

โครงการอุตสาหกรรมประหยัดไฟ ด้วยโซลาร์เซลล์ใช้พลังงาน

www.pesave1bqht.com

ขั้นตอนการขอรับการสนับสนุน

1. ส่งใบเสนอราคา
2. พิจารณาใบเสนอราคา
3. จัดซื้อ จัดจ้าง ติดตั้งอุปกรณ์
4. ตรวจสอบการติดตั้ง จัดทำรายงาน
5. ตรวจสอบและขอรับใบเสร็จรับเงิน
6. สรุปผลการดำเนินงาน
7. อนุมัติงบประมาณ

ที่มาของโครงการ

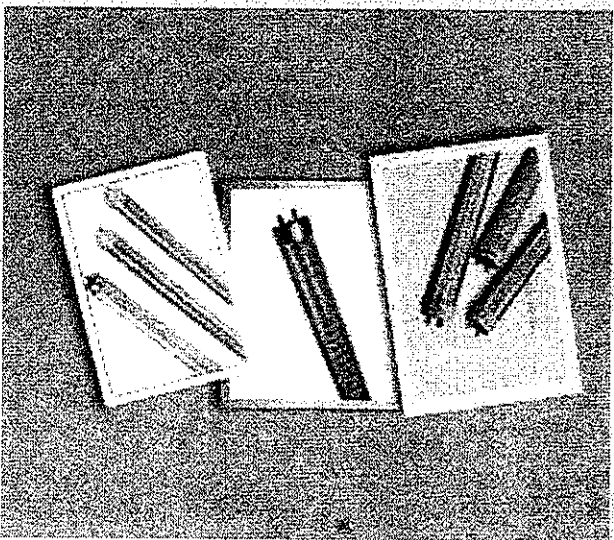
โครงการนี้เป็นผลสืบเนื่องมาจากการขับเคลื่อนการลดการใช้พลังงานของภาครัฐ โดยความร่วมมือระหว่างสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และการตรวจวัดอุตสาหกรรม โดยมุ่งเน้นการลดการใช้พลังงานในระบบแสงสว่างของโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งมีจุดเริ่มต้นจากการสำรวจการใช้พลังงานไฟฟ้าของโรงงานขนาด 36 วัดทั่วประเทศ พบว่ามีการใช้ไฟฟ้าประมาณ 4,800 เมกะวัตต์ หากลดลงไฟฟ้าหนึ่งปีจะเป็นผลดีต่อสิ่งแวดล้อมทางสังคม ซึ่งใช้พลังงานไฟฟ้าประมาณ 50% แต่ให้ค่าความคุ้มค่าในทันที 2,400 เมกะวัตต์ หรือเทียบเท่ากับพลังงานไฟฟ้าของประเทศไทยจำนวน 4 เดือน อันจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อเศรษฐกิจของประเทศทั้งทางตรงและทางอ้อม ทั้งค่าใช้สอยในการสร้างโรงไฟฟ้า ค่าเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าและการแก้ไขปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

วัตถุประสงค์

เพื่อส่งเสริมให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรมทั่วประเทศ โดยการสนับสนุนให้โรงงานอุตสาหกรรมเปลี่ยนมาใช้หลอดไฟแสงสว่างแบบประหยัดพลังงานแทนหลอดฟลูออเรสเซนต์ขนาด 36 วัด

กลุ่มเป้าหมาย

- โรงงานอุตสาหกรรมทั่วประเทศ ทุกประเภทอุตสาหกรรม
- บริษัทผู้ให้บริการพลังงาน (Energy Service Company)



รูปแบบการสนับสนุน

ส่งเสริมและสนับสนุนให้โรงงานควบคุมเปลี่ยนหลอดไฟเดิมชนิดฟลูออเรสเซนต์ 36 วัดเป็นหลอดประหยัดพลังงาน โดยหลอดไฟที่เปลี่ยนจะต้องประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 (รวมหลอดและบัลลาสต์) โรงงานจะได้รับการสนับสนุนตามผลประโยชน์ที่ได้ในอัตรา 1 บาทต่อ 1 kWh หลังจากการตรวจสอบและวัดค่าการใช้พลังงานหลังการปรับปรุงแล้ว



กระทรวงอุตสาหกรรม
Ministry of Industry



สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน
กระทรวงพลังงาน



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
Provincial Electricity Agency



ทำไมต้อง ... ลดประหยัดพลังงาน (LED)

เทคโนโลยีหลอดแสงสว่างแบบ LED มีการพัฒนาและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันมีการพัฒนาให้มีความทนทานสูงและแสงได้เทียบเท่ากับหลอดฟลูออเรสเซนต์ แต่ให้ความสว่างมากขึ้นและใช้พลังงานไฟฟ้าลดลงถึง 50% ผลประหยัดและผลตอบแทนการลงทุนแสดงให้เห็นได้ว่ามีความเหมาะสมทั้งทางวิศวกรรมและทางเศรษฐศาสตร์

ชนิดหลอด		LED									
1	สำนักงาน (ตึก) (365 วันต่อปี)	2,920 (8 ชม.ต่อวัน)	5,840 (16 ชม.ต่อวัน)	8,760 (24 ชม.ต่อวัน)							
2	ห้างสรรพสินค้า (ร้านค้าปลีก)	T8 Super = 45 ชั่วโมง (หลอด + บัลลาสต์แบบแยก)	LED = 22 ชั่วโมง (หลอด + บัลลาสต์แบบแยก)								
3	พลังงานไฟฟ้าหลอด T8 Super (kW/ปี) 1x2	134	269	403							
4	พลังงานไฟฟ้าหลอด LED (kW/ปี) 1x2	64	128	193							
5	ผลประหยัด (kW/ปี) 3-0	70	140	210							
6	ผลประหยัด (kW/ปี) 5x3.50 บาท/ฟฟ	245	491	736							
7	ราคาหลอด LED (บาทต่อหลอด)	900	1,100	1,300	900	1,100	1,300	900	1,100	1,300	
8	เงินลงทุนรวม 5x1.00 บาทต่อ kWh ต่อหลอด	70	140	210							
9	ระยะเวลาคืนทุน (ปี) (1-5) x 3	3.4	4.2	5.0	1.5	2.0	2.4	0.9	1.2	1.5	
10	ต้นทุนการใช้งาน (ค่าไฟ)				50,000						
11	ต้นทุนการใช้งาน (ปี โดยประมาณ) 9/1	171	8.6	5.7							
12	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ (NPV, บาท) (i=3.4%)	3,148	3,610	3,758							
13	ผลตอบแทน NPV (บาท) 10-7 - 6	2,318	2,118	1,918	2,850	2,650	2,450	3,069	2,869	2,669	
14	IRR (%)	29.2%	23.1%	18.9%	63.6%	49.5%	39.9%	104.9%	78.8%	63.4%	

กระทรวงอุตสาหกรรม

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



โครงการอุตสาหกรรมประหยัดพลังงาน (ใช้การสนับสนุนจากกองทุนส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน)
 สนับสนุนโดย กลุ่มบริษัทเทคโนโลยีพลังงาน ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 Tel. 02-551-4622 (เบอร์ครุส) 02-551-4622 02-551-4622 02-551-4622 02-551-4622 02-551-4622
 www.peaksoveit.com

ทำไม่ต้อง ... ทดสอบหัตถพลังงาน (T5)

เทคโนโลยีหลอดแสงสว่างแบบฟลูออเรสเซนต์มีการพัฒนาและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันมีการพัฒนาให้หลอดมีขนาดเล็กลง แต่ให้แสงสว่างมากขึ้นและใช้พลังงานไฟฟ้าลดลงถึง 50 % รวมไปถึงราคาที่ถูกลงด้วย หลอด T5 เป็นหนึ่งในหลอดที่ถูกพัฒนาขึ้นมา ผลประหยัดและผลตอบแทนการลงทุนแสดงให้เห็นได้ดังตารางด้านล่าง ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีความเหมาะสมทั้งทางวิศวกรรมและทางเศรษฐศาสตร์

ชนิดหลอด		T5					
1	ตัวโน้ตงาน (ต่อปี) (355 วันต่อปี)	2,920 (8 ชม.ต่อวัน)	5,840 (16 ชม.ต่อวัน)	8,760 (24 ชม.ต่อวัน)			
2	พลังงานไฟฟ้ (วัตต์ต่อหลอด)	18 Super = 46 วัตต์ (หลอด + บัลลาสต์แบบอิเล็กทรอนิกส์)	15 = 22 วัตต์ (หลอด + บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์)	405			
3	พลังงานไฟฟ้หลอด T5 Super (หลอด) 1 x 2	134	269	405			
4	พลังงานไฟฟ้หลอด T5 (หลอด) 1 x 2	64	128	193			
5	หลอดประหยัด (หลอด) 3 - 4	70	140	210			
6	หลอดประหยัด (หลอด) 5 x 5.50 บาทต่อฟุต	245	491	736			
7	ราคาหลอด T5 (หลอดต่อหลอด)	450	550	650	450	550	650
8	เงินที่ประหยัดได้ (บาทต่อหลอด)	70	140	210			
9	ระยะเวลาคงทน (ปี) (7 - 9) x 10	1.5	2.0	2.4	0.6	0.8	1.0
10	อายุการใช้งาน (ชั่วโมง)	20,000					
11	อายุการใช้งาน (ปี) โดยประมาณ 9/1	6.8	3.4	2.3			
12	มูลค่าปัจจุบันของหลอดประหยัด (NPV, บาท) (5.4%)	1,468	1,551	1,803			
13	ผลตอบแทน NPV (บาท) 10 - 12	1,039	989	889	1,241	1,141	1,041
14	IRR (%)	62.1%	47.5%	37.4%	151.4%	110.1%	84.1%
15					293.8%	199.2%	146.3%

บริษัท ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)

สำนักงานใหญ่ อาคาร 10 ชั้น 10 ถนนพหลโยธิน

เลขที่ 101 ถนนพหลโยธิน

โทร 02-554-4522 โทรสาร 02-554-4522



โครงการประหยัดพลังงานด้วยหลอด LED : ใช้หลอด LED แทนหลอดไส้และหลอดฟลูออโรเรสเซนต์ (T5, T8) เพื่อลดค่าไฟฟ้าและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

บริษัท ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) สำนักงานใหญ่ อาคาร 10 ชั้น 10 ถนนพหลโยธิน เลขที่ 101 โทร 02-554-4522 โทรสาร 02-554-4522

โทร 02-554-4522 โทรสาร 02-554-4522 โทร 02-554-4522 โทร 02-554-4522 โทร 02-554-4522

www.geosolve-light.com

ตัวอย่างการคำนวณผลประโยชน์



จำนวนหลอด	1,000 หลอด
หลอดเดิม (T8 + บัลลาสต์แกนเหล็กธรรมดา)	$36 + 10 = 46$ วัตต์
จำนวนชั่วโมงทำงาน (16 ชม./วัน, 365 วัน/ปี)	$16 \times 365 = 5,840$ ชม./ปี
พลังงานก่อนการปรับปรุง	$1,000 \times 46 \times 5,840 / 1,000 \approx 269,000$ kWh/ปี
ติดตั้งหลอดประหยัดพลังงาน ลดลง 50%	134,500 kWh/ปี
จำนวนเงินที่ประหยัดได้ (3.50 บาทต่อ kWh)	$134,500 \times 3.50 = 470,750$ บาท/ปี
โครงการสนับสนุน (1 บาทต่อ 1 kWh) ให้ครั้งเดียว	$134,500 \times 1.00 = 134,500$ บาท/ปี
*เงินลงทุน (1,100 บาทต่อหลอด)	$1,000 \times 1,100 = 1,100,000$ บาท
ระยะเวลาคืนทุน	$(1,100,000 - 134,500) / 470,750 \approx 2$ ปี
อายุการใช้งาน (LED $\approx 50,000$ ชั่วโมง)	$50,000 / 5,840 \approx 8.6$ ปี
IRR	$\approx 49.5\%$

การเปรียบเทียบปริมาณการใช้พลังงานและผลประหยัด (คิดเทียบ 1 หลอด @ 3.50 บาท/kWh)

ประเภทหลอด	T8	T5	LED
จำนวนหลอด	1	1	1
พลังไฟฟ้าต่อหลอด (W)	36	28	20
ปลั๊กหลอด	แถมหลอดธรรมดา (10W)	อิเล็กทรอนิกส์ (2W)	ไม่มี
พลังไฟฟ้ารวม (W)	46	30	20
ชั่วโมงใช้งานต่อวัน	24	24	24
วันทำงานต่อปี	365	365	365
ชั่วโมงใช้งานต่อปี	8,760	8,760	8,760
พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ (kWh/ปี)	405.0	262.8	175.2
ผลประหยัด (kWh/ปี)	-	140.2	227.8
ค่าไฟฟ้า (บาท/ปี)	1,410.40	919.80	613.20
เงินที่ประหยัดได้ (บาท/ปี)	-	490.60	797.20
จำนวนเงินต้นลงทุน (บาท)	-	140.20	227.80

การเปรียบเทียบปริมาณการใช้พลังงานและผลประหยัด (คิดเทียบ 500 หลอด @ 3.50 บาท/kWh)

ประเภทหลอด	T8	T5	LED
จำนวนหลอด	500	500	500
พลังไฟฟ้าต่อหลอด (W)	36	28	20
ปลั๊กหลอด	แกนหลอดธรรมดา (10W)	อิเล็กทรอนิกส์ (2W)	ไม่มี
พลังไฟฟ้ารวม (W)	46	30	20
ชั่วโมงใช้งานต่อวัน	24	24	24
วันทำงานต่อปี	365	365	365
ชั่วโมงใช้งานต่อปี	8,760	8,760	8,760
พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ (kWh/ปี)	201,480.0	131,400.0	87,600.0
ผลประหยัด (kWh/ปี)		70,080.0	113,880.0
ค่าไฟฟ้า (บาท/ปี)	705,180.00	459,900.00	306,600.00
เงินที่ประหยัดได้ (บาท/ปี)	-	245,280.00	398,580.00
จำนวนเงินสนับสนุน (บาท)	-	70,080.00	113,880.00

การเปรียบเทียบปริมาณการใช้พลังงานและผลประหยัด (คิดเทียบ 1,000 หลอด @ 3.50 บาท/kWh)

ประเภทหลอด	T8	T5	LED
จำนวนหลอด	1,000	1,000	1,000
พลังไฟฟ้าต่อหลอด (W)	36	28	20
บัลลัส	แบบอิเล็กทรอนิกส์ (10W)	อิเล็กทรอนิกส์ (2W)	ไม่มี
พลังไฟฟ้ารวม (W)	46	30	20
ชั่วโมงใช้งานต่อวัน	24	24	24
วันทำงานต่อปี	365	365	365
ค่าใช้จ่ายรวมต่อปี	8,760	8,760	8,760
พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ (kWh/ปี)	402,960.0	262,800.0	175,200.0
ผลประหยัด (kWh/ปี)	-	140,160.0	227,760.0
ค่าไฟฟ้า (บาท/ปี)	1,410,360.00	919,800.00	613,200.00
เงินที่ประหยัดได้ (บาท/ปี)	-	490,560.00	797,160.00
จำนวนเงินต้นทุน (บาท)	-	140,160.00	227,760.00

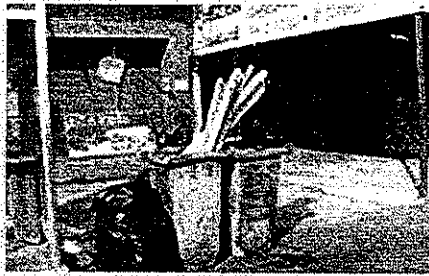
หลอดฟลูออเรสเซนต์ : ชยะที่ไม่ใช่ชยะ

การเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วของภาคส่วน ทำให้ประเทศไทยมีการใช้พลังงานมากขึ้น ส่งผลต่อเนื่องถึงการผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า โดยเฉพาะหลอดไฟฟ้าเพื่อตอบสนองความต้องการใช้ จึงก่อให้เกิดปัญหาสำคัญตามมาอย่างหลีกเลี่ยงมิได้ คือการกำจัดทิ้งทำลายเศษซากผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าเมื่อเสื่อมสภาพหรือหมดอายุการใช้งาน รวมถึงปัญหาลังแวดล้อมที่เกิดจากการใช้สารเคมีบางประเภทในหลอดไฟ ซึ่งผลิตภัณฑ์หลอดไฟฟ้าที่มีการใช้งานกันอย่างแพร่หลาย ทั้งในภาคธุรกิจและภาคครัวเรือน คือหลอดไฟพื้นฐานอย่าง "หลอดฟลูออเรสเซนต์"

หลอดฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent lamp) เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าที่นิยมใช้กันอยู่ทั่วไปมีอายุการใช้งานยาวนานกว่าหลอดไส้ให้แสงสีเหลืองหลายแสงสี โดยหลอดฟลูออเรสเซนต์มีส่วนประกอบหลักคือ

- หลอดแก้ว มีลักษณะเป็นแก้วใสนานาประมาณ 0.5 - 1.0 ซม. ซึ่งภายในตัวหลอดจะบรรจุแก๊สจากภายนอกทั้งหมดเพื่อบรรจุสารต่างๆ เข้าไป

- ขั้วหลอด คือ ส่วนที่อยู่บริเวณหัวและท้ายของหลอด จะมีอยู่ด้วยกันหลาย



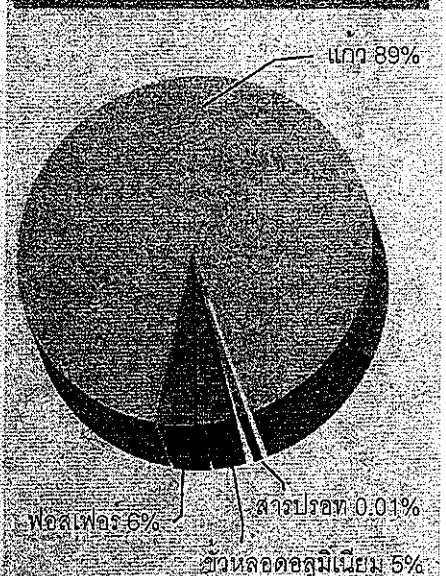
แบบ เช่น แบบเป็นขั้วคู่ (Bi-Pin Base) แบบขั้วเดี่ยว (Single Pin Base) ส่วนมากทำจากอลูมิเนียมแผ่นเรียบหรืออลูมิเนียมฉนวน

- สารเคลือบ เรืองแสง (Phosphor) หรือผงฟอสเฟอร์ ใช้สำหรับฉาบไว้ที่ผนังด้านในของหลอดแก้ว เพื่อเปลี่ยนรังสีอัลตราไวโอเล็ตให้เป็นแสงที่มองเห็นได้ ซึ่งสีที่เปล่งออกมา จะขึ้นอยู่กับคุณสมบัติทางเคมีของสารเรืองแสงนั้น ในภาวะปกติที่หลอดยังไม่ทำงานจะยังคงมองเห็นหลอดเป็นสีขาว ต่อเมื่อหลอดทำงานแล้วจึงมองเห็นแสงสีแตกต่างกัน (ยกเว้นหลอดบางแบบที่ฉาบเมทัลไว้ภายในก็จะเห็นหลอดเป็นสีน้ำเงินทั้งขณะที่หลอดทำงานและไม่ทำงาน)

- สารปรอท คือโลหะหนักชนิดหนึ่งที่มีจุดหลอมเหลวต่ำ สามารถระเหยกลายเป็นไอได้ แขนงลอยอยู่ได้เป็นเวลานาน

ดังนั้นการแตกของหลอดฟลูออเรสเซนต์จึงทำให้ไอปรอทแพร่กระจายออกสู่สิ่งแวดล้อมหากสูดดมเข้าไปจะทำให้สารปรอทเกิดการสะสมในร่างกายและเกิดผลกระทบต่อระบบการทำงานของอวัยวะต่างๆ นอกจากนี้ การทิ้งซากหลอดฟลูออเรสเซนต์รวมไปกับขยะมูลฝอยทั่วไปจะทำให้สารปรอทที่ปนเปื้อนอยู่ในซากหลอดฟลูออเรสเซนต์แพร่กระจายสู่สิ่งแวดล้อมได้เช่นกัน

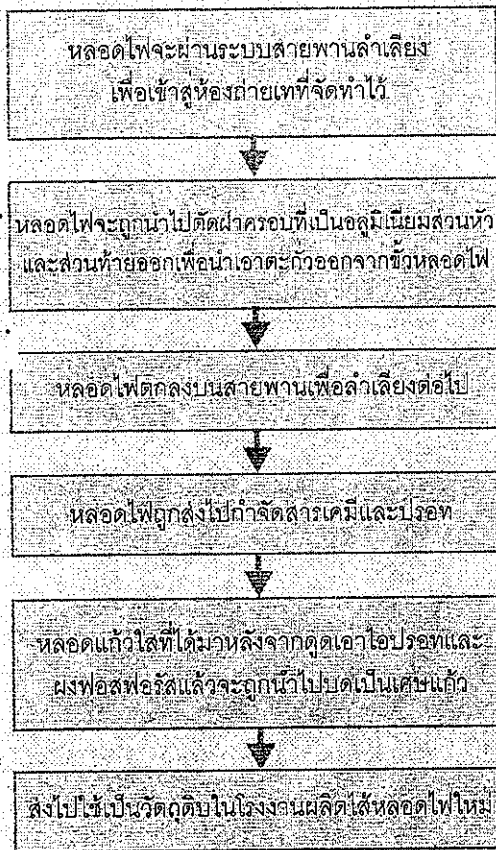
ความประกอบของหลอดฟลูออเรสเซนต์



สถานการณ์ของหลอดฟลูออเรสเซนต์
กรมควบคุมมลพิษร่วมกับรัฐบาลจากประเทศญี่ปุ่นและองค์การส่งเสริมการค้าต่างประเทศของประเทศไทย (JETRO) ได้ทำการศึกษา พบว่าในแต่ละปีมีหลอดฟลูออเรสเซนต์ที่ถูกทิ้งปะปนกับขยะมูลฝอยทั่วไปโดยไม่มีการกำจัดอย่างถูกวิธี ซึ่งในปี 2547 ที่ผ่านมามีประเทศไทยมีปริมาณซากหลอดฟลูออเรสเซนต์ทั้งหมดอายุการใช้งานแล้วประมาณ 41 ล้านหลอด ดังรายละเอียด ต่อไปนี้



กระบวนการรีไซเคิลหลอดฟลูออเรสเซนต์

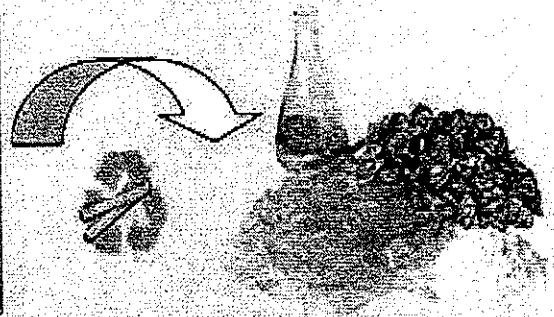
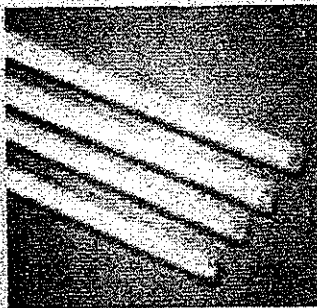


อลูมิเนียม ส่งเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมหลอมอลูมิเนียม

ตะกั่วถูกส่งไปกำจัดต่อ

การทำจัดการเคมีและปรอทจะใช้วิธีการเป่าออกด้วยความดัน (Pressure) แล้วดูดออก โดยมีท่อรวบรวมผง Powder และสาร ปรอทต่างๆ ไว้ที่ Filter และผ่านการดักจับฝุ่นละอองก่อนที่ของเสียจะออกจากกระบวนการรีไซเคิล (ส่วนระบบการบำบัดไอปรอทและ Powder ในหลอดไฟจะถูกส่งมายังตัวกรอง Filter และเข้าสู่ไซโลขนาดเล็กเพื่อกักเก็บ เนื่องจากไอปรอทและผง Powder นั้นจะระเหยในอุณหภูมิประมาณ 40 °C จึงต้องทำการควบคุมเพื่อไม่ให้สิ่งที่ยกเก็บไว้นั้นเคลื่อนสู่สิ่งแวดล้อมอีก ดังนั้นการกักเก็บจึงต้องมี Activated Carbon ที่มีลักษณะเป็นผงดำขนาดเล็กและมีขั้วเฟอร์เคลือบไว้ ทำหน้าที่จับไอปรอทและผง Powder ให้มีความเสถียร ไม่ให้ย้อนคืนสู่อากาศและเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมอีก ซึ่งเมื่อกักเก็บแล้วต้องส่งไปทิ้งทำลายต่อไป โดยจะต้องผ่าน Cyclone และระบบมาน้ำดักจับ ฝุ่นหรือสิ่งที่ยังหลงเหลืออยู่เพื่อป้องกันกการเกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมให้มากที่สุด โดยมีการตรวจวัดน้ำเสียและภาระของไอปรอท และส่งกลับไปยังระบบบำบัดรวม ของโรงงาน จึงมีการตรวจวัด (Monitoring) อย่างต่อเนื่อง)

หลอดไฟฟ้านับว่าเป็นขยะอันตราย ชนิดหนึ่งที่ต้องกำจัดโดยกรรมวิธีพิเศษ หากแต่ในปัจจุบันนับว่าหลายๆ ฝ่ายมีความพยายามในการนำไปกำจัดทำลายในรูปแบบที่หลากหลาย รวมทั้งการออกระเบียบบังคับซึ่งถือว่าเป็นการสร้างควมรับผิดชอบตั้งแต่ขั้นเริ่มต้น แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นเพื่อให้การ



ดำเนินการตามอุปสรรคความท้าทายอย่างยิ่งย่น จะต้องได้รับความร่วมมือจากหลายๆ ส่วน ทั้งในส่วนของผู้ผลิตที่จะต้องมีความใส่ใจในผลิตภัณฑ์ดังกล่าวเพื่อแสดงถึงความรับผิดชอบต่อสังคมสิ่งแวดล้อมควบคู่กันไปด้วย และในส่วนของผู้บริโภคที่จะต้องให้ความร่วมมือในการรวบรวมจัดเก็บส่งไปกำจัดอย่างถูกต้อง เพื่อไม่ให้เกิดการตกค้างในสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ส่วนสำคัญอย่างหนึ่งคือพฤติกรรมการใช้ และการบำรุงดูแลรักษาหลอดไฟฟ้าให้สามารถใช้งานได้ยาวนาน เพื่อยืดระยะเวลาการเป็นขยะ อันจะส่งผลต่อเนื่องถึงการช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมต่อไป

อ้างอิง

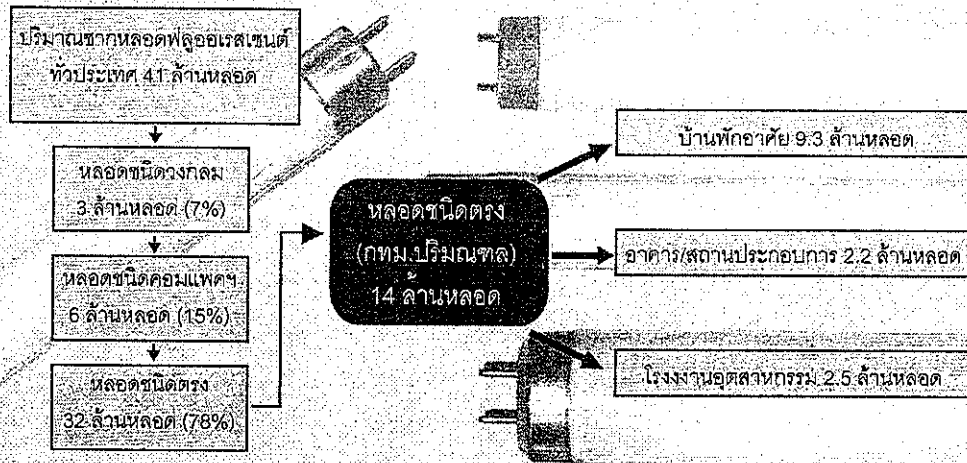
ออนไลน์เข้าถึงได้จาก <http://www.chemtrack.org/EnvForKids/Download/fluorescent-lamp.pdf>

ออนไลน์เข้าถึงได้จาก http://www.thaironh.org/index.php?option=com_content&task=view&id=55&Itemid=98

ออนไลน์เข้าถึงได้จาก http://pcd.go.th/info_serv/haz_lamp.htm

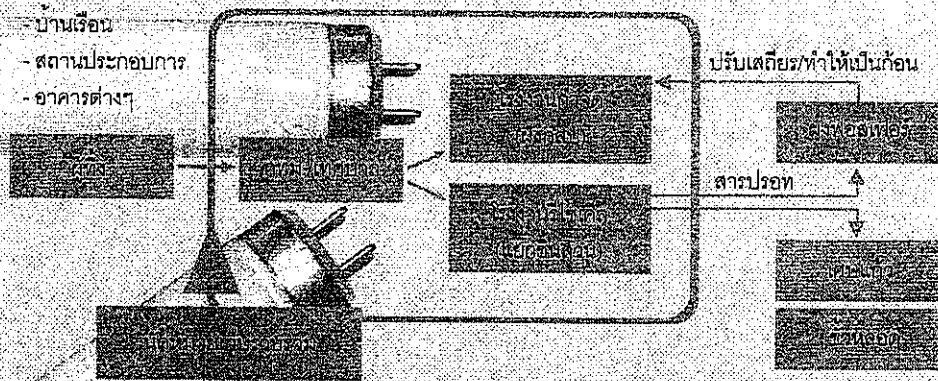


สถานการณ์ของหลอดฟลูออเรสเซนต์



แนวทางการจัดการซากหลอดฟลูออเรสเซนต์

ในการกำจัดซากหลอดฟลูออเรสเซนต์ในปัจจุบันมีสองแนวทาง คือ การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) และการกำจัดบนดินหรือใต้ดิน (Land disposal) ซึ่งประเทศไทยได้นำวิธีการกำจัดทั้งสองแบบมาใช้ โดยในแต่ละวิธีก็มีวิธีการที่แตกต่างกัน ซึ่งมีกระบวนการที่สอดคล้องกันดังต่อไปนี้



กำจัดบนดินหรือใต้ดิน (Land disposal)

ระบบของ Land disposal ที่ประเทศไทยใช้จะเป็นระบบฝังกลบมั่นคง หรือที่เรียกว่า Secure landfill ซึ่งหลักการของระบบฝังกลบมั่นคงนี้ คือ ของเสียอันตรายนั้นจะไม่ถูกนำกลับมาใช้ใหม่โดยเด็ดขาด พื้นที่ฝังกลบต้องมีความปลอดภัย ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ต้องไม่ให้น้ำซึมในพื้นที่ฝังกลบและต้องสามารถบำบัดน้ำระเหยของเสียให้ได้คุณภาพมาตรฐานน้ำทิ้ง ก่อนทำการฝังกลบหลอดฟลูออเรสเซนต์นั้น ต้องทำการบดหลอดให้มีขนาดเล็กแล้วผสมกับสารละลายโซเดียมซัลไฟด์ (Na_2S) เพื่อทำให้เกิดเป็น HgS แล้วทำการผสมกับปูนซีเมนต์ซึ่งการผสมกับปูนซีเมนต์นี้ เป็นการทำให้เสถียร ส่งผลดีในด้านสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- มีความสามารถเก็บกักสารอันตรายอยู่ภายใต้ก้อนซีเมนต์ได้นาน
- มีความแข็งแรงทนทานต่อสภาพอากาศร้อน ฝน หนาว และทนต่อสภาพการถูกกระแทกได้เป็นอย่างดี
- การจัดการผสมสารปนเปื้อนกับซีเมนต์สามารถทำได้ง่าย เป็นต้น

กระบวนการรีไซเคิลหลอดฟลูออเรสเซนต์

ในกระบวนการรีไซเคิลหลอดไฟฟ้า นับว่ามีต้นทุนในด้านการรีไซเคิลค่อนข้างสูง แต่นับว่ามีต้นทุนทางด้านสิ่งแวดล้อมที่ต่ำกว่าการผลิตใหม่ทั้งหมด ดังนั้นในปัจจุบันผู้ผลิตหลอดไฟฟ้าหลาย ราย จึงได้มีการรับคืนหลอดไฟฟ้ามา เพื่อรีไซเคิลใหม่ซึ่งพบว่ามีมูลค่าจากซากหลอดฟลูออเรสเซนต์สามารถนำมารีไซเคิลได้กว่าร้อยละ 90 โดยน้ำหนัก ดังมี ขั้นตอนการรีไซเคิลดังนี้

