำหนดเกี่ยวกับผลการทดสอบ ข้อที่ 6.1.2

- 4.2 ในกระบวนการผลิต การกำจัด และการขนส่งของเสียจากกระบวนการผลิต ต้องเป็นไปตามกฎหมาย และข้อบังคับของทางราชการ

**เอกสารสำหรับยื่นขอการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว**

ผู้ยื่นคำขอต้องแสดงหลักฐานที่เชื่อได้ว่ากระบวนการผลิต การกำจัด และการขนส่งของเสีย เป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ

- 4.3 โรงงานผู้ผลิตต้องได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9001<sup>6</sup>

**เอกสารสำหรับยื่นขอการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว**

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหลักฐานเป็นใบรับรองระบบบริหารงานคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9001

**5. ข้อกำหนดพิเศษ**

- 5.1 เตาก๊าซต้องมีค่าประสิทธิภาพพลังงานไม่น้อยกว่า 53%

**เอกสารสำหรับยื่นขอการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว**

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นผลการทดสอบตามวิธีทดสอบใน มอก. 2312 (ข้อที่ 9.13) หรือใบอนุญาต แสดงฉลากประสิทธิภาพสูง ของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวง พลังงาน

- 5.2 สีที่ใช้สำหรับผลิตภัณฑ์ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้<sup>7</sup>

- 5.2.1 อนุญาตให้มีปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ ปรอท ตะกั่ว แคดเมียม และ โครเมียมเฮกซะวาเลนซ์ ( $Cr^{6+}$ ) ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนมาจาก วัตถุดิบ รวมกันได้ไม่เกิน 0.1% (1000 ppm) โดยน้ำหนัก
- 5.2.2 ต้องไม่มีอาร์เซนิก พลวง สารประกอบ ไตรเฟนิลทินส์ (Triphenyl tins: TPT) และสารประกอบไตรบิวทิลทินส์ (Tributyl tins: TBT)

**เอกสารสำหรับยื่นขอการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว**

- 1) ผู้ยื่นคำขอต้องแสดงใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์สี หรือยื่น หนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าสีที่ใช้สำหรับผลิตภัณฑ์มีปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ ปรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียมเฮกซะวาเลนซ์ ( $Cr^{6+}$ ) ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนมาจากวัตถุดิบ รวมกันได้ไม่เกิน 0.1% (1000 ppm) โดยน้ำหนัก
- 2) ผู้ยื่นคำขอต้องแสดงใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์สี หรือยื่น

<sup>6</sup> ISO 9001: Quality management systems -- Requirements

<sup>7</sup> โครงการฉลากเขียว, ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์สี (Paints), (2551), หน้า 12.

หนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าไม่มีอาร์เซนิก พลวง สารประกอบไตรเฟนิลทินส์ (Triphenyl tins: TPT) และสารประกอบไตรบิวทิลทินส์ (Tributyl tins: TBT) ในสีที่ใช้สำหรับผลิตภัณฑ์

### 5.3 วัสดุที่ทำจากโลหะที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ต้องไม่เคลือบผิวด้วยปรอท

#### เอกสารสำหรับยื่นขอการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าไม่เคลือบผิวด้วยปรอท

### 5.4 บรรจุภัณฑ์

#### 5.4.1 บรรจุภัณฑ์กระดาษ

กระดาษที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์กระดาษต้องได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ (TGL-8) หรือผ่านการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ข้อกำหนดพิเศษของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ

#### 5.4.2 บรรจุภัณฑ์พลาสติก

ต้องมีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310<sup>8</sup> หรือมีการระบุตัวย่อบ่งบอกประเภทของพลาสติกตามมาตรฐาน ISO 1043<sup>9</sup> หรือ ISO 11469<sup>10</sup>

5.4.3 หมึก สี หรือเม็ดสี ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ อนุญาตให้มีปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ ปรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ ( $\text{Cr}^{6+}$ ) ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนรวมกันไม่เกิน 0.01% (100 ppm) โดยน้ำหนัก

#### เอกสารที่ใช้ในการยื่นขอการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องแสดงหลักฐานว่าเป็นไปตามที่กำหนดในข้อกำหนดพิเศษข้อที่ 5.4 โดยหลักฐานประกอบด้วย

#### 1) บรรจุภัณฑ์กระดาษ

##### 1.1 กระดาษที่ใช้สำหรับการทำฉลาก

ผู้ยื่นคำขอต้องแสดงใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษที่ใช้สำหรับทำฉลาก หรือแสดงผลการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ข้อกำหนดพิเศษของ

<sup>8</sup> มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก.1310

<sup>9</sup> ISO 1043: Plastics –Symbols and abbreviated terms

<sup>10</sup> ISO 11469: Plastics –Generic identification and marking of plastic products

ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษที่ใช้สำหรับทำผิวกล่อง

## 1.2 กระดาษทำลอนลูกฟูก

ผู้ยื่นคำขอต้องแสดงใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษทำลอนลูกฟูก หรือแสดงผลการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ข้อกำหนดพิเศษของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษทำลอนลูกฟูก

## 2) บรรจุภัณฑ์พลาสติก

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าบรรจุภัณฑ์พลาสติก มีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือมีการระบุตัวย่อบ่งบอกประเภทของพลาสติกตามมาตรฐาน ISO 1043 หรือ ISO 11469 พร้อมทั้งส่งตัวอย่างชิ้นส่วนหรือรูปถ่ายของบรรจุภัณฑ์ที่แสดงสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทพลาสติกเพื่อการตรวจพินิจ

## 3) หมึก สี หรือเม็ดสี ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นผลการทดสอบโลหะหนักในหมึก สี หรือเม็ดสี ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ ได้แก่

1.1 ทดสอบหาปริมาณปรอท ตามวิธีทดสอบ ISO 3856-7<sup>11</sup> หรือ ASTM D 3624<sup>12</sup>

<sup>11</sup> 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-dilutable paints - - Flameless atomic absorption spectrometric method

<sup>12</sup> ASTM D 3624: Standard Test Method for Low Concentrations of Mercury in Paint by Atomic Absorption Spectroscopy

<sup>13</sup> ISO 3856-1: Paints and varnishes -- Determination of "soluble" metal content -- Part 1: Determination of lead content -- Flame atomic absorption spectrometric method and dithizone spectrophotometric method

<sup>14</sup> ASTM D3335: Standard Test Method for Low Concentrations of Lead, Cadmium, and Cobalt in Paint by Atomic Absorption Spectroscopy

<sup>15</sup> ISO 3856-4: Paints and varnishes -- Determination of "soluble" metal content -- Part 4: Determination of cadmium content -- Flame atomic absorption spectrometric method and polarographic method

<sup>16</sup> 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 form -- Diphenylcarbazide spectrophotometric method

<sup>17</sup> International standard IEC 62321: Electrotechnical products - Determination of levels of six regulated substances (lead, mercury, cadmium, hexavalent chromium, polybrominated biphenyls, polybrominated diphenyl ethers)

- 1.2 ทดสอบหาปริมาณตะกั่ว ตามวิธีทดสอบ ISO 3856-1<sup>13</sup> หรือ ASTM D 3335<sup>14</sup>
- 1.3 ทดสอบหาปริมาณแคดเมียม ตามวิธีทดสอบ ISO 3856-4<sup>15</sup> หรือ ASTM D 3335
- 1.4 ทดสอบหาปริมาณโครเมียมเฮกซะวาเลนซ์ (Cr<sup>6+</sup>) ตามวิธีทดสอบ ISO 3856-5<sup>16</sup>
- 1.5 หรือทดสอบตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน IEC 62321<sup>17</sup>

## 6. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทดสอบและหนังสือรับรอง

### 6.1 การทดสอบ

#### 6.1.1 ห้องปฏิบัติการ

ต้องเป็นห้องปฏิบัติการของราชการ หรือห้องปฏิบัติการภายใต้กำกับของรัฐที่ได้รับการแต่งตั้งตามมาตรา 5 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 (และที่แก้ไขเพิ่มเติม) หรือห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน มอก. 17025 หรือ ISO/IEC 17025

#### 6.1.2 ผลการทดสอบ

6.1.2.1 รายงานผลการทดสอบตามวิธีที่ระบุในข้อกำหนดฉลากเขียว กรณีผู้ยื่นคำขอประสงค์ยื่นรายงานผลการทดสอบตามวิธีทดสอบอื่นที่เทียบเท่ากับวิธีที่ระบุในข้อกำหนดฉลากเขียว ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นเอกสารดังต่อไปนี้แนบมาพร้อมกับผลการทดสอบ

- 1) เอกสารลงนามรับรอง โดยห้องปฏิบัติการทดสอบ ผลิตภัณฑ์ที่ยื่นว่า วิธีทดสอบนั้นสามารถเทียบเท่ากับวิธีทดสอบที่ระบุในข้อกำหนดฉลากเขียว
- 2) เอกสารแสดงการเปรียบเทียบระหว่างวิธีทดสอบที่ผู้ยื่นคำขอใช้ทดสอบผลิตภัณฑ์กับวิธีทดสอบที่ระบุในข้อกำหนดฉลากเขียว

6.1.2.2 ต้องมีอายุไม่เกิน 1 ปี นับถึงวันที่ยื่นขอการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

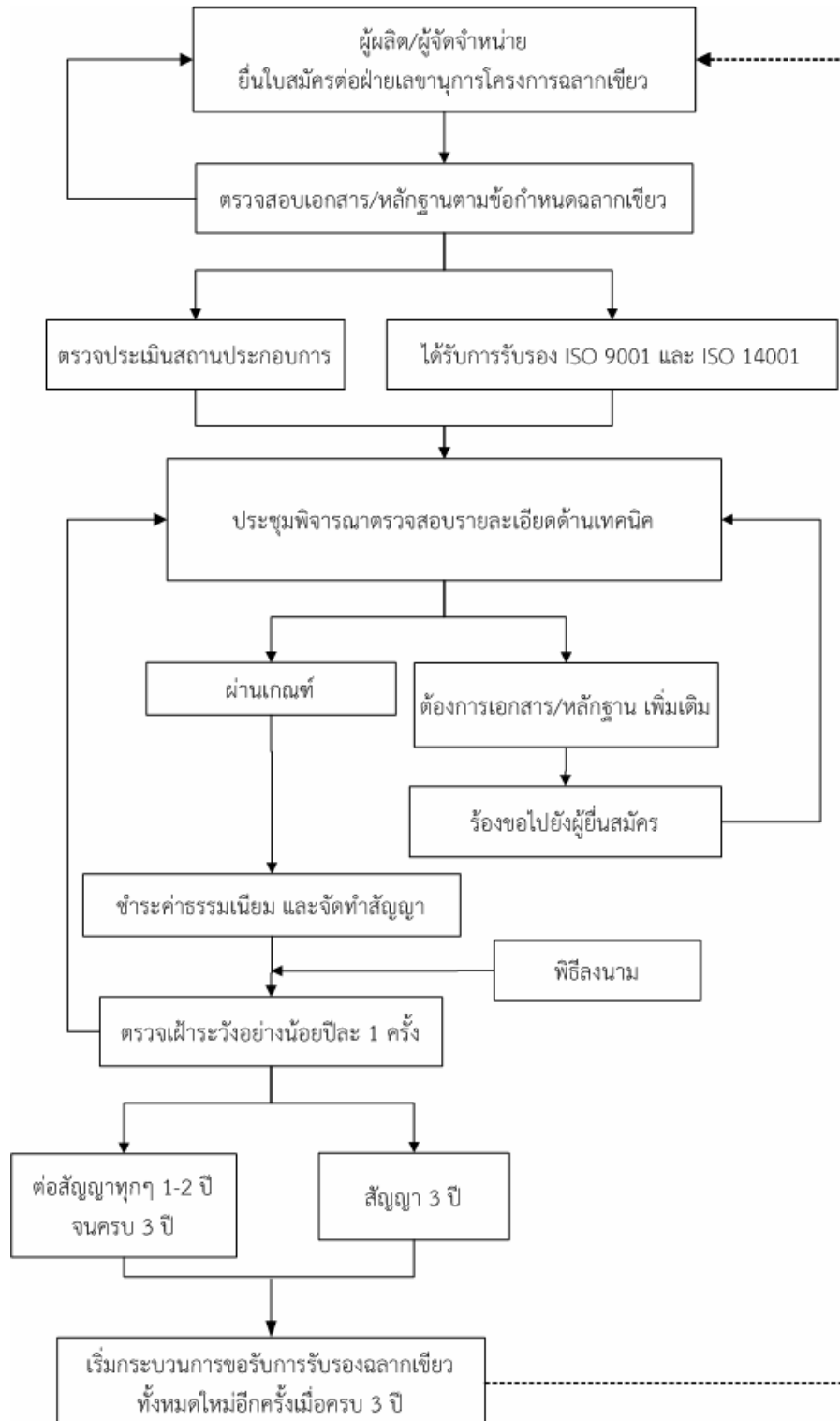
### 6.2 หนังสือรับรองว่าเป็นไปตามข้อกำหนดฉลากเขียว

6.2.1 ต้องมีอายุไม่เกิน 1 ปี นับถึงวันที่ยื่นขอการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

6.2.2 ต้องลงนามโดยผู้มีอำนาจลงนามตามกฎหมาย และประทับตราสำคัญ (ถ้ามี)

## ภาคผนวก

## 1. สรุปขั้นตอนการให้การรับรองฉลากเขียว



รูปที่ 1 ขั้นตอนการให้การรับรองฉลากเขียว

## 2. ผลกระทบของเตาก๊าซต่อสิ่งแวดล้อม

เมื่อพิจารณาตลอดวัฏจักรชีวิตของเตาก๊าซ 5 ระยะ คือ ก่อนผลิต ขณะผลิต ขณะขนส่ง ขณะใช้งาน และทิ้งหลังใช้ พบว่าระดับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นไปตามตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** ระดับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

หัวข้อทางสิ่งแวดล้อม	วัฏจักรชีวิตของเตาก๊าซต่อสิ่งแวดล้อม				
	ก่อนผลิต	ขณะผลิต	ขณะขนส่ง	ขณะใช้งาน	ทิ้งหลังใช้
การใช้ทรัพยากร (resource use) เช่น					
- วัตถุดิบ		×	×	×	×
- พลังงาน		○ <sup>1</sup>	○ <sup>2</sup>	● <sup>4</sup>	×
- น้ำ		○ <sup>1</sup>	×	×	×
การใช้สารเคมี/วัตถุอันตราย		×	×	● <sup>5,6</sup>	×
การปล่อยสารมลพิษออกสู่สิ่งแวดล้อม					
- อากาศ		● *	○ <sup>3</sup>	○ <sup>7</sup>	×
- น้ำ		● *	×	×	×
- ดิน		● *	×	×	×
ผลกระทบอื่นๆ (Other impacts)					
- เสี่ยง		● *	×	×	×
- กลิ่น		×	×	×	×
- อุณหภูมิ		×	×	×	
ขยะมูลฝอย/ของเสีย (waste)		● *	×	×	● <sup>8</sup>
ความเหมาะสมสำหรับการใช้ (fitness for use)				● **	
ความปลอดภัย (safety)				● **	

**หมายเหตุ** - พื้นที่สีเทาในตารางไม่นำมาพิจารณาในการออกข้อกำหนด

- มีผลกระทบ ต้องพิจารณาในการออกข้อกำหนด
- มีผลกระทบ แต่ไม่รวมอยู่ในข้อกำหนด
- ×
- \* มีข้อบังคับตามพระราชบัญญัติโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม และ/หรือประกาศกระทรวงมหาดไทย
- \*\* มีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- 1 ผลกระทบที่เกิดจากการใช้พลังงาน และ น้ำ ในระหว่างการผลิต
- 2 เชื้อเพลิง



- 3 มลพิษทางอากาศจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง เช่น CO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>
- 4 ค่าประสิทธิภาพพลังงานของเตาแก๊ส
- 5 สีที่ใช้สำหรับผลิตภัณฑ์
- 6 สารเคมีที่ใช้ในการเคลือบผิวผลิตภัณฑ์
- 7 คาร์บอนมอนอกไซด์จากการเผาไหม้
- 8 บรรจุภัณฑ์

## 1. กระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตเตาแก๊สก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากมีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ พลังงานไฟฟ้า และน้ำ นอกจากนี้ในขณะการผลิตยังก่อให้เกิดปัญหาในเรื่องของการปนเปื้อนสารพิษสู่สิ่งแวดล้อม ได้แก่ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ และมลพิษทางดิน อีกทั้งอาจเกิดมลพิษทางเสียงที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักร ส่งผลให้เกิดความรำคาญแก่ผู้ปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อมข้างเคียงได้ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญอีกหนึ่งประการที่เกิดขึ้นขณะผลิตเตาแก๊ส คือ เรื่องของขยะมูลฝอยและขยะอันตราย สำหรับขยะมูลฝอยนั้นเกิดขึ้นหลายประเภท เช่น เศษพลาสติก เศษกระดาษ เป็นต้น ซึ่งขยะเหล่านี้สามารถนำไปแปรใช้ใหม่ได้ จึงควรมีการคัดแยกก่อนนำไปทิ้ง แต่สำหรับขยะอันตรายแล้วนั้นควรนำไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ซึ่งในปัจจุบันประเทศไทยมีกฎหมายควบคุมผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในขณะผลิตอยู่แล้วไม่ว่าจะเป็นข้อบังคับตามพระราชบัญญัติโรงงานกระทรวงอุตสาหกรรมและ/หรือประกาศ กระทรวงมหาดไทย ดังนั้นในการออกข้อกำหนดดังกล่าวเกี่ยวข้องกับเตาแก๊ส จึงมุ่งเน้นที่การควบคุมผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในขณะใช้งาน และทิ้งหลังใช้ เป็นสำคัญ

## 2. กระบวนการขนส่ง

ในระหว่างการขนส่งเตาแก๊สมีการใช้พลังงานเชื้อเพลิงในการขนส่ง จึงส่งผลทำให้เกิดมลพิษทางอากาศตามมา จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงในกระบวนการสันดาปเครื่องยนต์

## 3. ขณะใช้งาน

ในขณะใช้งานเตาแก๊ส ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากมีการใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง ในการให้พลังงานความร้อนในการประกอบอาหาร โดยพบว่าสัดส่วนการใช้แก๊สหุงต้ม หรือแก๊ส LPG มากที่สุดอยู่ที่ภาคครัวเรือน 42% ภาคปิโตรเคมี 33% ภาคขนส่ง 14% และให้ความร้อนในภาคอุตสาหกรรม 11% ดังนั้นภาคครัวเรือนจึงเป็นสัดส่วนสำคัญที่จะต้องมีการ

ควบคุม หรือหาแนวทางให้การใช้พลังงานในส่วนนี้มีประสิทธิภาพมากที่สุด ด้วยเหตุนี้การ จัดทำข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับเตาแก๊ส เพื่อให้ผู้บริโภคมีทางเลือกในการใช้แก๊สที่มีคุณภาพ และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยลง จึงมุ่งเน้นการประหยัดพลังงานในช่วงการใช้งาน รวมถึงควบคุมการใช้สารเคมีที่ใช้กับผลิตภัณฑ์ เช่น สี และสารเคลือบผิว เพื่อป้องกัน ผลกระทบต่อสุขภาพในระหว่างการใช้งานและการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อมหลังจากการใช้งาน เป็นการสร้างความมั่นใจแก่ผู้บริโภคว่าได้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ ปลอดภัย และมีส่วนช่วยใน การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยรวมของประเทศ

#### 4. ทิ้งหลังใช้งาน

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในช่วงทิ้งหลังการใช้งานของเตาแก๊ส โดยส่วนใหญ่มักเกิดจากปัญหา ขยะของบรรจุภัณฑ์ของเตาแก๊ส ซึ่งส่วนใหญ่เป็นบรรจุภัณฑ์กระดาษ หากไม่มีการควบคุม การใช้งาน อาจส่งผลให้มีการใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากทรัพยากรธรรมชาติไปเป็นจำนวนมาก และยังก่อให้เกิดมูลฝอยที่ต้องส่งไปกำจัด อย่างไรก็ตามถ้าหากควบคุมให้ใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผลิต จากเยื่อเวียนทำใหม่ก็จะช่วยลดการใช้ทรัพยากร และลดมูลฝอยที่ต้องนำไปกำจัดลงได้อีก ด้วย รวมถึงการระบุสัญลักษณ์และตัวอย่างบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ ในบรรจุภัณฑ์ พลาสติกเพื่อให้ง่ายต่อการแยกประเภทของพลาสติกเพื่อนำกลับมาแปรใช้ใหม่ได้ ก็เป็นอีก แนวทางหนึ่งที่จะช่วยลดปริมาณขยะมูลฝอยที่จะนำไปกำจัดในขั้นตอนสุดท้าย

## เอกสารอ้างอิง

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เตาทรงดื่มในครัวเรือนใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลว มาตรฐานเลขที่ มอก. 2312.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ก๊าซปิโตรเลียมเหลว มาตรฐานเลขที่ มอก. 450.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310.

โครงการฉลากเขียว สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย. (2554). ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ (TGL-8-R2-11).

โครงการฉลากเขียว สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย. (2551). ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์สี (TGL-4-R3-08), หน้า 12.

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน. ร่างกฎกระทรวง กำหนดเตาทรงดื่มในครัวเรือนใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่มีประสิทธิภาพสูง

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน). (2555). รู้ทัน ต้องเข้าใจ LPG, หน้า 23

International standard IEC 62321: edition 1.0 2008-12, Electrotechnical products - Determination of levels of six regulated substances (lead, mercury, cadmium, hexavalent chromium, polybrominated biphenyls, polybrominated diphenyl ethers)

ISO 9001: Quality management systems – Requirements

ISO 1043: Plastics –Symbols and abbreviated terms

ISO 11469: 2000, Plastics –Generic identification and marking of plastic products

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-dilutable paints -- Flameless atomic absorption spectrometric method

ASTM D 3624: Standard Test Method for Low Concentrations of Mercury in Paint by Atomic Absorption Spectroscopy

ISO 3856-1: Paints and varnishes -- Determination of "soluble" metal content -- Part 1: Determination of lead content -- Flame atomic absorption spectrometric method and dithizone spectrophotometric method

ASTM D3335: Standard Test Method for Low Concentrations of Lead, Cadmium, and Cobalt in Paint by Atomic Absorption Spectroscopy

ISO 3856-4: Paints and varnishes -- Determination of "soluble" metal content -- Part 4: Determination of cadmium content -- Flame atomic absorption spectrometric method and polarographic method

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 form -- Diphenylcarbazide spectrophotometric method