



## โครงการฉลากเขียว

ข้อกำหนดฉลากเขียว

ผลิตภัณฑ์พัดลม

(electric fan)

สำนักงานเลขานุการโครงการฉลากเขียว  
สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย  
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



## โครงการฉลากเขียว

### ข้อกำหนดฉลากเขียว ผลิตภัณฑ์พัดลม (electric fan)

คณะกรรมการบริหารโครงการฉลากเขียว

อนุมัติ

24 มิถุนายน 2554

สำนักงานเลขานุการโครงการฉลากเขียว  
สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย  
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

## ฉลากเขียว (green label หรือ eco-label)

“ฉลากเขียว” คือ ฉลากที่ให้กับผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ที่ทำหน้าที่อย่างเดียวกัน

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
- คำนึงถึงผลกระทบของผลิตภัณฑ์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อม และคุณประโยชน์ทางสิ่งแวดล้อมที่ได้รับเมื่อผลิตภัณฑ์นั้นถูกจำหน่ายออกสู่ตลาด
- มีวิธีการตรวจสอบที่ไม่ยุ่งยากและไม่เสียค่าใช้จ่ายสูง ในการประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในข้อกำหนด
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตมีทางเลือกอื่นในการผลิตที่จะทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า

## ผลิตภัณฑ์พลาสติกเขียว

ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการคัดเลือกให้ออกข้อกำหนดสำหรับขอรับฉลากเขียว ได้แก่

- |  |                                      |   |
|--|--------------------------------------|---|
| 1. ผลิตภัณฑ์พลาสติกแปรใช้ใหม่                              | 2. หลอดฟลูออเรสเซนต์                 | 3. ตู้เย็น                              |
| 4. สี  | 5. เครื่องสุขภัณฑ์                   | 6. แบตเตอรี่ปรุภูมิ                     |
| 7. เครื่องปรับอากาศ  | 8. กระดาษ                            | 9. สเปร์ย                               |
| 10. ผลิตภัณฑ์ซักผ้า  | 11. ก้อนน้ำและอุปกรณ์ประหยัดน้ำ      | 12. คอมพิวเตอร์                         |
| 13. เครื่องซักผ้า  | 14. ฉนวนกันความร้อน                  | 15. ฉนวนยางกันความร้อน                  |
| 16. มอเตอร์  | 17. ผลิตภัณฑ์ทำจากผ้า                | 18. บริการซักน้ำและซักแห้ง              |
| 19. แชมพู  | 20. ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดด้วยขาม      | 21. น้ำมันหล่อลื่น                      |
| 22. เครื่องเรือนเหล็ก                                      | 23. ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้ยางพารา      | 24. บัลลัสต์อิเล็กทรอนิกส์              |
| 25. สบู่   | 26. ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นผิว      | 27. ผลิตภัณฑ์ลดค่าผิด                   |
| 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. กระเบื้องดินเผาหลังคา                                  | 44. กระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคา        | 45. แผ่นยิปซัม                          |
| 46. หมึกพิมพ์  | 47. ท่อประปาพลาสติกประเภทพอลิเอทิลีน | 48. ซีเมนต์บอร์ด                        |

## 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 ผู้ประสงค์จะสมัครขอใช้ฉลากเขียวสามารถซื้อใบสมัครชุดละ 500 บาท เพื่อกรอกข้อความ และแนบเอกสารต่างๆ ตามที่ระบุในข้อกำหนดเพื่อยื่นขอใช้เครื่องหมายฉลากเขียว และชำระค่าธรรมเนียมในการสมัคร 1,000 บาท ต่อรุ่น หรือแบบ หรือเครื่องหมายการค้า สถาบันสิ่งแวดล้อมไทยและสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมจะตรวจสอบเอกสารและหลักฐานต่างๆ 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](http://www.tei.or.th)

## คณะอนุกรรมการเทคนิคคณะที่ 51

### โครงการฉลากเขียว

### ผลิตภัณฑ์พัฒนา

#### ประธานคณะอนุกรรมการเทคนิค

นายสุรินทร์ อรรถกิจการค้า

ผู้แทนจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ

#### คณะอนุกรรมการเทคนิค

นายสถาพร รุ่งรัตนอุบล

ผู้แทนจากสำนักงานมาตรฐาน

ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ผศ.ดร. พิชญ์ รัชฎาวงศ์

ผู้แทนจากคณะวิศวกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นางสาววัลภา จุฬารัตน

ผู้แทนจากกรมควบคุมมลพิษ

นางอภิพร เกศกนกวรรกิจ

รศ.ดร. วิษณุ มีอยู่

ผู้แทนจากสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่ง

นางมีนา พิทยโสภณกิจ

ประเทศไทย

นางสาวทัศนีย์วรรณ ชมอินทร์

ผู้แทนจากศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุ

แห่งชาติ

นายวงศ์พัทธ์ วิศาลเมธี

ผู้แทนจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

นายวิชญา เมฆสุวรรณค์

ผู้แทนจากบริษัท วนวิทย์ แมนูแฟคเจอร์ริง

นายจิตวัฒน์ วีระอาซากุล

จำกัด

นายเอนก ทรงศรีสวัสดิ์

ผู้แทนจากบริษัท กันยงอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด

(มหาชน)

ผู้แทนคณะกรรมการโครงการฉลากเขียว

ดร.ลัคนกร ประทุมรัตน์

นางสาวประกายธรรม สุขสถิตย์

นางสาวเหมือนจิตต์ วิเชษฐพงษ์

ฝ่ายเลขานุการโครงการฉลากเขียว

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

**ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์พัดลม**  
**(electric fan)**  
**(TGL-51-11)**  
**จัดทำโดย**  
**คณะกรรมการเทคนิคคณะที่ 51**

---

## 1. เหตุผล

จากการศึกษาวิถีชีวิตของพัดลม พบว่าในขณะที่ใช้งานจะมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากที่สุด โดยส่วนใหญ่เกิดจากการใช้พลังงานไฟฟ้า และการผลิตกระแสไฟฟ้าจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากมีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมและถ่านหิน นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศจากซัลเฟอร์ไดออกไซด์ การเกิดภาวะโลกร้อนและภาวะฝนกรด อีกด้วย

ตัวพัดลมเองนั้น สามารถแยกชิ้นส่วนเพื่อนำกลับมาแปรรูปใหม่ได้ เพียงแต่จำเป็นจะต้องมีการระบุชนิดของวัสดุให้ชัดเจน เพื่อง่ายต่อการแยกประเภท และลดจำนวนมูลฝอยที่จะนำไปกำจัดในขั้นตอนสุดท้ายลงด้วย อีกทั้งบรรจุภัณฑ์ของพัดลมส่วนใหญ่เป็นบรรจุภัณฑ์กระดาษ หากไม่มีการควบคุมการใช้งาน ก็จะมีการใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากทรัพยากรธรรมชาติไปเป็นจำนวนมากและยังก่อให้เกิดมูลฝอยที่ต้องส่งไปกำจัด

ดังนั้น การกำหนดให้พัดลมที่ได้รับฉลากเขียว จะต้องให้มีค่าประสิทธิภาพในการใช้งานในระหว่างการใช้งานสูง จะช่วยให้ประเทศไทยประหยัดพลังงานไฟฟ้าลดมลพิษที่เกิดจากการผลิตกระแสไฟฟ้า และถ้ามีการระบุชนิดของวัสดุให้ชัดเจน จะช่วยให้ง่ายต่อการแยกประเภทวัสดุ ง่ายต่อการนำไปรีไซเคิล และถ้าหากควบคุมให้ใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากเยื่อเวียนทำใหม่ก็จะช่วยลดการใช้ทรัพยากร และลดมูลฝอยที่ต้องนำไปกำจัดลงได้อีกด้วย

## 2. ขอบเขต

พัดลมในที่นี้ ครอบคลุมถึง พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับชนิดตั้งโต๊ะและ/หรือติดผนัง พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับชนิดตั้งพื้น พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับชนิดพัดลมแขวนเพดาน พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับชนิดสายรอบตัว และพัดลมไฟฟ้ากระแสสลับชนิดระบายอากาศ ที่ใช้ในที่อยู่อาศัย



### 3. บทนิยาม

พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับชนิดตั้งโต๊ะและ/หรือติดผนัง หมายถึง พัดลมที่ออกแบบให้เหมาะสมกับการนำไปใช้ตั้งโต๊ะและ/หรือติดผนัง

พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับชนิดตั้งพื้น หมายถึง พัดลมที่ประกอบอยู่บนฐานโดยมีความสูงคงที่หรือปรับได้

พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับชนิดแขวนเพดาน หมายถึง พัดลมที่มีใบพัดไม่น้อยกว่าสองใบ ใช้มอเตอร์หมุนโดยตรง ประกอบอยู่บนอุปกรณ์สำหรับแขวนลงจากเพดานเพื่อให้ใบพัดหมุนได้แนวระนาบนอน

พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับชนิดสายรอบตัว หมายถึง พัดลมที่มีใบพัดตั้งแต่สามใบขึ้นไป ใช้มอเตอร์หมุนโดยตรง ติดไว้ที่เพดาน สายรอบตัวอย่างต่อเนื่องกัน

พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับชนิดระบายอากาศ หมายถึง พัดลมที่มีใบพัดตั้งแต่สามใบขึ้นไป ใช้มอเตอร์หมุนโดยตรง ติดไว้เพื่อจุดประสงค์ในการระบายอากาศ เช่น ที่ผนัง เพดาน ฯลฯ

### 4. ข้อกำหนดทั่วไป

4.1 ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับ เฉพาะด้านความปลอดภัย มาตรฐานเลขที่ มอก. 934

4.2 ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดังนี้

1. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับชนิดตั้งโต๊ะและ/หรือติดผนัง มาตรฐานเลขที่ มอก. 92 หรือ
2. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับชนิดตั้งพื้น มาตรฐานเลขที่ มอก. 127 หรือ
3. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับชนิดแขวนเพดาน มาตรฐานเลขที่ มอก.205 หรือ
4. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับชนิดสายรอบตัว มาตรฐานเลขที่ มอก. 572 หรือ
5. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับชนิดระบายอากาศ มาตรฐานเลขที่ มอก.710 หรือ

ข้อ 1 – 5 อย่างใดอย่างหนึ่ง ขึ้นอยู่กับชนิดของพัดลมที่ขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว หรือ ผ่านการทดสอบตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่กำหนด หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ

4.3 กระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดของเสียจากกระบวนการผลิต ต้องเป็นไปตาม กฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ

## 5. ข้อกำหนดพิเศษ

5.1 มีประสิทธิภาพการใช้งาน ตามค่าที่กำหนดในฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพอุปกรณ์ไฟฟ้า ประเภทพัดลม ระดับที่ 5 ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย หรือมีค่าประสิทธิภาพการใช้งานสูงกว่าหรือเท่ากับค่าที่กำหนดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพการใช้งาน

Type	Fan diameter (cm)	ค่าประสิทธิภาพการใช้งานตาม ฉลากเขียว( $m^3/min/W$ )
พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับชนิดตั้งโต๊ะและ/หรือติดผนัง	20	0.54
	25	0.78
	30	1.01
	35	1.00
	40	1.21
พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับชนิดตั้งพื้น	30	1.01
	35	1.00
	40	1.21
	50	1.20
	60	1.32
พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับชนิดพัดลมแขวนเพดาน	90	0.98
	120	1.27
	140	1.27
	150	1.26
พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับชนิดสายรอบตัว	30	1.01
	35	1.00
	40	1.21
พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับชนิดระบายอากาศ	15	0.25
	20	0.22

Type	Fan diameter (cm)	ค่าประสิทธิภาพการใช้งานตาม ฉลาก เขียว(m <sup>3</sup> /min/W)
	25	0.30
	30	0.40
	40	0.42
	50	0.46

## 5.2 การใช้สารอันตรายในกระบวนการผลิต

5.2.1 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรอง หรือเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม บริษัทไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่อาจมีสารอันตราย : การจำกัดการใช้สารอันตราย บางชนิด มาตรฐานเลขที่ มอก. 2368 หรือ ผ่านการทดสอบตามวิธีทดสอบที่กำหนด ใน Directive 2002/95/EC The restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment

5.3 ชิ้นส่วนพลาสติกในผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำหนักมากกว่า 25 กรัม ต้องไม่มีส่วนผสมของสารหน่วงการติดไฟ (flame retardant) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ชนิดของสารหน่วงการติดไฟ (flame retardant) ที่ห้ามใช้ผสมในชิ้นส่วนพลาสติกที่มีน้ำหนักมากกว่า 25 กรัม

ชื่อสาร	หมายเลข CAS No.
Decabromodiphenyl	13654-09-6
Mono bromodiphenyl ether	101-55-3
Dibromophenyl ether	2050-47-7
Tri bromodiphenyl ether	49690-94-0
Tetra bromodiphenyl ether	40088-47-9
Penta bromodiphenyl ether	32534-81-9
Hexa bromodiphenyl ether	36483-60-0
Hepta bromodiphenyl ether	68928-80-3
Octa bromodiphenyl ether	32563-52-1
Nona bromodiphenyl ether	6396-56-1
Deca bromodiphenyl ether	1163-19-5
สารคลอโรพาราฟิน ที่มีความยาวโซ่ของ C 10-13 อะตอม	85565-84-8
สารที่มีองค์ประกอบ Chlorine มากกว่า 50 % โดยน้ำหนัก	

- 5.4 ต้องมีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกบนชิ้นส่วนพลาสติกที่มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 50 กรัม โดยสัญลักษณ์ที่ใช้ต้องเป็นไปตามผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสัญลักษณ์สำหรับพลาสติก พลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469 เพื่อสะดวกต่อการคัดแยกเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่
- 5.5 บรรจุภัณฑ์
- 5.5.1 กรณีบรรจุภัณฑ์กระดาษ
- กรณีกระดาษที่ใช้สำหรับทำฝีกถ่วง ต้องเป็นกระดาษที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ ฉบับล่าสุด(TGL-8-R1-06) หรือ ผ่านการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษที่ใช้สำหรับทำฝีกถ่วง
  - กรณีกระดาษทำลอนลูกฟูก ต้องเป็นกระดาษทำลอนลูกฟูกที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ (TGL-8-R1-06)ฉบับล่าสุด หรือ ผ่านการทดสอบตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษทำลอนลูกฟูก
- 5.5.2 วัสดุที่ใช้เพื่อเป็นวัสดุกันกระแทกในบรรจุภัณฑ์ จะต้องไม่มีส่วนประกอบของสาร CFCs
- 5.5.3 กรณีบรรจุภัณฑ์พลาสติก ต้องมีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469
- 5.5.4 สีพิมพ์ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ต้องไม่พบโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว ปรอท แคดเมียม และโครเมียม (+6)
- กรณีเกิดความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนที่มาจากวัตถุดิบ อนุญาตให้มีปริมาณโลหะหนักไม่เกินเกณฑ์กำหนด ดังนี้ ตะกั่ว ปรอท แคดเมียม และโครเมียม (+6) รวมกันไม่เกิน 100 ppm
- 5.6 มีคำแนะนำเกี่ยวกับการใช้งาน และการบำรุงรักษาพัฒนาอย่างเหมาะสม เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพพลังงาน เช่น
- ควรวางพัฒนาในที่ที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก
  - ควรเลือกใช้ความแรงหรือความเร็วของลมให้เหมาะสมกับความต้องการและสถานที่

- อย่าเสียบปลั๊กทิ้งไว้ เพราะจะมีกระแสไฟฟ้าไหลเข้าตลอดเวลา เพื่อหล่อเลี้ยงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
- เมื่อไม่ต้องการใช้พัดลมควรปิด เพื่อให้มอเตอร์ได้มีการพักและไม่เสื่อมสภาพเร็ว
- หมั่นทำความสะอาดตามจุดต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ใบพัดตะแกรงครอบ และ ช่องลมตรงฝาครอบมอเตอร์ของพัดลม

## 6. วิธีทดสอบคุณภาพและเอกสารประกอบการขอใช้เครื่องหมายฉลากเขียว

- 6.1 **ผู้ทำผลิตภัณฑ์ดังกล่าวในประเทศ** ต้องได้รับ **ใบอนุญาตทำผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับ เฉพาะด้านความปลอดภัย มาตรฐานเลขที่ มอก. 934**  
**ผู้นำเข้าผลิตภัณฑ์ดังกล่าวเข้ามาในประเทศ** ต้องได้รับ **ใบอนุญาตนำผลิตภัณฑ์เข้ามาเพื่อจำหน่ายในราชอาณาจักร** ให้ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับ เฉพาะด้านความปลอดภัย มาตรฐานเลขที่ มอก. 934
- 6.2 **ผู้ทำผลิตภัณฑ์ดังกล่าวในประเทศ** ต้องได้รับ**ใบอนุญาตทำผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่กำหนดในข้อกำหนดพิเศษข้อที่ 4.2** **หรือ** แสดงผลทดสอบคุณลักษณะที่ต้องการตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้นๆ ขึ้นอยู่กับชนิดของผลิตภัณฑ์ที่ขอการรับรองฉลากเขียว  
**ผู้นำเข้าผลิตภัณฑ์ดังกล่าวเข้ามาในประเทศ** ต้องได้รับ **ใบอนุญาตนำผลิตภัณฑ์เข้ามาเพื่อจำหน่ายในราชอาณาจักร**ให้ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่กำหนดในข้อกำหนดพิเศษข้อที่ 4.2 **หรือ** แสดงผลทดสอบคุณลักษณะที่ต้องการตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้นๆ ขึ้นอยู่กับชนิดของผลิตภัณฑ์ที่ขอการรับรองฉลากเขียว
- 6.3 ผู้ผลิตต้องยื่นหลักฐานใบอนุญาตแสดงสัญลักษณ์พัดลมประหยัดไฟ เบอร์ 5 **หรือ** ผลทดสอบคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ตาม มาตรฐานฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพอุปกรณ์ไฟฟ้าประเภทพัดลม ระดับที่ 5 ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
- 6.4 ผู้ผลิตต้องยื่นหลักฐานใบอนุญาตแสดงเครื่องหมาย **หรือ** หนังสือรับรองซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัท และลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต ว่าผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม บริภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่อาจมีสารอันตราย : การจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิด มาตรฐานเลขที่ มอก. 2368 **หรือ** ผ่านการทดสอบตามวิธีทดสอบที่กำหนดใน Directive 2002/95/EC The

restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment

- 6.5 ผู้ผลิตต้องยื่นเอกสารหลักฐานแสดงว่าไม่ได้มีการใช้สารหน่วงการติดไฟ และสารที่มีข้อระบุนอันตราย ตามที่กำหนดในข้อกำหนดพิเศษที่ 5.3 ซึ่งเอกสารหลักฐานดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต
- 6.6 ผู้ผลิตต้องยื่นเอกสารหลักฐานรับรองว่าชิ้นส่วนพลาสติกในผลิตภัณฑ์มีการแสดงสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทพลาสติก ซึ่งเอกสารหลักฐานดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัท และลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต พร้อมทั้งส่งชิ้นส่วนให้ทำการตรวจพินิจบนชิ้นส่วนพลาสติกที่ใช้เป็นส่วนประกอบของพัดลมที่มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 50 กรัม จำนวน 1 ชิ้น
- 6.7 บรรจุภัณฑ์
- ผู้ผลิตต้องยื่นหลักฐานว่าเป็นไปตามที่กำหนดในข้อกำหนดพิเศษข้อที่ 5.4 โดยหลักฐานประกอบด้วย
- 6.7.1 กรณีกระดาษที่ใช้สำหรับทำฝีกกล่อง ผู้ผลิตต้องแสดงใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษที่ใช้สำหรับทำฝีกกล่อง หรือ แสดงผลทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษที่ใช้สำหรับทำฝีกกล่อง
- 6.7.2 กรณีกระดาษทำลอนลูกฟูก ผู้ผลิตต้องยื่นใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษทำลอนลูกฟูก หรือ แสดงผลทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษทำลอนลูกฟูก
- 6.7.3 หนังสือรับรองแสดงว่าวัสดุที่ใช้เพื่อเป็นวัสดุกันกระแทกในบรรจุภัณฑ์ไม่มีส่วนประกอบของสาร CFCs หนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัท และลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามของบริษัทผู้ผลิตวัสดุกันกระแทก
- 6.7.4 กรณีบรรจุภัณฑ์พลาสติก ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่ามีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469 หนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามของบริษัทผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์
- 6.7.5 ผลทดสอบโลหะหนักในสีที่ใช้ในการพิมพ์ฉลาก หรือบรรจุภัณฑ์ตามวิธีทดสอบที่ระบุในมาตรฐาน ISO 3856-1 หรือ ASTM D 3335 สำหรับตะกั่ว, ISO 3856-4 หรือ

ASTM D 3335 สำหรับแคดเมียม, ISO 3856-5 สำหรับโครเมียม (VI) และ ISO 3856-7 หรือ ASTM D 3624 สำหรับปรอท หรือ แสดงผลทดสอบตามมาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่สูงกว่าหรือเทียบเท่า

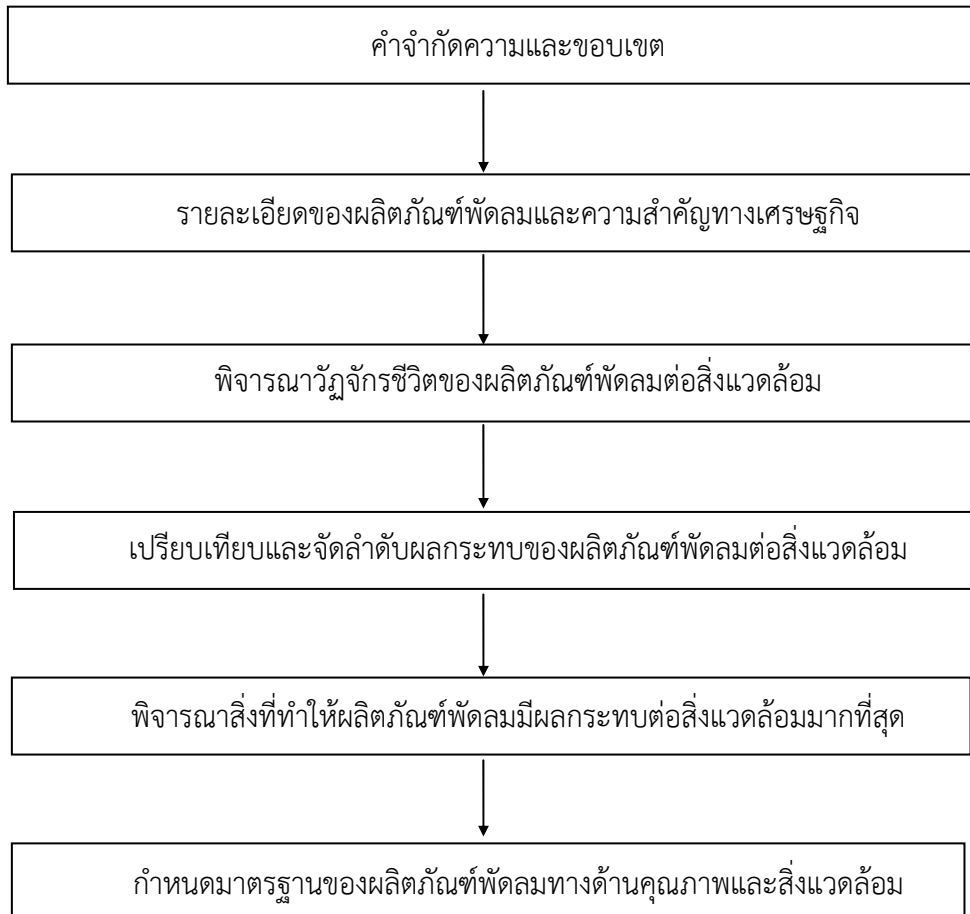
#### 6.8 แสดงคู่มือการใช้งานที่ให้มาพร้อมกับพดลมาให้กับเจ้าหน้าที่โครงการฉลากเขียว

##### หมายเหตุ :

- 1) การทดสอบต้องทำในห้องปฏิบัติการดังต่อไปนี้
  - 1.1) ห้องปฏิบัติการของราชการ ห้องปฏิบัติการภายใต้กำกับของราชการ หรือ
  - 1.2) ห้องปฏิบัติการของเอกชนอิสระที่ได้รับการรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบ มาตรฐานเลขที่ มอก. 17025 (ISO/IEC 17025)
- 2) ผลการทดสอบต้องมีอายุไม่เกิน 1 ปี ณ วันที่ยื่นขอใช้ฉลากเขียว

## ภาคผนวก

## 1. ขั้นตอนการร่างข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์พัฒนา



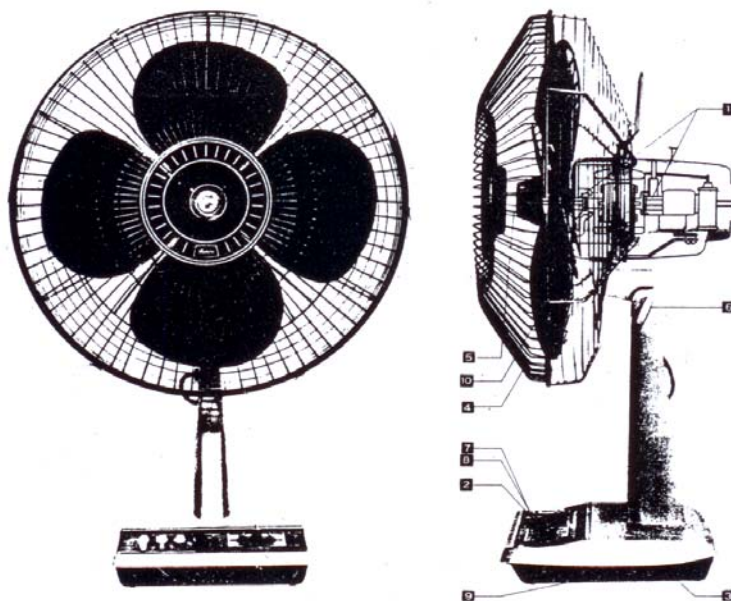


## 2. พัดลมไฟฟ้า (Electric Fans) อุตสาหกรรมและการผลิต

พัดลมเป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ออกแบบมาให้สภาวะอากาศในห้องหรือบริเวณที่ใช้งาน มีสภาพของอุณหภูมิ สภาพของการเคลื่อนตัวในอากาศและสภาพของการระบายอากาศที่ดีขึ้น ดังจะเห็นได้ว่าพัดลมที่มีจำหน่ายในท้องตลาดจะมีลักษณะและรูปร่างของการออกแบบที่แตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ก็เพื่อต้องการให้พัดลมสามารถใช้ในสถานที่และสภาพการณ์ที่แตกต่างกันออกไปได้ สำหรับพัดลมที่มีใช้อยู่ในปัจจุบันนี้สามารถแบ่งออกตามการใช้งานและการติดตั้งได้ 6 แบบ คือ

- 1) พัดลมตั้งโต๊ะ (Desk fans)
- 2) พัดลมตั้งพื้น (Floor Fans)
- 3) พัดลมติดผนัง (Wall Fans)
- 4) พัดลมแบบแขวนเพดาน (Ceiling Fans)
- 5) พัดลมแบบโคจรหรือ พัดลมแบบสายรอบตัว (Orbit Fans)
- 6) พัดลมดูดอากาศ (Ventilating Fans)

### 2.1 พัดลมตั้งโต๊ะ (Desk fans)



รูปที่ 1 ลักษณะของพัดลมแบบตั้งโต๊ะ

### 2.1.1 ลักษณะของพัดลมตั้งโต๊ะ

พัดลมตั้งโต๊ะเป็นพัดลมที่ออกแบบมาเพื่อให้สามารถเคลื่อนย้ายไปมาได้สะดวกและโดยปกติการใช้งานผู้ใช้งานมักจะตั้งบนโต๊ะเพื่อให้ระดับของลมที่ออกมาจากพัดลมได้ตามที่ต้องการเพราะพัดลมดังกล่าวจะมีช่วงความสูงเพียง 1-2 ฟุตเท่านั้น และจะมีขนาดตั้งแต่ 8-16 นิ้ว (ขนาดจะวัดเส้นผ่าศูนย์กลางของใบพัด) สำหรับอุปกรณ์ที่ควบคุมการทำงานของพัดลมจะมีสวิทช์เป็นตัวตัดต่อให้พัดลมสามารถทำงานได้ และสวิทช์ดังกล่าวจะสามารถควบคุมความเร็วของพัดลมให้มีระดับความเร็วที่ต้องการของผู้ใช้ ซึ่งระดับความเร็วของพัดลม จะมีตั้งแต่ 2-4 ระดับ และที่ด้านท้ายของพัดลมจะมีปุ่มควบคุมการส่ายของพัดลม โดยเมื่อกดปุ่มดังกล่าวพัดลมจะสามารถส่ายไปมาได้

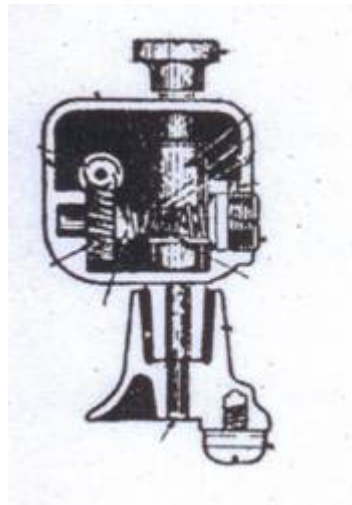
#### ส่วนประกอบของพัดลมแบบตั้งโต๊ะ

พัดลมตั้งโต๊ะจะมีส่วนประกอบที่สำคัญอยู่ 7 ส่วนคือ

1. ตะแกรงพัดลมหน้าและหลัง (Fan Guard) ส่วนประกอบส่วนนี้จะเป็นส่วนป้องกันอันตรายให้กับผู้ใช้ในการกั้นมิให้อวัยวะส่วนหนึ่งส่วนใดไปถูกหรือสัมผัสกับใบของพัดลม
2. ใบพัดลม (Blades) ใบพัดลมดังกล่าวจะมีหน้าที่ดูดอากาศเข้าทางข้างหลังและเป่าอากาศออกทางด้านหน้า โดยที่ใบพัดลมจะต่อยึดกับแกนของมอเตอร์และจะมีฝาขัดเพื่อยึดใบพัดด้านหน้าอีกทีหนึ่ง
3. โครงของพัดลม (housing) โครงดังกล่าวจะมีหน้าที่ยึดมอเตอร์และอุปกรณ์ประกอบของมอเตอร์ส่วนต่างๆ
4. สวิทช์ควบคุมระดับความเร็วของพัดลม (Speed Control Switch) สวิทช์ดังกล่าวจะมีอยู่ 2 แบบ คือแบบปุ่มกด (push switch) และแบบโรตารี (Rotary Switch) ซึ่งสวิทช์ควบคุมระดับความเร็วจะทำหน้าที่ตัดต่อกระแสไฟฟ้าของมอเตอร์และขดลวดระดับความเร็วภายในมอเตอร์เพื่อให้มอเตอร์มีความเร็วตามความต้องการ
5. สวิทช์ตั้งเวลา หรือไทมเมอร์ (Timer) ในพัดลมบางรุ่นอาจจะมีสวิทช์ตั้งเวลาเพื่อกำหนดระยะเวลาในการทำงานของพัดลม โดยปกติจะตั้งเวลาได้ประมาณ 1-2 ชั่วโมง
6. มอเตอร์พัดลม (Fan motor) มอเตอร์ที่ใช้ในพัดลมแบบตั้งโต๊ะโดยทั่วไปจะใช้มอเตอร์ 2 แบบ คือ มอเตอร์แบบเชดเดดโพล (Shaded pole motor) และ

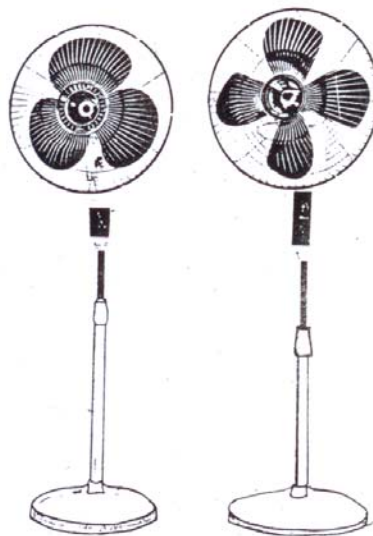
มอเตอร์แบบ แคปาซิเตอร์รันมอเตอร์ (Capacitor Run Motor) สำหรับขดลวดระดับความเร็ว (Auxiliary Winding) โดยปกติจะพันทับอยู่บนขดรีน (Running Winding)

7. อุปกรณ์การส่ายของพัดลม (Oscillate Mechanism) สำหรับอุปกรณ์ส่วนนี้จะทำหน้าที่ให้เกิดการส่ายไปมาของพัดลมเพื่อให้แรงลมกระจายไปทั่วบริเวณที่พัดลมตั้งอยู่ โดยอุปกรณ์ดังกล่าวจะประกอบด้วยชุดเฟืองที่หดรอบมาจากเฟืองตัวหนอนที่เพลาด้ายท้ายมอเตอร์ และส่งกำลังให้กับแกนส่ายของพัดลม



รูปที่ 2 ลักษณะของอุปกรณ์ควบคุมการส่ายของพัดลม

## 2.2 พัดลมตั้งพื้น (Floor Fans)



รูปที่ 3 ลักษณะของพัดลมตั้งพื้น

### 2.2.1 ลักษณะพัดลมแบบตั้งพื้น

พัดลมแบบตั้งพื้นเป็นพัดลมที่มีช่วงความสูงมากกว่าพัดลมแบบตั้งโต๊ะมาก ดังนั้นพัดลมแบบนี้จึงเหมาะที่จะวางใช้งานบนพื้นและโดยปกติพัดลมชนิดนี้จะติดตั้งที่ฐานของพัดลมเพื่อให้การเคลื่อนย้ายพัดลมสะดวกยิ่งขึ้น สำหรับสวิทช์ควบคุมพัดลมก็จะมีเช่นเดียวกับพัดลมแบบตั้งโต๊ะ กล่าวคือจะประกอบด้วยสวิทช์ควบคุมระดับความเร็วของพัดลมและปุ่มควบคุมการส่ายไปมาซึ่งอาจจะอยู่ด้านท้ายของพัดลมเหมือนกับพัดลมแบบตั้งโต๊ะ และพัดลมตั้งพื้นบางรุ่นอาจจะมีปุ่มควบคุมการส่ายแบบปุ่มบิด โดยจะติดตั้งอยู่ใกล้กับสวิทช์ควบคุมระดับความเร็วของพัดลม

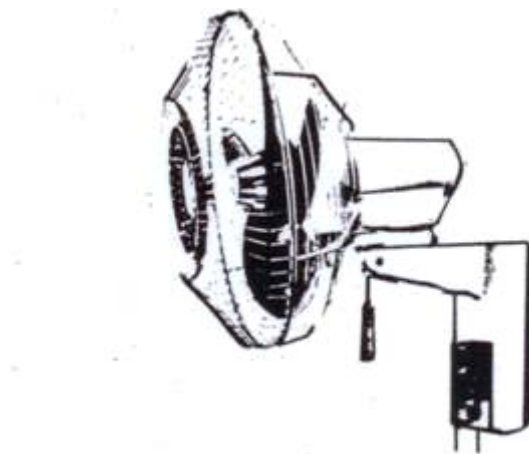
### 2.2.2 ส่วนประกอบของพัดลมแบบตั้งพื้น

พัดลมแบบตั้งพื้นจะมีส่วนประกอบที่สำคัญอยู่ 7 ส่วน คือ

1. ตะแกรงพัดลมหน้าและหลัง (Fan Guard) ตะแกรงดังกล่าวจะทำหน้าที่กั้นมิให้ผู้ผู้ใช้ได้รับอันตรายจากใบพัดในขณะที่พัดลมทำงาน
2. ใบพัดลม (Blades) ใบพัดลมดังกล่าวจะเป็นแบบ propeller เหมือนกับพัดลมทั่วไป
3. โครงและขาตั้งของพัดลม (housing and Stand) ส่วนประกอบส่วนนี้จะทำหน้าที่ยึดมอเตอร์พัดลมและอุปกรณ์ต่างๆ เข้าด้วยกัน และสำหรับขาตั้งของพัดลมแบบนี้จะสามารถปรับระดับสูงต่ำตามความต้องการได้
4. สวิทช์ควบคุมระดับความเร็วของพัดลม (Speed Control Switch) สวิทช์ดังกล่าวจะทำหน้าที่ตัดต่อกระแสไฟฟ้าเข้าขดลวดระดับความเร็วเพื่อให้พัดลมสามารถเปลี่ยนระดับความเร็วตามความต้องการของผู้ใช้ได้
5. สวิทช์ตั้งเวลา หรือไทมเมอร์ (Timer) สวิทช์ตั้งเวลาที่ใช้กับพัดลมชนิดนี้ก็เหมือนกับสวิทช์ตั้งเวลาที่ใช้กับพัดลมแบบตั้งโต๊ะและแบบติดผนัง ซึ่งส่วนประกอบภายในก็จะประกอบด้วยชุดเฟืองประกอบกับลานนาฬิกาและคอนแทค (Contact) โดยขณะที่ลานนาฬิกาภายในยังทำงานอยู่คอนแทคก็จะต่อให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านเข้ามอเตอร์ แต่ถ้าลานนาฬิกาหยุดทำงานคอนแทคก็ต้องตัดกระแสไฟฟ้าไม่ให้ไหลผ่านมอเตอร์ทำให้พัดลมหยุดทำงาน
6. มอเตอร์พัดลม (Fan motor) มอเตอร์ที่ใช้ในพัดลมแบบนี้ส่วนใหญ่จะเป็นมอเตอร์แบบ แคปาซิเตอร์รันมอเตอร์ (Capacitor Run Motor) สำหรับมอเตอร์แบบเชดเดโพล (Shaded pole motor) จะมีใช้กับพัดลมตั้งพื้นรุ่นเก่าเท่านั้น
7. อุปกรณ์การส่ายของพัดลม (Oscillate Mechanism) สำหรับอุปกรณ์ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ทำให้เกิดการส่ายของพัดลมโดยพัดลมแบบตั้งพื้นจะมีลักษณะ

การควบคุมอยู่ 2 แบบ คือ แบบปุ่มกดด้านหลังพัดลมและแบบปุ่มบิดที่อยู่ด้านหน้าใกล้กับสวิทช์ควบคุมระดับความเร็ว

### 2.3 พัดลมติดผนัง (Wall Fans)



รูปที่ 4 ลักษณะของพัดลมติดผนัง

#### 2.3.1 ลักษณะพัดลมติดผนัง

พัดลมติดผนังเป็นพัดลมที่ออกแบบเพื่อให้ติดตั้งใช้งานบริเวณผนังภายในอาคารบ้านเรือน ส่วนการควบคุมระดับความเร็วและการส่ายของพัดลมจะใช้ระบบชั๊กหรือดึงด้วยเชือกแทนที่จะเป็นลักษณะปุ่มกดเหมือนกับพัดลมแบบตั้งโต๊ะและแบบตั้งพื้น เพราะเมื่อติดพัดลมกับผนังแล้วการชั๊กหรือดึงด้วยเชือกจะสะดวกกว่าการใช้ปุ่มกดควบคุมการทำงานของพัดลม พัดลมแบบนี้โดยปกติจะถูกออกแบบให้สามารถควบคุมการส่ายของพัดลมได้ด้วยการดึงด้วยเชือกเช่นเดียวกับการปรับระดับความเร็วของพัดลม

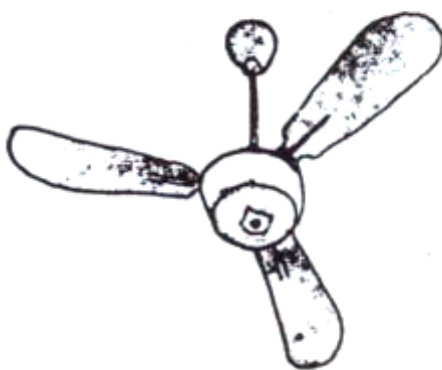
#### 2.3.2 ส่วนประกอบของพัดลมแบบติดผนัง

พัดลมแบบติดผนังจะมีส่วนประกอบที่สำคัญอยู่ 6 ส่วน คือ

1. ตะแกรงพัดลมหน้าและหลัง (Fan Guard)
2. ใบพัดลม (Blades)
3. โครงพัดลม (housing)
4. สวิทช์ควบคุมระดับความเร็วของพัดลม (Speed Control Switch) สวิทช์ดังกล่าวนี้จะเป็นสวิทช์ที่ต้องใช้เชือกดึงเพื่อบังคับให้สวิทช์ตัดต่อกระแสไฟฟ้าเข้ามอเตอร์และควบคุมระดับความเร็วของพัดลม

5. มอเตอร์พัดลม (Fan motor) สำหรับมอเตอร์ที่ใช้ในพัดลมแบบนี้จะเป็นมอเตอร์แบบ แคปรีน โดยจะมีสายไฟออกมาจากมอเตอร์ประมาณ 5 เส้น เพื่อต่อเข้ากับสวิตช์และแคปาซิเตอร์
6. อุปกรณ์การส่ายของพัดลม (Oscillate Mechanism) สำหรับพัดลมแบบนี้จะควบคุมการส่ายไปมาของพัดลมโดยการชักหรือดึงเชือกที่ออกมาจากตัวพัดลม

## 2.4 พัดลมแบบติดเพดานหรือ พัดลมแขวนเพดาน (Ceiling Fans)



รูปที่ 5 ลักษณะของพัดลมแบบติดเพดานหรือพัดลมแขวนเพดาน

### 2.4.1 ลักษณะของพัดลมแบบติดเพดาน

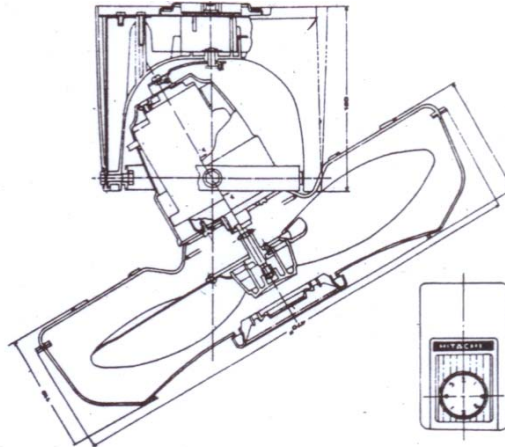
โดยทั่วไปพัดลมเพดานจะมีอยู่ 2 แบบ คือ พัดลมติดเพดานแบบธรรมดาและพัดลมเพดานแบบโคจร แต่ถ้าเรียกว่าพัดลมติดเพดานก็หมายถึงพัดลมติดเพดานแบบธรรมดา และถ้าเรียกว่าพัดลมโคจร ก็จะมีหมายถึงพัดลมเพดานแบบโคจร

พัดลมติดเพดานจะเป็นพัดลมที่ให้แรงลมสม่ำเสมอ ส่วนมากจะนิยมใช้ในอาคาร บ้านเรือน โรงเรียน สำนักงาน และโรงงาน เป็นต้น ข้อเสียของพัดลมแบบนี้จะอยู่ตรงที่ว่า เมื่ออากาศที่เพดานเหนือพัดลมเป็นอากาศร้อน พัดลมดังกล่าวจะดูดอากาศร้อนและเป่าอากาศลงมาเป็นลมร้อน ด้านล่าง ซึ่งจะเป็นผลให้ผู้ใช้จะมีความรู้สึกไม่สบายจากการได้รับลมร้อนดังกล่าว สำหรับสวิตช์ควบคุมระดับความเร็วของพัดลมแบบนี้จะติดตั้งอยู่ในระดับที่ผู้ใช้สามารถใช้อย่างสะดวก

## 2.4.2 ส่วนประกอบของพัดลมแบบติดเพดาน

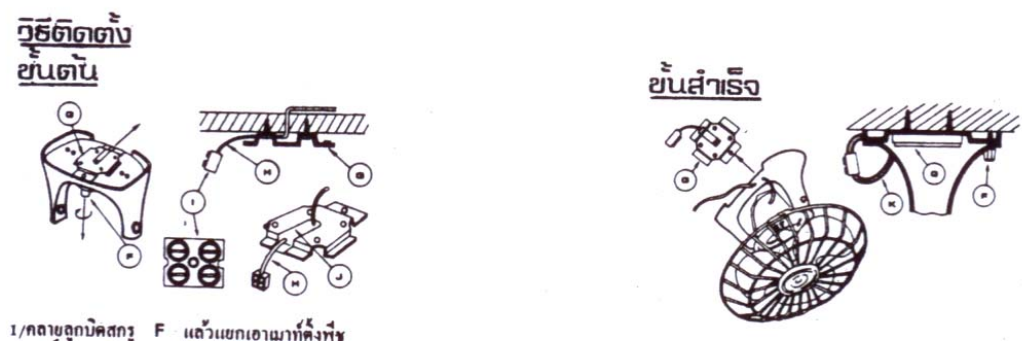
1. แกนของพัดลม (Iron Pipe) แกนดังกล่าวจะทำหน้าที่เป็นตัวโยงและยึดระหว่างตัวพัดลมกับเพดาน โดยแกนพัดลมจะมีรูเพื่อไว้สำหรับแขวนเข้ากับตะขอที่ยึดติดกับเพดาน และนอกจากนี้แกนพัดลมก็ยังเป็นท่อที่นำสายไฟเข้ามายังตัวพัดลมอีกด้วย สำหรับระดับความสูงต่ำของพัดลมก็สามารถทำได้โดยการตัดต่อแกนดังกล่าวตามระดับความสูงต่ำที่ต้องการได้
2. ตัวพัดลม (Attic Motor Fan) สำหรับตัวพัดลมเพดานจะประกอบด้วยเปลือกและตัวมอเตอร์โดยจะมีรูสำหรับขันสกรูเพื่อยึดใบพัด แต่สำหรับตัวมอเตอร์ของพัดลมแบบนี้จะมีลักษณะที่แตกต่างจากมอเตอร์ธรรมดา กล่าวคือมอเตอร์แบบนี้จะมีส่วนที่อยู่กับที่หรือที่เรียกว่าสเตเตอร์ (Stator) อยู่ตรงกลางของตัวมอเตอร์ซึ่งส่วนดังกล่าวนี้จะมีขดลวดพันอยู่ด้วย และสำหรับตัวหมุนจะเป็นแบบกรงกระรอก (Squirrel-Cage Rotor) และจะอยู่ล้อมรอบตัวอยู่กับที่หรือสเตเตอร์อีกทีหนึ่ง ดังรูป
3. ใบพัดลม (Blades) ใบพัดลมของพัดลมเพดานจะมี 3-4 ใบ และแต่ละใบจะแยกเป็นอิสระ ดังนั้นในการถอดประกอบจึงทำได้ทีละใบเท่านั้น
4. สวิตช์ควบคุมระดับความเร็ว (Speed Control Switch) สำหรับสวิตช์ดังกล่าวนี้จะติดตั้งในระดับที่ผู้ใช้สามารถใช้สวิตช์ดังกล่าวได้อย่างสะดวก และภายในสวิตช์จะประกอบด้วยส่วนที่เป็นสวิตช์เลือกแบบโรตารี (Rotary Switch) และส่วนที่เป็นขดลวดระดับความเร็ว ซึ่งจะใช้แทนขดลวดระดับความเร็วในมอเตอร์เพราะถ้ามอเตอร์ที่ติดเพดานพันขดลวดนี้ไว้ภายในมอเตอร์ก็จะทำให้การเดินสายความสิ้นเปลืองของสายไฟมีมากขึ้นโดยไม่จำเป็น (เพราะสายไฟที่ออกมาจากมอเตอร์จะมีประมาณ 4-5 เส้น)

## 2.5 พัดลมแบบโคจรหรือพัดลมสายรอบตัว (Orbit Fans)



รูปที่ 6 ลักษณะของพัดลมแบบโคจรหรือพัดลมสายรอบตัว

พัดลมนี้จัดได้ว่าเป็นพัดลมติดเพดานแบบหนึ่ง ซึ่งจะต้องทำการติดตั้งบนเพดานเหมือนพัดลมติดเพดานแบบธรรมดา แต่สำหรับการส่งแรงลมแบบนี้จะมีลักษณะที่แตกต่างจากพัดลมเพดานแบบธรรมดา กล่าวคือพัดลมโคจรจะใช้แรงลมที่เป็นรัศมีวงกลมโดยแรงลมที่ส่งออกไปก็จะสามารถปรับให้แคบหรือกว้างได้โดยการปรับสกรูยึดที่ด้านท้ายของพัดลม สำหรับข้อเสียของพัดลมแบบนี้จะอยู่ที่ตรงที่แรงลมที่ตรงกับพัดลมในแนวตั้งจะมีน้อยมาก



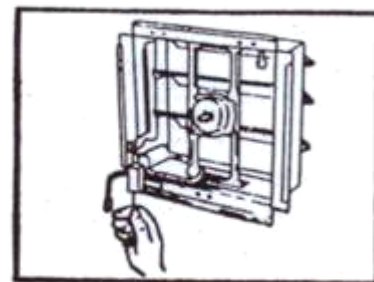
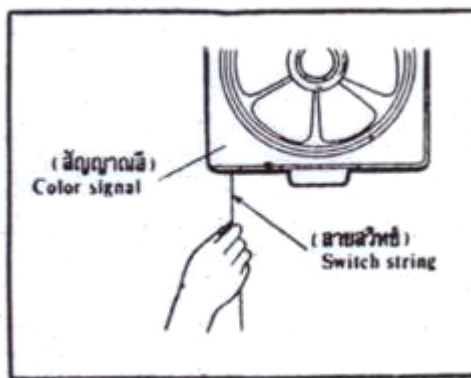
รูปที่ 7 วิธีประกอบและติดตั้ง

### 2.5.1 ส่วนประกอบของพัดลมแบบโคจร

1. ตะแกรงพัดลมหน้าหลัง (Fan Guards) ส่วนประกอบส่วนนี้จะทำหน้าที่ป้องกันอันตรายให้กับใบพัดลมและผู้ใช้



2. ใบพัดลม (Blades) ใบพัดลมของพัดลมแบบนี้จะมีลักษณะเหมือนกับพัดลมแบบตั้งโต๊ะหรือแบบตั้งพื้นโดยจะมีฝาปิดด้านหน้าของใบพัดเช่นเดียวกัน
3. โครงของพัดลม (Housing) ส่วนประกอบส่วนนี้จะเป็นส่วนที่หุ้มมอเตอร์และยึดตระแกรงของพัดลม
4. มอเตอร์พัดลม (Fan Motor) มอเตอร์ของพัดลมแบบนี้จะเป็นมอเตอร์แบบแคปรัน โดยจะมีแคปาซิเตอร์ร่วมอยู่ในวงจรด้วย
5. สวิตช์ควบคุมระดับความเร็ว (Speed Control Switch) สวิตช์ดังกล่าวนี้จะเป็นสวิตช์ชนิดเดียวกันกับสวิตช์ของพัดลมเพดาน ซึ่งจะสามารถควบคุมความเร็วของพัดลมได้ 3-4 ระดับความเร็ว



## 2.6 พัดลมดูดอากาศ (Ventilating Fans)

### รูปที่ 8 ลักษณะของพัดลมดูดอากาศ

พัดลมดูดอากาศหรือพัดลมระบายอากาศ จัดได้ว่าเป็นพัดลมที่มีใช้มากทั้งในอาคารบ้านเรือน โรงงานและห้องปรับอากาศ การติดตั้งพัดลมดูดอากาศส่วนใหญ่จะมีจุดมุ่งหมายเพื่อดูดหรือระบายอากาศที่ไม่บริสุทธิ์ภายในห้องออกมานอกห้อง เพราะอากาศที่อยู่ภายในห้องสถานที่ทำงานหรือในโรงงานอาจจะมีความบริสุทธิ์ของอากาศไม่เพียงพอกับการที่มนุษย์ต้องอยู่อาศัยหรือทำงาน เช่น ในโรงงานอุตสาหกรรมก็อาจจะมีสารเคมีหรือฝุ่นละอองต่าง ๆ ที่เป็นผลจากการผลิต หรือแม้แต่ในร้านอาหารก็จะมีควันไฟที่เกิดจากการปรุงอาหาร ดังนั้นถ้าเราสามารถจัดสภาพอากาศในสถานที่ต่าง ๆ โดยการใช้พัดลมดูดอากาศเข้าช่วยเพื่อลดฝุ่น ควันหรือสารพิษต่าง ๆ ที่ปะปนอยู่ในอากาศผลก็จะให้สถานที่ดังกล่าวมีสภาพอากาศที่ดีขึ้นกว่าเดิม

### 2.6.1 ส่วนประกอบของพัดลมดูดอากาศ

พัดลมดูดอากาศจะมีส่วนประกอบที่สำคัญอยู่ 4 ส่วน คือ

1. ครีบกั้นแมลง (Fan Grille) ครีบดังกล่าวนี้จะทำหน้าที่เป็นอุปกรณ์ห้องกันยุงหรือแมลงต่าง ๆ ไม่ให้เข้ามาภายในห้อง ในขณะที่พัดลมหยุดทำงาน (ไม่หมุน) แต่เมื่อพัดลมทำงานครีบดังกล่าวจะเปิดเพื่อให้พัดลมสามารถดูดอากาศได้ โดยปกติครีบกั้นแมลงจะแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ
  - 1.1 **ครีบกั้นแมลงแบบใช้แรงดึง** ครีบแบบนี้จะประกบด้วยกลไกแบบเปิดซึ่งพัดลมที่ใช้ครีบบนนี้โดยปกติจะมีลักษณะกลมและมีเชือกสำหรับดึงอยู่ 2 เส้น คือ เมื่อผู้ใช้ดึงเชือกเพื่อเปิดพัดลม เชือกดังกล่าวนี้จะดึงให้สวิตช์ต่อเพื่อให้พัดลมทำงาน และพร้อมกันนั้นครีบก็จะถูกดึงให้เปิดด้วย แต่เมื่อดึงเชือกที่อยู่อีกเส้นหนึ่ง สวิตช์ก็จะตัดไฟเข้ามอเตอร์และพร้อมกันนั้นครีบก็จะถูกปิด
  - 1.2 **ครีบกั้นแมลงแบบใช้แรงลม** ครีบแบบนี้จะเปิดก็ต่อเมื่อได้รับแรงลมจากมอเตอร์ กล่าวคือ เมื่อพัดลมทำงานจะทำให้แรงลมเป่าให้ครีบลอยตัวขึ้น แต่เมื่อไม่มีแรงลมครีบดังกล่าวก็จะปิดเองซึ่งโดยปกติครีบบนนี้จะวางในแนวขวาง และอาจจะทำแผ่นโลหะหรือพลาสติก
2. สวิตช์ปรับทิศทางลม (Intake and Exit Switch) สวิตช์ปรับทิศทางลมเป็นสวิตช์ใช้สำหรับควบคุมให้พัดลมดูดอากาศออกจากห้องควบคุมให้พัดลมนำอากาศออกจากภายนอกห้องเข้ามาภายในห้อง โดยเมื่อปรับสวิตช์ดังกล่าวนี้พัดลมจะมีทิศทางในการหมุนตรงข้ามกับครั้งแรก
3. โครง (Housing) โครงมอเตอร์จะทำหน้าที่เป็นตัวยึดอุปกรณ์ต่าง ๆ ของมอเตอร์เข้าด้วยกัน เช่น ตัวมอเตอร์ ละสวิตช์ เป็นต้น
4. มอเตอร์ (Electric Motor) มอเตอร์ที่ใช้ในพัดลมแบบนี้ส่วนใหญ่จะเป็นมอเตอร์แบบแคปรัน (Cap.Run Motor)

### 3. รายละเอียดของผลิตภัณฑ์พัฒนาและความสำคัญทางเศรษฐกิจ

#### 3.1 การตลาด

การผลิตพัฒนาในประเทศไทยเป็นอุตสาหกรรมที่มีการใช้เทคโนโลยีไม่สลับซับซ้อนนัก ปัจจุบัน มีผู้ผลิตพัฒนารายใหญ่ประมาณ 6 ราย ได้แก่ บริษัท เพดเดอร์ล อีเลคทริก จำกัด บริษัท ฮานาปิชิ อิเล็กทริก คอร์ปอเรชัน จำกัด บริษัท ไทยโตชิบาอุตสาหกรรม จำกัด บริษัท ฮิตาชิ คอนซูมเมอร์ โปรดักส์ (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท วนวิทย์แมนูเฟคเจอร์ จำกัด และบริษัท กันยงอีเลคทริก จำกัด (มหาชน) ผู้ผลิตรายใหญ่มีทั้งการร่วมทุนกับต่างประเทศและผู้ผลิตที่เป็นคนไทยล้วน รูปแบบการผลิตทั้งการผลิตภายใต้เครื่องหมายการค้าของตนเองและรับจ้างผลิตให้กับเครื่องหมายการค้าจากต่างประเทศ นอกนั้นจะเป็นผู้ผลิตรายย่อยที่ทำการผลิตเพื่อสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคระดับกลางเป็นหลัก พัฒนที่ผลิตในประเทศนั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ประเภท ได้แก่ พัฒนตั้งโต๊ะ พัฒนตั้งพื้น พัฒนติดผนัง พัฒนเพดาน และพัฒนปรับระดับ โดยกลุ่มพัฒนตั้งโต๊ะนั้นจะมีส่วนแบ่งตลาดมากที่สุดถึงร้อยละ 55 ของการผลิตพัฒนาทั้งหมด ทั้งนี้ ในปี 2551 มีปริมาณการผลิต 1,310,124 เครื่อง หรือลดลงร้อยละ 6.2 จากปีก่อนหน้า มีอัตราการใช้กำลังการผลิตอยู่ที่ร้อยละ 65.18 ของกำลังการผลิตรวม และในช่วงครึ่งปีแรกของปี 2552 การผลิตพัฒนาที่มีปริมาณอยู่ที่ 834,820 เครื่อง หรือลดลงร้อยละ 0.9 จากช่วงเดียวกันของปีก่อน มีอัตราการใช้กำลังการผลิตอยู่ที่ 61.57 ของกำลังการผลิตรวม เนื่องจากได้รับผลกระทบจากการชะลอตัวลงของภาวะเศรษฐกิจทั้งในและต่างประเทศ ทำให้อุปสงค์ตลาดโดยรวมทั้งในและต่างประเทศลดลง อีกทั้งยังถูกซ้ำเติมจากปัญหาความไม่สงบทางการเมืองภายในประเทศ ทำให้ความเชื่อมั่นของนักลงทุนและผู้บริโภคลดลง แต่ในช่วงครึ่งหลังของปี 2552 คาดว่า การผลิตพัฒนาจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากภาวะเศรษฐกิจที่เริ่มฟื้นตัวขึ้น

สำหรับ วัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ เม็ดพลาสติกสำหรับทำโครงและใบพัด สายไฟ ลวดทองแดง คอนเดนเซอร์ และมอเตอร์ ปัจจุบันผู้ผลิตรายใหญ่สามารถใช้วัตถุดิบภายในประเทศได้ทั้งหมด แต่สำหรับตลาดพัฒนาคุณภาพสูงยังคงต้องนำเข้าวัตถุดิบบางประเภท เช่น เม็ดพลาสติก มอเตอร์ เป็นต้น

ที่มา : กลุ่มวิจัยด้านอุตสาหกรรม ธนาคารนครหลวงไทย (2552)

#### 3.2 การนำเข้า-ส่งออก

จากการสรุปสถานการณ์การนำเข้าและส่งออกพัฒนา ในช่วงปี พ.ศ.2551 ถึง พ.ศ.2553 เมื่อพิจารณาแนวโน้มจากปี 2551 พบว่า แนวโน้มการนำเข้าพัฒนาลดลงจากปี 2551 เมื่อ

พิจารณาแนวโน้มจากปี พ.ศ.2551 พบว่า ปี พ.ศ.2552 และ พ.ศ. 2553

มูลค่าการนำเข้าพัสดุม ลดลงจากปี พ.ศ.2551 คิดเป็นร้อยละ 11.96 และ 5.85 ตามลำดับ

ในปี พ.ศ.2553 มูลค่าการนำเข้าพัสดุม มาจากกลุ่มประเทศในทวีปเอเชียมากที่สุด ซึ่งประเทศที่มีมูลค่าการนำเข้าพัสดุมมากที่สุด คือ ประเทศจีน คิดเป็นร้อยละ 94.82 ของมูลค่าการนำเข้า รองลงมาคือ ประเทศฮ่องกง และประเทศเวียดนาม คิดเป็นร้อยละ 2.32 และ 1.60 ตามลำดับ

### ตารางที่ 3 สถิติการนำเข้าพัสดุม ปี พ.ศ.2551-2553

การนำเข้าพัสดุม						
ประเทศ	พ.ศ.2551		พ.ศ.2552		พ.ศ.2553	
	ปริมาณ (ชิ้น)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (ชิ้น)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (ชิ้น)	มูลค่า (บาท)
สหรัฐอเมริกา	1	1,289	0	0	2	3,000
ออสเตรเลีย	8	12,419	9	17,053	5	9,500
บังคลาเทศ	0	0	1	500	0	0
เบลเยียม	1	400	0	0	4	4,000
บราซิล	1	839	0	0	0	0
แคนาดา	0	0	0	0	12	22,179
สวีตเซอร์แลนด์	3	300	2	3,300	0	0
จีน	3,338,575	85,209,106	472,018	78,535,327	329,899	82,392,622
โคลัมเบีย	0	0	1	2,500	0	0
เยอรมนี	142	116,623	35	167,602	5	6,200
อียิปต์	0	0	5	19,206	1	3,000
สเปน	7	7,175	0	0	1	348
ฟินแลนด์	2	16,432	0	0	0	0
ฝรั่งเศส	1	1,233	3	3,599	4	6,100
อังกฤษ	10	8,000	6	3,306	14	16,418
ฮ่องกง	4,001	4,640,824	1,326	1,800,097	2,412	2,019,202
ฮังการี	0	0	2	7,000	0	0
อินโดนีเซีย	4	2,739	3	1,300	2	2,200
อิสราเอล	0	0	1	273	0	0
อินเดีย	2	4,499	51	18,299	98	81,594
อิตาลี	6	2,532	13	10,743	2	1,400
ญี่ปุ่น	4,450	680,916	9	6,528	8	18,321
กัมพูชา	0	0	1	1,000	0	0

การนำเข้าพัสดุ						
ประเทศ	พ.ศ.2551		พ.ศ.2552		พ.ศ.2553	
	ปริมาณ (ชิ้น)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (ชิ้น)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (ชิ้น)	มูลค่า (บาท)
เกาหลีใต้	37	82,078	96	31,281	51	42,424
คูเวต	0	0	0	0	1	500
พม่า	18	5,400	1	500	2	1,500
มาเลเซีย	132	87,283	505	22,863	10	6,720
ไนจีเรีย	2	1,135	0	0	0	0
เนเธอร์แลนด์	2	2,505	1	333	3	2,500
นิวซีแลนด์	0	0	30	64,189	6	3,597
กาตาร์	0	0	1	1,425	0	0
ซาอุดีอาระเบีย	3	3,000	1	500	0	0
สวีเดน	0	0	4	932	0	0
โอมาน	0	0	0	0	2	2,000
ฟิลิปปินส์	2	1,400	4	2,601	1	800
สิงคโปร์	7	12,238	24	17,983	13	10,715
เซเนกัล	5	85,416	0	0	0	0
สวาซิแลนด์	0	0	1	604	0	0
สโลวาเกีย	0	0	0	0	1	2,516
ไทย	24	317,849	2	1,285	23	832,323
ตุรกี	0	0	1	346	0	0
ติมอร์ตะวันออก	2	2,780	0	0	0	0
ไต้หวัน	6	101,376	2	1,000	2	1,523
สหรัฐอเมริกา	120	510,142	3	3,015	12	10,348
เวียดนาม	519	377,581	1,504	506,713	3,633	1,390,115
แอฟริกาใต้	1	900	0	0	1	1,000
<b>รวม</b>	<b>3,348,094</b>	<b>92,296,409</b>	<b>475,666</b>	<b>81,253,203</b>	<b>336,230</b>	<b>86,894,665</b>

ที่มา : กรมศุลกากร (2554)

การส่งออกพัสดุ แสดงดังตารางที่ 4 เมื่อพิจารณาแนวโน้มจากปี พ.ศ.2551 พบว่า แนวโน้มการส่งออกพัสดุ มีปริมาณลดลงจากปี พ.ศ.2551 โดยเมื่อพิจารณาแนวโน้มจากปี พ.ศ.2551 พบว่าปี พ.ศ.2552 และ พ.ศ.2553 มูลค่าการส่งออกพัสดุ ลดลงจากปี พ.ศ.2551 คิดเป็นร้อยละ 30.22 และ 8.21 ตามลำดับ

ในปี พ.ศ.2553 มูลค่าการส่งออกพัสดุม มาจากกลุ่มประเทศในทวีปเอเชียมากที่สุด ซึ่งประเทศที่มีมูลค่าการส่งออกพัสดุมมากที่สุด คือ ประเทศกัมพูชา คิดเป็นร้อยละ 19.06 รองลงมาคือ ประเทศเวียดนาม และพม่า คิดเป็นร้อยละ 18.51 และ 15.68 ตามลำดับ

ตารางที่ 4 สถิติการส่งออกพัสดุม ปี พ.ศ.2551-2553

การส่งออกพัสดุม						
ประเทศ	พ.ศ.2551		พ.ศ.2552		พ.ศ.2553	
	ปริมาณ (ชิ้น)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (ชิ้น)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (ชิ้น)	มูลค่า (บาท)
สหรัฐอเมริกา	707	863,306	1,711	2,595,337	980	1,473,269
แองโกลา	32	9,939	4	1,321	12	6,477
ออสเตรเลีย	0	0	0	0	1	3,900
ออสเตรเลีย	20	63,602	2	1,370	113	4,041
บังคลาเทศ	1,029	783,905	685	1,623,843	1,868	1,262,802
เบลเยียม	5	5,680	6	1,800	0	0
บัลแกเรีย	4	124	0	0	0	0
เบนิน	2	621	15	5,619	0	0
บรูไนดารุสซาลาม	411	298,381	552	579,293	1,709	1,212,551
บราซิล	0	0	4	8,954	0	0
ภูฏาน	2	129	0	0	0	0
คองโก	4	4,725	0	0	12	42,605
สวีตเซอร์แลนด์	0	0	0	0	4	5,881
โกตดิวัวร์	5	5,865	0	0	0	0
แคเมอรูน	6	3,685	0	0	0	0
จีน	2	55,082	363	263,135	2,897	6,474,164
โคลัมเบีย	0	0	1,520	273,907	0	0
เยอรมนี	582	1,105,890	9	3,846	2	1,062
เดนมาร์ก	1	348	0	0	0	0
สเปน	502	865,609	22	69,637	0	0
ฟีจี	6	18,214	0	0	0	0
ฝรั่งเศส	5	1,960	40	6,678	0	0
อังกฤษ	0	0	0	0	54	35,140
กาน่า	225	124,096	1	770	0	0
กรีซ	0	0	9	4,050	0	0
แกมเบีย	0	0	0	0	6	4,514
กินี	0	0	136	46,799	8	1,600

การส่งออกพัสดุม						
ประเทศ	พ.ศ.2551		พ.ศ.2552		พ.ศ.2553	
	ปริมาณ (ชิ้น)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (ชิ้น)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (ชิ้น)	มูลค่า (บาท)
ฮ่องกง	24,355	12,706,812	25,270	12,615,478	29,658	15,621,953
ฮังการี	3	1,500	0	0	0	0
โครเอเชีย	0	0	9	50,520	0	0
อินโดนีเซีย	4	800	42	32,233	0	0
ไอซ์แลนด์	13	5,000	0	0	0	0
อินเดีย	89	43,088	636	2,410,076	178	10,677,847
อิรัก	3	8,948	0	0	0	0
อิหร่าน	0	0	300	407,034	1,400	1,699,024
จอร์แดน	0	0	248	354,406	716	649,889
ญี่ปุ่น	35,978	29,115,239	1,084	1,518,430	63	33,684
กัมพูชา	58,490	23,491,369	61,526	28,183,060	74,369	34,945,259
คอโมโรส	30	10,149	4	920	35	8,956
เกาหลีเหนือ	670	339,499	0	0	0	0
เกาหลีใต้	25	119,038	13	9,389	1	415
คาซัคสถาน	5	3,663	0	0	0	0
คูเวต	0	0	8	2,838	0	0
ลาว	22,706	20,155,029	9,317	5,855,486	9,136	9,425,200
เลบานอน	0	0	520	672,968	989	1,244,353
ศรีลังกา	19,045	9,398,062	8,705	4,800,418	2,035	1,884,733
พม่า	15,103	6,062,302	30,811	16,565,278	63,265	28,750,117
มองโกเลีย	165	173,589	180	209,274	100	121,381
มอลตา	31	6,200	0	0	0	0
มอริเตเนีย	0	0	30	13,148	0	0
มัลดีฟส์	930	653,346	105	196,074	180	184,928
มาเลเซีย	65,272	21,611,036	30,705	10,983,450	45,225	15,511,032
โมซัมบิก	0	0	2	350	5	3,790
นิวแคลิโดเนีย	0	0	22	14,000	39	21,529
ไนจีเรีย	15	7,512	57	36,948	1	500
เนเธอร์แลนด์	9	65,452	0	0	4	6,424
นอร์เวย์	0	0	1,666	75,171	50	27,114
เนปาล	0	0	0	0	606	1,021,009
นิวซีแลนด์	1,555	2,832,615	354	784,530	0	0
ปาปัวนิวกินี	5	7,849	23	55,767	71	11,500

การส่งออกพัฒนา						
ประเทศ	พ.ศ.2551		พ.ศ.2552		พ.ศ.2553	
	ปริมาณ (ชิ้น)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (ชิ้น)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (ชิ้น)	มูลค่า (บาท)
ฟิลิปปินส์	318	1,738,264	280	3,002,192	613	6,657,692
ปากีสถาน	0	0	24	3,982	0	0
ซาอุดีอาระเบีย	4,000	25,861	0	0	0	0
การ์ตา	3	1,636	15	124,865	3	4,806
โรมาเนีย	0	0	0	0	3	578
เซเชลล์	0	0	24	10,327	6	1,635
ชูดาน	0	0	2	346	5	23,646
สวีเดน	0	0	2	3,800	0	0
สิงคโปร์	39,654	18,003,422	15,884	7,621,398	0	0
เซเนกัล	5	4,771	3	1,991	7	7,836
โตโก	22	13,669	70	16,639	77	52,899
ตุรกี	0	0	40	59,228	48	68,778
ตรินิแดดและโตเบโก	0	0	5	7,500	0	0
ไต้หวัน	0	0	0	0	2	735
สหรัฐอเมริกา	29,689	36,120,887	0	0	38	27,810
เวียดนาม	8,712	12,805,450	22,900	37,151,763	22,359	33,947,776
หมู่เกาะवालิสและฟูตูนา	26	13,245	57	30,139	380	201,086
มาโยเต	0	0	11	8,810	25	8,000
แอฟริกาใต้	0	0	2	5,489	10	10,787
<b>รวม</b>	<b>330,480</b>	<b>199,756,463</b>	<b>216,035</b>	<b>139,382,074</b>	<b>280,416</b>	<b>183,361,368</b>

ที่มา : กรมศุลกากร (2554)

## ตารางที่ 5 ผู้ประกอบการผลิตและนำเข้าพัฒนา

ที่	ชื่อโรงงาน / ทะเบียนโรงงาน	สถานที่ตั้ง / โทรศัพท์	ประกอบกิจการ
1	ห้างหุ้นส่วนจำกัด กำจรรอุตสาหกรรม	56/11 ม.7 ซ.ทองปาน 2 ถ.ท่าข้าม แขวงสามตา เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ 10150 โทร. 0-2415-0257	ทำพัฒนาและของใช้จากพลาสติก เช่น ตะกร้า
2	บริษัท โรงงานสยามทรัพย์ จำกัด	174/14 ซ.โชคชัยร่วมมิตร ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงสามเสนนอกเขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310 โทร. 0-2277-0042	ผลิตเครื่องใช้ในบ้าน เช่น กระจกน้ำ, เครื่องเป่าผม, กาต้มน้ำ, พัฒนา, เตารีด, และเครื่องปั่นผลไม้
3	ห้างหุ้นส่วนจำกัด เคแอลอีเล็คทริกอินดัสทรี	486 ม.8 ซ.สุขสวัสดิ์ 44 (วัดสารอด) ถ.สุขสวัสดิ์ แขวงราษฎร์บูรณะ เขตราษฎร์บูรณะกรุงเทพฯ 10140	ผลิตพัฒนาชนิดต่าง ๆ เช่น พัฒนาเพดาน



ที่	ชื่อโรงงาน / ทะเบียนโรงงาน	สถานที่ตั้ง / โทรศัพท์	ประกอบกิจการ
4	สยามอิเล็กทรอนิกส์	1/254 ม.5 ซ.จัดสรรรถไฟ ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210 โทร. 0-2589-2346,0-2589-5336	ทำพัดลมและกระดิกน้ำ
5	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ยงวัฒน์ฮวด อุตสาหกรรม	43/31 ม.7 ซ.วัดกำแพง ถ.พระรามที่ 2 แขวงสามตา เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ 10150 โทร. 0-2415-8110	ทำพัดลม ชิ้นส่วนอุปกรณ์ของ พัดลม และแบบหล่อฉีดโลหะ
6	ห้างหุ้นส่วนจำกัด โรงงานเครื่องไฟฟ้า แสตนดาร์ด	1 ซ.สุขสวัสดิ์ 24 ถ.สุขสวัสดิ์ แขวงบางปะกอก อ.ราษฎร์บูรณะ กรุงเทพฯ 10140 โทร. 0-2468-0264	ผลิตมอเตอร์ไฟฟ้า พัดลม บั้ม น้ำ และเครื่องเป่าลม อุตสาหกรรม
7	บริษัท กรุงเทพอิเล็กทรอนิกส์ แอนด์ เอนเตอ อร์ไพรส์ จำกัด	9/3-9/4 นิคมฯบางชัน ถ.สุขาภิบาล 2 แขวงคันทนายาว เขตคันทนายาว กรุงเทพฯ 10230	ผลิตพัดลม และอุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน
8	บริษัท เจ.เอส.พี (ไทยแลนด์) จำกัด	95-95/1 ม.4 ซ.ประชาอุทิศ 33 ถ.ประชาอุทิศ แขวงบาง มด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140	ทำพัดลมและอุปกรณ์พัดลม
9	บริษัท ชินวินดี อิเล็กทรอนิกส์ จำกัด	3/11-12 ม.4 ซ.คลองสี่วา ถ.วัดศรีนวลธรรมวิมล แขวง หนองแขมเขตหนองแขม กรุงเทพฯ 10160	ทำพัดลมไฟฟ้า
10	บริษัท ไทยยงยัง อิเล็กทรอนิกส์ จำกัด	ข.6นิคมฯบางชัน ม.14 ถ.สุขาภิบาล 2 แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510	ประกอบพัดลม มอเตอร์ อุปกรณ์ไฟฟ้า นาฬิกาแขวน และนาฬิกาปลุก
11	บริษัท เบริน ไทย เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด	428/1 ซ.พัฒนาการ 30 ถ.ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250	ประกอบเครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น พัดลมเพดาน
12	บริษัท ยูเนียนคราวน์ จำกัด	88-88/1 ม.4 ซ.วัดสามตา ถ.พระรามที่ 2 แขวงสามตา เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ 10150 โทร. 0-2427-7967	ผลิตพัดลมตั้งโต๊ะ
13	บริษัท วณวิทย์ แมนูแฟคเจอร์ส จำกัด	4/632 ม.1 ซ.วัดสะแกงาม แขวงสามตา เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ 10150	ผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น พัดลม
14	บริษัท ศรีไทยซูเปอร์แวร์ จำกัด (มหาชน)	376ชั้น 2 ม.4 ซ.สุขสวัสดิ์ 36 ถ.สุขสวัสดิ์ แขวงบางปะกอก เขตราษฎร์บูรณะ กรุงเทพฯ 10140 โทร. 0-2427-0200	ประกอบเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิด เช่น พัดลม เครื่องอบจวน ไคร์ เป่าผม ฯลฯ
15	บริษัท สยามการไฟฟ้า จำกัด	108 ซ.สุขสวัสดิ์ 29 แขวงราษฎร์บูรณะ เขตราษฎร์บูรณะ กรุงเทพฯ 10140 โทร. 0-2427-5034	ผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น พัดลม และคอมไฟต่าง ๆ
16	บริษัท อังคพล อิเล็กทรอนิกส์ จำกัด	308/1 ม.8 ซ.สุขสวัสดิ์ 26 ถ.สุขสวัสดิ์ แขวงบางปะกอก เขตราษฎร์บูรณะ กรุงเทพฯ 10140 โทร. 0-2427-7565	ผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น เตารีด, เตาไฟฟ้า, พัดลม, คอมไฟ

ที่	ชื่อโรงงาน / ทะเบียนโรงงาน	สถานที่ตั้ง / โทรศัพท์	ประกอบกิจการ
17	ห้างหุ้นส่วนจำกัด บรรยงเอ็นเอ็นียริง	94 นิคมฯบางชัน ม.4 ถ.สุขาภิบาล 2 แขวงคันทนายาว เขต คันทนายาว กรุงเทพฯ 10230 โทร. 0-2517-9215-9	ผลิตเครื่องรีดพลาสติกและ อุปกรณ์ไฟฟ้า (พัดลม)
18	ห้างหุ้นส่วนจำกัด มิตรชุกาวาอิเลคทริก	141/428 ม.9 แขวงราษฎร์บูรณะ เขตราษฎร์บูรณะ กรุงเทพฯ 10140 โทร. 0-2428-4820-2	ประกอบพัดลม
19	บริษัท ฮานาปิชิ อิเลคทริก คอร์ ปอเรชั่น จำกัด	3/72 หมู่ 5 ซ.สุขสวัสดิ์ แขวงจอมทอง เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ 10150 โทร. 0-2877-0288-9	จำหน่ายเครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น พัดลม
20	บริษัท โคบุนิชิ (ไทยแลนด์) จำกัด	419 ม.17 ถ.บางนา-ตราด ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ 10540 โทร. 0-2315-3139	พัดลมและชิ้นส่วนอุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้า ชิ้นส่วน เครื่องปรับอากาศทำจาก พลาสติก
21	บริษัท คิวเซ็น (ประเทศไทย) จำกัด	69/61-65 ม.6 ถ.กิ่งแก้ว ต.ราชาเทวะ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540	ผลิตและประกอบพัดลม เต้าไฟ เตาอบ และอุปกรณ์ไฟฟ้า สำหรับใช้ในบ้าน
22	บริษัท ทิพย์โฮลดิ้ง จำกัด	888/129 ม.19 ซ.ยิ่งเจริญ 3 ถ.บางพลี-ตำหรุ ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540	ผลิตและประกอบ เครื่องใช้ไฟฟ้าและชิ้นส่วน อุปกรณ์ ได้แก่ เครื่องปรับอากาศ พัดลม เครื่องดูดฝุ่น หม้อหุงข้าวและ เครื่องปั่นเอนกประสงค์
23	บริษัท เอส.เค.ไอ. จำกัด	903 ม.15 ถ.เทพารักษ์ กม. 22 ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ 10540 โทร. 0-2706-1015-7	ผลิตและประกอบพัดลมและ อุปกรณ์ปั้มน้ำฝรยยนต์
24	บริษัท กันยงอิเลคทริก จำกัด (มหาชน)	67 ม. 11 ถ.บางนา-ตราด กม.20 ต.บางโหลง อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540 โทร. 0-23372900-15	ผลิตและประกอบพัดลม ผลิต เซลล์แสงอาทิตย์ และอุปกรณ์ การใช้แผงเซลล์แสงอาทิตย์
25	บริษัท พานาโซนิค อีโคโลจี ซิสเต็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด	101 ม.2 ถ.เทพารักษ์ ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ. สมุทรปราการ 10540	ประกอบพัดลม พัดลมระบาย อากาศในครัวเรือน พัดลม อุตสาหกรรม พัดลมระบาย อากาศและชิ้นส่วนที่กรอง อากาศ (Air Filter)
26	บริษัท พี.เอ็น.ซี.อินดัสเทรียล จำกัด	219,219/1-4 ม.10 ต.ในคลองบางปลากด อ.พระสมุทรเจดีย์ จ.สมุทรปราการ 10290	ผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น พัดลม ไฟฟ้า มอเตอร์พัดลมไฟฟ้า เครื่องทำน้ำร้อน-น้ำเย็น เตารีด ไฟฟ้า หม้อหุงข้าวไฟฟ้า กะทะ ไฟฟ้า กระตักน้ำร้อน เครื่องดูด ฝุ่น หม้ออุ่นอาหาร โคมไฟฟ้า

ที่	ชื่อโรงงาน / ทะเบียนโรงงาน	สถานที่ตั้ง / โทรศัพท์	ประกอบกิจการ
			เครื่องดักยุงและแมลง เป็นต้น
27	บริษัท อาเดนท์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	71/14 ม.11 ซ.ธนสิทธิ์ ถ.เทพารักษ์ ต.บางปลา อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540	ประกอบพัดลมไฟฟ้าและเตารีดไฟฟ้า
28	บริษัท คอมพาสส์ อีสต์ อินดัสตรี (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	290-1 ม.4 ซ.5 ถ.สุขุมวิท ต.แพรรษา อ.เมือง สมุทรปราการ จ.สมุทรปราการ 10280 โทร. 0-2324-0529-34	พัดลม
29	บริษัท ซาเซย์โต้เซย์บี จำกัด.	113/1 ม.7 ถ.บางพลี-ตำหรุ ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540	ประกอบเครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น พัดลม และอื่นๆ
30	บริษัท พี.เอ็น.ซี.อินดัสทรีล จำกัด	219,219/1-4 ม.10 ต.ในคลองบางปลากด อ.พระสมุทรเจดีย์ จ.สมุทรปราการ 10290	ผลิตพัดลมตั้งโต๊ะ
31	บริษัท เพดเดอร์ล อีเลคทริก จำกัด	64/1 ม. 4 ถ.กิ่งแก้ว ต.ราชาเทวะ อ.บางพลี จ. สมุทรปราการ 10540 โทร. 0-2394-3676	ผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น หม้อหุงข้าวไฟฟ้า พัดลม เครื่องเป่าผม
32	บริษัท หงเซ็น อีเลคทริกัล (ประเทศไทย) จำกัด	605/10 ม.17 ซ.บางพลีพัฒนา ถ.เทพารักษ์ ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ 10540	ประกอบพัดลม เครื่องนวด เครื่องออกกำลังกาย
33	บริษัท อาเคมพีอินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	113/5 ม.7 ถ.กิ่งแก้ว-บางพลี ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ. สมุทรปราการ 10540	รับจ้างประกอบเครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น พัดลม เตารีดไฟฟ้า
34	บริษัท แอร์ โรแยล อินดัสทรีส์ จำกัด	712 ถ.สุขุมวิท ต.แพรรษา อ.เมืองสมุทรปราการ จ. สมุทรปราการ 10280 โทร. 0-2324-0861-2	พัดลมติดเพดาน มอนิเตอร์
35	เอ็ม.เค.มอเตอร์	287/26 ม.10 ซ.สุขสวัสดิ์ 78 ถ.สุขสวัสดิ์ ต.ในคลองบาง ปลากด อ.พระสมุทรเจดีย์ จ.สมุทรปราการ 10290	ผลิตและประกอบพัดลม มอเตอร์พัดลม
36	ซีดีอิลีกทริก	110/85 ม.6 ซ.สุขสวัสดิ์ 78 ถ.สุขสวัสดิ์ ต.บางจาก อ.พระ ประแดง จ.สมุทรปราการ 10130	ผลิตชุดปลั๊กสายไฟและอุปกรณ์ปลั๊กสายไฟฟ้าและผลิตพัดลมไฟฟ้า
37	บริษัท บางกอกไทยสปริงส์ จำกัด	321 ม.11 ซ.ส.ไทยเสรี 2 ถ.สุขสวัสดิ์ ต.ในคลองบางปลากด อ.พระสมุทรเจดีย์ จ.สมุทรปราการ 10290 โทร. 0-2425-0934-5	ผลิตชิ้นส่วนสปริงแผ่นใช้ในรถยนต์ อะไหล่จักรยานยนต์ และเครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น พัดลม เครื่องซักผ้า
38	บริษัท ทีทีซี แอร์ คอนดิชั่นนิ่ง จำกัด	50 ม.4 ถ.สุขาประชาสรรค์ 2 ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120	ประกอบเครื่องปรับอากาศ พัดลม ตู้เย็น เตารีดไฟฟ้า เตารีดไฟฟ้า หม้อหุงข้าวไฟฟ้า เตารีดไมโครเวฟและเครื่องซักผ้า
39	บริษัท ทีทีซี ฮีท จำกัด	50 ม.4 ถ.สุขาประชาสรรค์ 2 ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120	ผลิตชิ้นส่วนและประกอบเครื่องปรับอากาศ ประกอบพัด

ที่	ชื่อโรงงาน / ทะเบียนโรงงาน	สถานที่ตั้ง / โทรศัพท์	ประกอบกิจการ
			ลม เตารีดไฟฟ้า และหม้อหุงข้าว
40	บริษัท ไทยโตชิบาอุตสาหกรรม จำกัด	129/5 ม.2 ถ.ติวานนท์ ต.ท่าทราย อ.เมืองนนทบุรี จ.นนทบุรี 11000	ผลิตพัดลม ตู้เย็น เครื่องรับโทรทัศน์ หม้อหุงข้าวไฟฟ้า ฯลฯ
41	บริษัท พูชั่นอินดัสเตรียล จำกัด	72/1 ม. 1 ถ.บางกรวย-ไทรน้อย ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี 11130 โทร. 0-2879-3699	ผลิตมอเตอร์ไฟฟ้าและพัดลม
42	บริษัท ไทยยงฮงอีเล็คทริก จำกัด	17/7 ม.5 ซ.วัดดอนใหญ่ ถ.ลำลูกกา ต.ลำลูกกา อ.ลำลูกกา จ.ปทุมธานี 12150	ผลิตพัดลม
43	บริษัท พรต อินเทอร์เน็ต จำกัด	105/200-1 ม.1 ถ.เทศบาลฯ ต.บางชะแยง อ.เมืองปทุมธานี จ.ปทุมธานี 12000	ผลิตและประกอบเครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น พัดลม เครื่องทำน้ำอุ่น เตายอบ ไมโครเวฟ มอเตอร์พัดลม ส่วนประกอบต่างๆ ของพัดลม
44	บริษัท เอเชีย อิเล็กทริก อินดัสตรี จำกัด	105/200 ม.1 ถ.เทศบาลฯ ต.บางชะแยง อ.เมืองปทุมธานี จ.ปทุมธานี 12000	ผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้านานาชนิด อาทิ พัดลม เครื่องทำน้ำอุ่น หม้อหุงข้าว
45	บริษัท เทราล ไทย จำกัด	150 ม.16 ถ.อุดมสมบูรณ์ ต.บางกระสัน อ.บางปะอิน จ.พระนครศรีอยุธยา 13160 โทร. 0-3522-1257	เครื่องสูบน้ำ บิมน้ำ และพัดลม
46	บริษัท เลิฟสตาร์(ไทยแลนด์) จำกัด	99 ม. 8 ถ.สามโคก-เสนา ต.ไม้ตรา อ.บางไทร จ.พระนครศรีอยุธยา 13190 โทร. 0-3523-8313	ผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น กระจกน้ำ เครื่องเป่าผม กาต้มน้ำ พัดลม เตารีด เครื่องปั่นผลไม้
47	บริษัท คิวเซ็น (ประเทศไทย) จำกัด	899/9 ม.2 ต.หนองไผ่แก้ว อ.บ้านบึง จ.ชลบุรี 20220	ผลิต ประกอบอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับใช้ในบ้าน เช่น พัดลม เตาแก๊ส เตาไฟ เตาอบ หม้อหุงข้าว ตู้ทำน้ำร้อนน้ำเย็น กระทะไฟฟ้า กระทะบาร์บีคิว กระทะเพนยากิ
48	บริษัท คอมพาสส์ อีสต์ อินดัสตรี (ประเทศไทย) จำกัด	220 ม.3 ถ.สุขุมวิท ต.ทุ่งสุขลา อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20230 โทร. 0-3849-4059	ผลิตและประกอบผลิตภัณฑ์พัดลมติดเพดาน, โคมไฟ, พัดลมติดเพดานพร้อมโคมไฟ และอุปกรณ์ต่าง ๆ
49	บริษัท ไทยยูนิต แบริ่ง มอเตอร์ จำกัด	613 ม.5 ต.แม่ไม้คู้ อ.ปลวกแดง จ.ระยอง 21140 โทร. 0-3891-3282-3	ผลิตมอเตอร์ไฟฟ้า และประกอบพัดลม
50	บริษัท ฮิตาชิ คอนซูมเมอร์ โปรดักส์ (ประเทศไทย) จำกัด	610/1 ม.9 ต.หนองก้อ อ.กบินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี 25110	ผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น พัดลม

ที่	ชื่อโรงงาน / ทะเบียนโรงงาน	สถานที่ตั้ง / โทรศัพท์	ประกอบกิจการ
51	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ประเสริฐ เวนดิเรเตอร์	187 ม.9 ต.หางดง อ.หางดง จ.เชียงใหม่ 50230	ทำพัดลม เครื่องระบายอากาศ เชื่อมโลหะต่างๆ
52	บริษัท เอส.ที.แอล. อิมพอร์ตแอนด์เอ็กซ์พอร์ต จำกัด	769 ม.1 ต.ท่าสายลวด อ.แม่สอด จ.ตาก 63110	ประกอบพัดลมไฟฟ้า เครื่องเล่นทีวีดี หม้อหุงข้าวไฟฟ้า กะทะไฟฟ้า กระจกนํ้าร้อน
53	บริษัท โฮลเวลล์ อินดัสเทรียล จำกัด	177 ม.2 ต.ดอนกระเบื้อง อ.โพธาราม จ.ราชบุรี 70120	ผลิตและประกอบ เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน เช่น พัดลม, หม้อหุงข้าว, เครื่องซักผ้า
54	บริษัท โซนาร์ อินดัสเทรียล จำกัด	29,29/1,29/2 ม.3 ถ.เพชรเกษม ต.ท่าตลาด อ.สามพราน จ.นครปฐม 73110	ประกอบเครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น เครื่องปรับอากาศ ตู้เย็น เตารีด พัดลม เครื่องซักผ้า หม้อหุงข้าว กระจกนํ้าร้อน อื่น ๆ
55	บริษัท ศิริชัยร่วมมิตร จำกัด	34/2 ม. 5ถ.เลียบคลองเทพกาญจนา ต.คอกกระบือ อ.เมืองสมุทรสาคร จ.สมุทรสาคร 74000	ทำพัดลมและอุปกรณ์พัดลมทุกชนิด ก่อสร้างเครื่องมือ และปั๊มโลหะ
56	บริษัท โฮลไทย อินดัสทรี จำกัด	3/11 ม.4 ถ.เอกชัย ต.บางน้ำจืด อ.เมืองสมุทรสาคร จ.สมุทรสาคร 74000 โทร. 0-2451-2275	ผลิต ประกอบ ดัดแปลง ชิ้นส่วน สำหรับใช้กับเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ ผลิตพัดลมและอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนของพัดลม
57	บริษัท จิง ไท ซิง เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด	62/5 ม.3 ถ.สุขาภิบาล 3 ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร 74130	ผลิต ประกอบ พัดลม เครื่องใช้ไฟฟ้า
58	บริษัท ซุปเปอร์ อินเตอร์ กรุ๊ป (1997) จำกัด	93/13 ม.6ถ.เทพกาญจนา ต.บางน้ำจืด อ.เมืองสมุทรสาคร จ.สมุทรสาคร 74000 โทร. 08-1439-1567	ประกอบพัดลมไฟฟ้า
59	บริษัท เวนซ์ อินดัสเทรียล จำกัด	18/5 ม.13 ซ.เพชรเกษม 91 ถ.เพชรเกษม ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร 74130	ผลิตและประกอบ พัดลม อุตสาหกรรม
60	ห้างหุ้นส่วนจำกัด กิจงานันต์วิศวกรรม	36/3 ม. 13 ซ.สุขาภิบาล 3 ถ.เพชรเกษม ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร 74130	ทำพัดลมไฟฟ้า และรับจ้างพันคอลล์มอเตอร์พัดลมและชิ้นส่วนพัดลมผลิทมอเตอร์พัดลมตะแกรงพัดลม

หมายเหตุ 1. ข้อมูลนี้เป็นข้อมูลเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2554 ซึ่งไม่รวมถึง โรงงานเลิกประกอบกิจการตามกรอบการปรับปรุง

ข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรม

2. หากท่านมีข้อสงสัย หรือ ต้องการแจ้งแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง โปรดติดต่อ ศูนย์สารสนเทศโรงงานอุตสาหกรรม กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร.(662) 2024156

## 4. ผลกระทบของผลิตภัณฑ์พัฒนาต่อสิ่งแวดล้อม

ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญตลอดวัฏจักรชีวิตพัฒนา สามารถแบ่งได้เป็น 4 ระยะ คือ ก่อนการผลิต(การจัดหาวัตถุดิบ) ขณะผลิต การใช้งาน ทิ้งหลังใช้ ดังตาราง

ตารางที่ 6 ผลกระทบผลิตภัณฑ์พัฒนาต่อสิ่งแวดล้อม

หัวข้อทางสิ่งแวดล้อม	วัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์พัฒนา			
	ก่อนผลิต	ขณะผลิต	ขณะใช้	ทิ้งหลังใช้
การใช้ทรัพยากร				
- วัตถุดิบ	○	○	×	×
- พลังงาน	○	○	● <sup>2</sup>	×
- น้ำ	○	×	×	×
การใช้สารเคมี/วัตถุอันตราย	● <sup>1</sup>	○	×	×
การปล่อยสารมลพิษ				
- อากาศ	○	●*	×	×
- น้ำ	○	●*	×	×
- ดิน	○	●*	×	○
ผลกระทบอื่นๆ (other impacts)				
- เสียง	○	●*	×	×
- กลิ่น	×	×	×	×
ขยะมูลฝอย/ของเสีย	○	●*	×	● <sup>4</sup>
ความเหมาะสมสำหรับการใช้งาน			● <sup>**3</sup>	
ความปลอดภัย			● <sup>**3</sup>	

หมายเหตุ ● มีผลกระทบ ต้องพิจารณาในการออกข้อกำหนด

○ มีผลกระทบ แต่ไม่รวมอยู่ในข้อกำหนด

× ไม่เกี่ยวข้อง

\* มีข้อบังคับตามพระราชบัญญัติโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม และ/หรือประกาศกระทรวงมหาดไทย

\*\* มีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

1 สีที่ใช้กับผลิตภัณฑ์

2 พลังงานไฟฟ้า

3 คู่มือการใช้งาน

4 ชิ้นส่วน, บรรจุภัณฑ์

### 3.1 ก่อนการผลิต

ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นก่อนการผลิต ได้แก่ การใช้สี ซึ่งเป็นวัตถุดิบอันตรายในกระบวนการผลิต ถ้าหากมีการใช้สีที่มีส่วนผสมของสารอันตรายต่างๆ เช่น โลหะหนัก หรือสีที่มีการปนเปื้อนของสารก่อมะเร็ง ก็จะส่งผลกระทบต่อมนุษย์ และสิ่งแวดล้อมได้ ดังนั้นจึงต้องมีการควบคุมสี ให้ใช้สีที่ไม่มีส่วนผสมของโลหะหนัก หรือสารก่อมะเร็ง หรือสารอันตรายอื่น เพื่อลดอันตรายที่จะเกิดกับมนุษย์ และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้วย

### 3.2 ขณะผลิต

ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นขณะผลิตพัฒนา ได้แก่ การปล่อยสารมลพิษออกสู่อากาศ น้ำ และดิน จากกระบวนการผลิต อีกทั้งในการผลิตบางครั้งก่อให้เกิดเสียงดังรบกวน และถ้ามีการจัดการที่ไม่ดีเพียงพอ ก็จะมีขยะมูลฝอย/ของเสียเกิดจากกระบวนการผลิตได้

แต่ทั้งนี้ทั้งนั้น ได้มีข้อบังคับตามพระราชบัญญัติโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม และ/หรือประกาศกระทรวงมหาดไทย ควบคุมเกี่ยวกับการปล่อยมลพิษ ขยะมูลฝอย/ของเสีย และการควบคุมเสียงดังรบกวน เหล่านี้ไว้แล้ว

### 3.3 ขณะใช้งาน

ขณะใช้งานพัฒมนั้น มีการใช้พลังงานไฟฟ้า ซึ่งในกระบวนการผลิตไฟฟ้าต้องใช้ทรัพยากรธรรมชาติเป็นปัจจัยหลัก อาทิเช่น ทรัพยากรพลังงานเชื้อเพลิง ทรัพยากรน้ำและอากาศ ดิน และทรัพยากรมนุษย์ และมีก๊าซและสิ่งที่เหลือจากกระบวนการผลิตเกิดขึ้น อาทิเช่น ฝุ่นละออง เขม่า ก๊าซและธาตุ ไออน้ำ เสียง กาก ขี้เถ้า น้ำทิ้ง โลหะหนัก ซึ่งหากไม่ได้รับการจัดการควบคุมและป้องกันที่เหมาะสมแล้วจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของประชาชน เกิดปัญหามลพิษทางน้ำและอากาศตลอดจนการหมดสิ้นไปของทรัพยากรพลังงานธรรมชาติในที่สุด

ดังนั้นพัฒน์ที่มีประสิทธิภาพค่าใช้งานดี มีการใช้พลังงานไฟฟ้าน้อย ก็จะช่วยลดผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการใช้พลังงานไฟฟ้าได้ด้วย

### 3.4 ทิ้งหลังใช้

บรรจุภัณฑ์ของพัสดุส่วนใหญ่เป็นบรรจุภัณฑ์กระดาษ หากไม่มีการควบคุมการใช้งาน ก็จะมีการใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากทรัพยากรธรรมชาติไปเป็นจำนวนมากและยังก่อให้เกิดมูลฝอยที่ต้องส่งไปกำจัด แต่ถ้าหากควบคุมให้ใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากเยื่อเวียนทำใหม่ก็จะช่วยลดการใช้ทรัพยากร และลดมูลฝอยที่ต้องนำไปกำจัดลงได้อีกด้วย

ในตัวพัสดุเองนั้น สามารถแยกชิ้นส่วนเพื่อนำกลับมาแปรใช้ใหม่ได้ เพียงแต่จำเป็นจะต้องมีการระบุชนิดของวัสดุให้ชัดเจน เพื่อง่ายต่อการแยกประเภท และลดจำนวนมูลฝอยที่จะนำไปกำจัดในขั้นตอนสุดท้ายลงด้วย



## เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. 2533. มอก.934-2533 พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับ เฉพาะด้านความปลอดภัย, กรุงเทพฯ.
2. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.2530. มอก.710-2530 พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับชนิดระบายอากาศ, กรุงเทพฯ.
3. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.2528. มอก.572-2528 พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับชนิดสายรอบตัว, กรุงเทพฯ.
4. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.2520. มอก.205-2520 พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับชนิดแขวนเพดาน, กรุงเทพฯ.
5. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.2536. มอก.92-2536 พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับชนิดตั้งโต๊ะและติดผนัง, กรุงเทพฯ.
6. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.2551. มอก. 2368-2551 บริภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่อาจมีสารอันตราย, กรุงเทพฯ.
7. การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย.2550.พัดลมประหยัดไฟเบอร์ 5, กรุงเทพฯ.
8. COMMISSION REGULATION (EU) No 327/2011. 2009. Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council with regard to ecodesign requirements for fans driven by motors with an electric input power between 125 W and 500 kW.