

8. การติดตั้งหลอดฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent lamp)



8.1 เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับหลอดฟลูออเรสเซนต์

8.1.1 ความหมายของหลอดฟลูออเรสเซนต์

หลอดฟลูออเรสเซนต์เป็นหลอดเรืองแสงประเภทหนึ่ง ให้แสงสว่างโดยการเรืองแสงของสารเรืองแสงภายในหลอดประกอบด้วยหลอดแก้วยาวๆ ที่หัวท้ายจะมีขาคอดด้านละ 2 ขาซึ่งอยู่กับอิเล็กโทรด (Electrode) ภายในหลอดนี้อิเล็กโทรดนี้ทำด้วยโลหะทั้งสแตนเลสเล็กๆ แล้วเคลือบด้วยวัสดุเคมีเรียกว่า Active material ซึ่งประกอบขึ้นจากแบเรียม (Barium) และสตรอนเตียมคาร์บอเนต (Strontium Carbonate) ทำหน้าที่กระจายอิเล็กตรอนจากอิเล็กโทรดหนึ่งไปยังอีกอันหนึ่ง ทั้งยังช่วยให้อิเล็กโทรดทนทาน ไม่เปราะหรือขาดง่ายเมื่อร้อนจัด ที่หัวท้ายทั้งสองไม่มีส่วนที่เป็นตัวนำต่อกันเลย ภายในบรรจุด้วยไอปรอท และก๊าซอาร์กอน หรือส่วนผสมของก๊าซอาร์กอนและก๊าซนีออน ที่ผิวด้านในของหลอดถูกเคลือบด้วยสารฟอสเฟอร์ (Phosphor) ซึ่งทำหน้าที่เปลี่ยนแสงอัลตราไวโอเลต (Ultraviolet) ที่เกิดขึ้นภายในหลอดซึ่งตามองไม่เห็น ให้เป็นแสงที่ตามองเห็น (visible light)

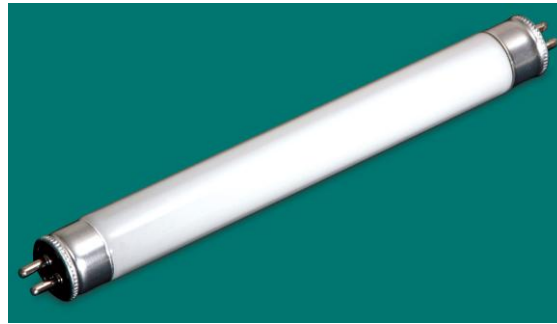


ภาพที่ 8.1 หลอดฟลูออเรสเซนต์

(ที่มา : www.nwenergy.org/news/wash-legis...-lights/)

8.1.2 รูปร่างลักษณะและส่วนประกอบของหลอดฟลูออเรสเซนต์

หลอดฟลูออเรสเซนต์ ให้แสงสว่างมากกว่าหลอดไส้ประมาณ 3-4 เท่า ถูกสร้างให้มีรูปร่างลักษณะต่าง ๆ เช่น ขาวตรง (Slim line) วงกลม (Circular) และรูปตัวยู (U-Shape) ซึ่งมีขนาดต่าง ๆ กัน



ภาพที่ 8.2 ตัวอย่างหลอดฟลูออเรสเซนต์แบบขาวตรง

(ที่มา : http://midwaylightbulbs.com/pb/wp_33daec0d/wp_33daec0d.html?0.5)



ภาพที่ 8.3 ตัวอย่างหลอดฟลูออเรสเซนต์แบบวงกลม

(ที่มา : www.kiesub.com/prostores/servlet...p/Detail)



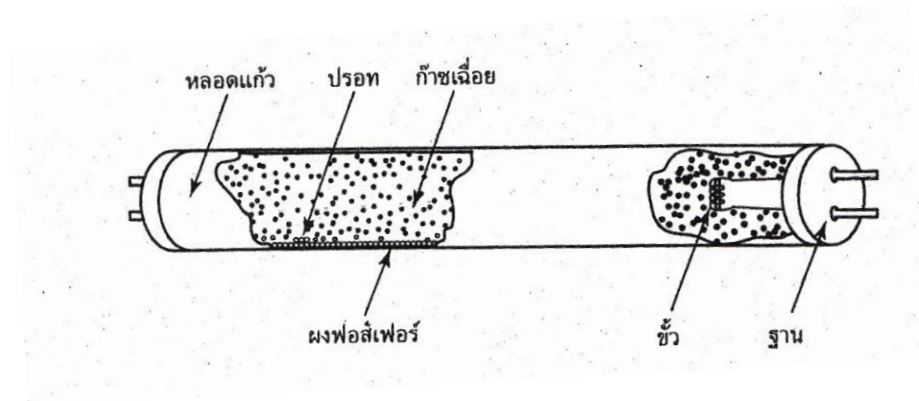
ภาพที่ 8.4 ตัวอย่างหลอดฟลูออเรสเซนต์แบบตัวยู

(ที่มา : www.supplierlist.com/wholesale-t...0216.htm)

ลักษณะภายนอกที่พบเห็นทั่ว ๆ ไปของหลอดฟลูออเรสเซนต์ มี 2 แบบ คือ
ก) แบบที่เป็นแท่งทรงกระบอกสีขาวมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 1-2 นิ้ว ยาว 1, 2, 4 และ 8 ฟุต ตามขนาดกำลังไฟฟ้า คือ ขนาด 10 วัตต์ ยาว 1 ฟุต, 40 วัตต์ ยาว 4 ฟุต เป็นต้น ที่ปลายทั้งสองข้างของหลอดมีขั้วหลอดข้างละ 2 ขั้ว เรียกว่า อิเล็กโทรด (ELECTRODE)

ข) แบบที่เป็นรูปวงกลมสีขาว ขั้วหลอดทั้งสองข้างจะอยู่ติดกันรวมเป็น 4 ขั้ว เวลาใช้งานต้องใส่ในโคมพิเศษ มีชอกเก็ตรองรับขั้วหลอดแบบเฉพาะ

ส่วนประกอบภายในที่ปลายหลอดทั้งสองข้าง จะมีไส้หลอดทำด้วยทังสเตน และเคลือบสารเคมีที่ช่วยในกำเนิดอิเล็กตรอนได้มาก ๆ เมื่อได้รับกระแสไฟฟ้าเข้าไปภายในหลอดแก้วบรรจุก๊าซอาร์กอน และไอปรอทเอาไว้ด้วยและที่ผนังด้านในของหลอด เคลือบสายฟอสเฟอร์เอาไว้ (มองเห็นจากภายนอกเป็นสีขาว) เพื่อปรับแสงอุลตราไวโอเลตที่เกิดขึ้นจากการจุดไส้หลอดให้ทำปฏิกิริยากับฟอสเฟอร์แล้วเปล่งแสงสีขาวนวลออกมา ซึ่งส่วนประกอบของหลอดฟลูออเรสเซนต์แสดง ดังภาพที่ 8.2



ภาพที่ 8.5 ส่วนประกอบของหลอดฟลูออเรสเซนต์

(ที่มา : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. ไฟฟ้าอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : สกายบุ๊กส์, 2544 : หน้า 42)

1) หลอดแก้ว (Bulb) หลอดแก้วฟลูออเรสเซนต์ส่วนใหญ่จะเป็นหลอดทรงกระบอก มีหลายขนาด เช่น ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง $\frac{5}{8}$, $2 \frac{1}{2}$, และ $1 \frac{1}{2}$ นิ้ว ซึ่งเป็นแบบที่นิยมมากที่สุด ที่ขั้วยึดของหลอดแก้วจะเดิมกั๊วเข้าไปข้างในและป้องกันอากาศข้างนอกเข้าไป



ภาพที่ 8.6 หลอดแก้ว

(ที่มา : <http://www.made-in-china.com/showroom/ksllighting/product-detailfeJQNALdaiVI/>)



ภาพที่ 8.7 หลอดแก้วใส

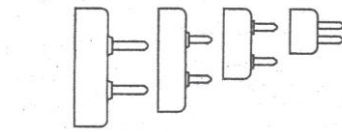
(ที่มา : www.bossgoo.com/product-Other-Li...199.html)

2) ฐาน (Base) ฐานของหลอดฟลูออเรสเซนต์ส่วนใหญ่เป็นแบบ 2 ขา (Bi-pin)



ภาพที่ 8.8 ฐานของหลอด

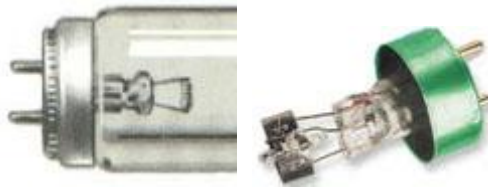
(ที่มา : www.bossgoo.com/product-Other-Li...199.html)



ภาพที่ 8.9 รูปลักษณะฐานของหลอด

(ที่มา : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. ไฟฟ้าอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : สกายบุ๊กส์, 2544 : หน้า 43)

3) ขั้ว (Electrode) มีลักษณะเหมือนไส้หลอด แต่แทนที่จะให้แสงสว่าง แต่กลับใช้เป็นขั้วสำหรับปล่อยอิเล็กตรอนให้กับหลอด



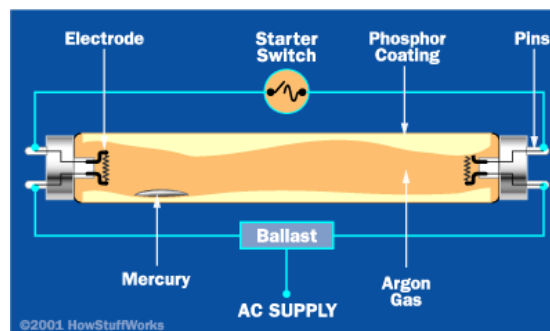
ภาพที่ 8.10 Electrode

(ที่มา : <http://montri.rmutl.ac.th/old/electrical2009/light/fluorescent/fluorescent.html>)

4) โปรท (Mercury) สารปรอทเหลวถูกบรรจุเข้าไปในหลอดฟลูออเรสเซนต์ โดยระเหยเป็นไอที่ความดันต่ำ กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านไโปรทนี้ เป็นเหตุให้เกิดแสงอัลตราไวโอเลตขึ้น

5) ก๊าซที่บรรจุอยู่ภายใน (Filling gas) หลอดฟลูออเรสเซนต์จะบรรจุด้วยอนุภาคเล็กๆ ของอาร์กอนหรือส่วนผสมของอาร์กอนกับนีออน หรือบางครั้งใช้คริปตรอน (Krypton) การเติมก๊าซนี้เพื่อช่วยให้ไโปรทเกิดแสงอัลตราไวโอเลตได้ง่ายขึ้น

6) ผงฟอสเฟอร์ (Phosphor coating) เป็นสารเคลือบผิวด้านในของหลอดแก้ว เมื่อฟอสเฟอร์ถูกกระตุ้นด้วยแสงอัลตราไวโอเลตที่ตามองไม่เห็น สารฟอสเฟอร์จะคายพลังงานออกมาเป็นแสงที่ตามองเห็นได้ ด้วยการเรืองแสง ซึ่งสีของแสงที่ได้จะขึ้นอยู่กับชนิดและส่วนผสมของฟอสเฟอร์ที่ใช้เคลือบหลอด



ภาพที่ 8.10 Phosphor coating

(ที่มา : www.ustudy.in/node/6558)

8.1.3 ข้อดีข้อเสียของหลอดฟลูออเรสเซนต์เมื่อเทียบกับหลอดไส้

1) ข้อดี

- ให้แสงสว่างมากกว่าหลอดไส้ถึง 4 เท่า เมื่อจำนวนวัตต์เท่ากัน
- ประสิทธิภาพสูง จึงประหยัดค่าไฟฟ้าได้มากกว่า
- มีอายุการใช้งานนานกว่า
- มีความร้อนน้อย จึงใช้ในห้องปรับอากาศได้ดี
- มีเงาน้อย
- ให้แสงนวลไม่บาดตา
- มีให้เลือกใช้หลายสีตามต้องการ

2) ข้อเสีย

- ราคาของค่าใช้จ่ายในการติดตั้งครั้งแรกสูง
- วงจรยุ่งยากกว่า เพราะต้องการอุปกรณ์อื่นๆเพื่อประกอบการใช้งาน
- ไม่สามารถทำงานในที่ที่อุณหภูมิต่ำได้
- การตรวจซ่อมทำได้ยากกว่า
- มีขนาดความยาวทำให้เกะกะ
- การควบคุมแสงทำได้ยาก
- ไม่เหมาะกับงานที่มีชั่วโมงการใช้งานน้อยๆ และเปิด-ปิดบ่อยๆเพราะอายุ

การใช้งานขึ้นอยู่กับจำนวนครั้งของการเปิด-ปิดด้วย



ภาพที่ 8.11 หลอดฟลูออเรสเซนต์แบบต่างๆ

(ที่มา : <http://ablamp.wordpress.com/2007/06/12/>)

8.1.4 วิธีการใช้หลอดไฟฟ้า

สำหรับหลอดเรืองแสงแบบฟลูออเรสเซนต์ เมื่อเปิดสวิตช์แล้ว หลอดไฟยังไม่ติดทันที ต้องรอประมาณ 3-4 วินาที จึงจะเกิดแสงสว่างทั่วหลอด แต่ถ้าเป็นหลอดชนิดเปล่งแสงจากไส้หลอดไฟจะสว่างทั่วหลอดทันทีที่เปิดสวิตช์

8.1.5 ข้อควรระวังในการใช้หลอดไฟฟ้า

- 1) ไม่ควรให้หลอดไฟถูกกระทบกระเทือนบ่อย และไม่ควรเปิดไฟทิ้งไว้ตลอดคืน เพราะอาจทำให้ไส้หลอดขาดได้
- 2) หลอดไฟฟ้าที่ไส้หลอดขาด ควรรีบเปลี่ยนหลอดใหม่
- 3) ถ้าหลอดเรืองแสงแตก ไม่ควรเข้าใกล้ เพราะสารและก๊าซที่บรรจุอยู่ในหลอดเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

ปัจจุบันได้มีการพัฒนาเกี่ยวกับหลอดไฟฟ้าในด้านต่าง ๆ ไปมาก เพื่อให้ใช้กระแสไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรเกี่ยวกับพลังงาน เช่น ได้พัฒนาหลอดฟลูออเรสเซนต์จากหลอดธรรมดาเป็นหลอดคอมแพคซึ่งประหยัดกระแสไฟฟ้าได้ถึงร้อยละ 10 และได้มีการผลิตหลอดฟลูออเรสเซนต์ในลักษณะหลอดไส้ขึ้น คือ หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์ (Compact Fluorescent Lamp) เพื่อแก้ปัญหาความยาวกะกะของหลอดฟลูออเรสเซนต์ มีหลายขนาด คือ 9 วัตต์ 13 วัตต์ 18 วัตต์ และ 25 วัตต์ แต่ละขนาดจะให้ปริมาณแสงสว่างเท่ากับหลอดมีไส้ขนาด 40 วัตต์ 60 วัตต์ 75 วัตต์ และ 100 วัตต์ ตามลำดับ หลอดฟลูออเรสเซนต์แบบใหม่นี้ประหยัดกระแสไฟฟ้า และมีอายุการใช้งานนาน แต่มีข้อเสีย คือ ราคาแพงกว่าหลอดชนิดเปล่งแสงจากไส้หลอด และชุดบัลลาสต์กับสตาร์ทเตอร์ของหลอดชนิดนี้ปิดผนึกสวมกันเป็นชิ้นเดียวกับตัวหลอด ถ้าเกิดการชำรุดเสียหายขึ้นที่ส่วนใดส่วนหนึ่ง จะต้องทิ้งไปทั้งหมด

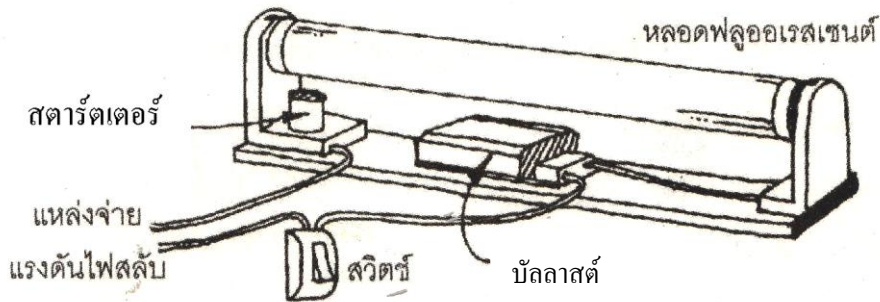


ภาพที่ 8.12 หลอดฟลูออเรสเซนต์แบบต่างๆ

(ที่มา : www.tecnocem.com/fluorescents-po...amps.htm)

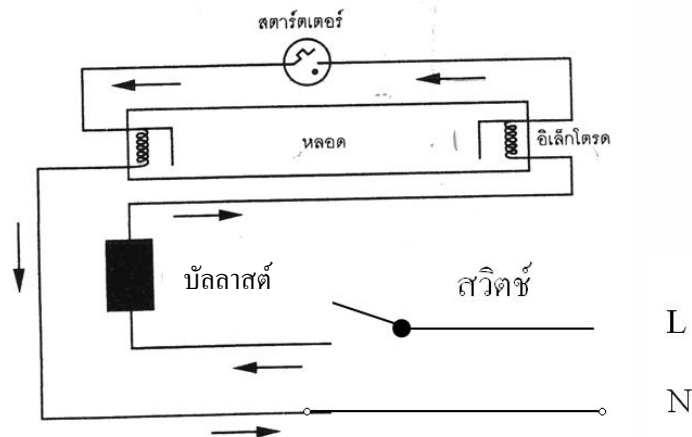
8.2 การทำงานของหลอดฟลูออเรสเซนต์

ขั้วหลอด นั่นคือ บัลลาสต์ (Ballast) และสตาร์ทเตอร์ (Starter) ดังภาพที่ 8.4



รูปที่ 8.13 แสดงการต่อขั้วหลอดและขั้วยึดสแตร์เตอร์ของหลอดฟลูออเรสเซนต์

8.3 การต่อวงจรของหลอดฟลูออเรสเซนต์ใช้งาน



ภาพที่ 8.14 แสดงการต่อวงจรหลอดฟลูออเรสเซนต์ใช้งาน

(ที่มา : สุวรรณ บุญทิพ. ไฟฟ้าอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : ส.ส.ท., 2548 : หน้า 149)



จากภาพที่ 8.14 แสดงการต่อวงจรหลอดฟลูออเรสเซนต์ใช้งาน อธิบายการทำงานของวงจร ได้ดังนี้

8.2.1 เมื่อกดสวิตช์ กระแสครบวงจร โดยผ่านบัลลาสต์ ไล่หลอด สตาร์ทเตอร์ (ไอของก๊าซภายใน) และไล่หลอดอีกข้างหนึ่งครบวงจร ขณะนี้จะเกิดความร้อนขึ้นที่ภายในสตาร์ทเตอร์

8.2.2 โลหะคู่ (Bimetal) ของสตาร์ทเตอร์จะทำงาน ทำให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านคอนแทคของสตาร์ทเตอร์ได้โดยตรง

8.2.3 ความร้อน ของสตาร์ทเตอร์ลดลง โลหะคู่งอตัวกลับ เป็นการตัดวงจรให้เปิดออก

8.2.4 บัลลาสต์เกิดการเหนี่ยวนำตัวเอง ทำให้แรงดันสูงตกคร่อมหลอด

8.2.5 ก๊าซภายในหลอดจะแตกตัว ทำให้ความต้านทานภายในหลอดต่ำลง เป็นผลให้อิเล็กตรอนเคลื่อนที่ ขั้วหลอดหนึ่งไปยังอีกขั้วหลอดหนึ่ง

8.2.6 อิเล็กตรอนที่เคลื่อนที่ภายในหลอดจะไปชนปรอท ทำให้ไอปรอทแตกตัวเกิดเป็นรังสีเหนือม่วง ที่เรียกว่าอัลตราไวโอเลตขึ้น

8.2.7 แสงอัลตราไวโอเลตเมื่อไปกระทบฟอสเฟอร์จะเกิดแสงที่ตามองเห็นขึ้น

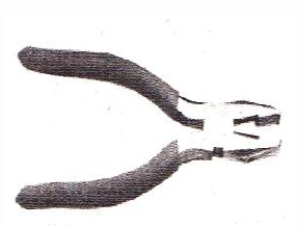
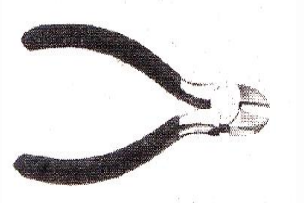
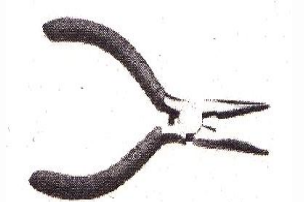


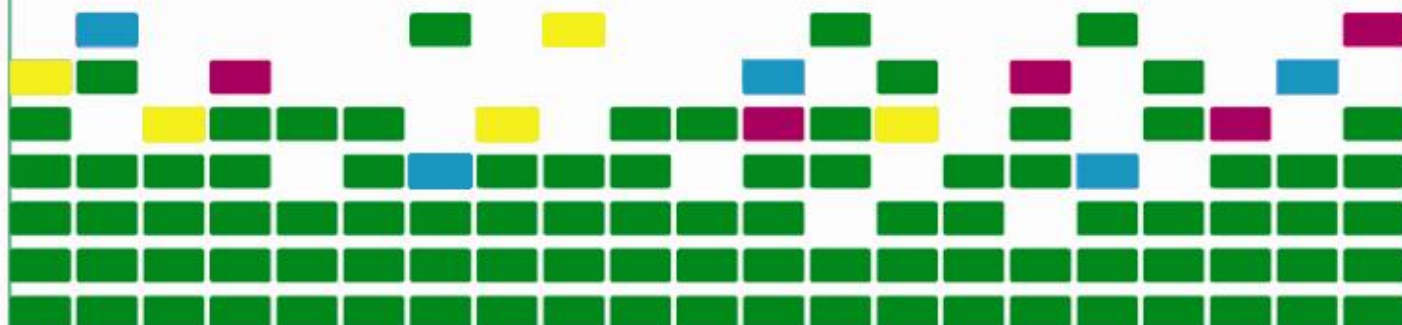
8.4 เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งฟลูออเรสเซนต์

เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งฟลูออเรสเซนต์	
1) ค้อนเคียวสาย 	2) ดินสอ 

เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งฟลูออเรสเซนต์



3) คีมรวม	4) มีดปอกสาย
	
5) คีมตัด	6) สว่านไฟฟ้า
	
7) คีมปากยาว	8) สว่านแบตเตอรี่
	
9) ตลับเมตร	10) ฟุตเหล็ก
	
11) ไขควงเช็คไฟ	12) ไขควงแฉกและแบน
	

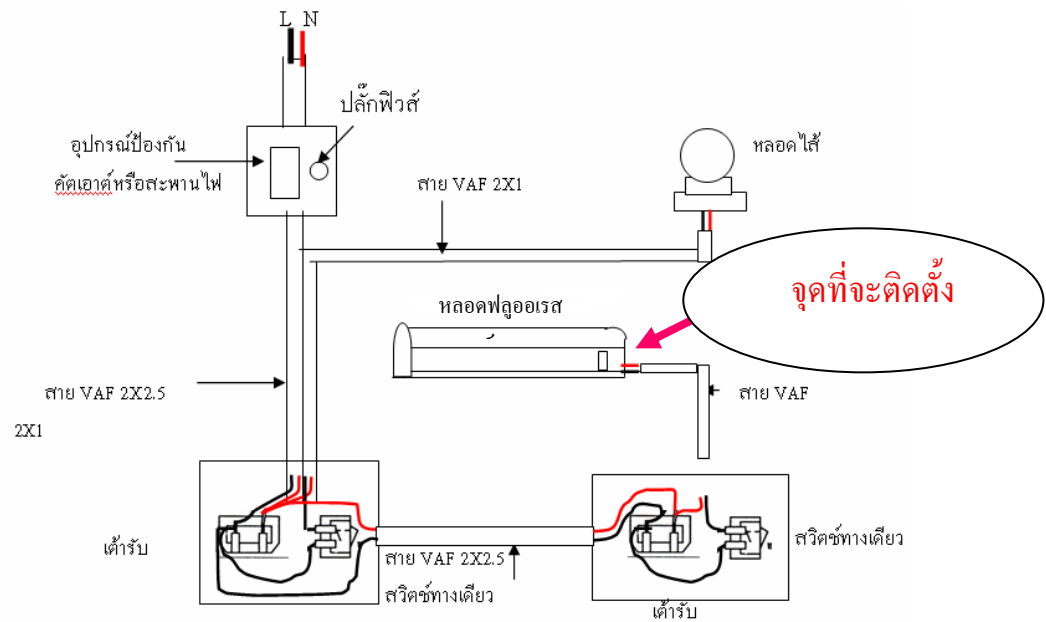


เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งฟลูออเรสเซนต์	
13) สายไฟฟ้า VAF เบอร์ 2 x 1 	14) เข็มจัดรัดสายและตะปู 
15) ตะปูเกลียวขนาด 2 นิ้ว 	16) พุกพลาสติก (สำหรับพื้นปูน) 
17) สตาร์ทเตอร์ 	18) บัลลาสต์ 
19) หลอด 	20) รางหลอด 
21) ขั้วต่อสาย (ลูกเต๋า) 	



8.5 ขั้นตอนการติดตั้งหลอดฟลูออเรสเซนต์

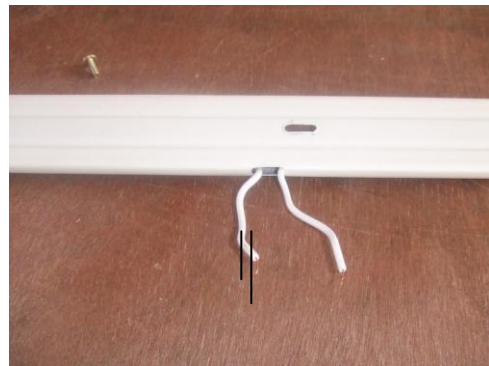
อ่านแบบแสดงการต่อจริง



8.5.2 ติดตั้งหลอดฟลูออเรสเซนต์

ทำการเดินสายจากแหล่งจ่ายไฟ(เต้ารับ)มายังจุดติดตั้งหลอดฟลูออเรสเซนต์
และทำการซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

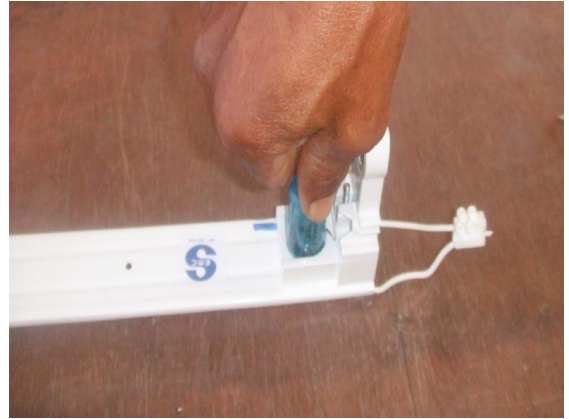
1.ติดตั้งหลอดฟลูออเรสเซนต์แบบบัลลาสต์อยู่นอกราง



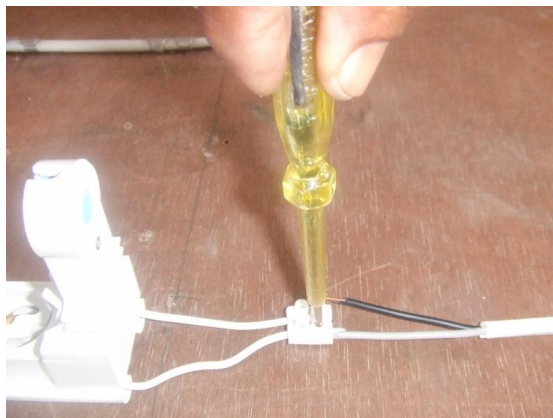
- 1) เลือกทรงหลอดฟลูออเรสเซนต์แบบบัลลาสต์อยู่ 2) ดึงสายภายในรางหลอดออกจากรูข้างรางพร้อม
นอกราง ตัดสายให้แยกออกกัน



3) ติดตั้งปลั๊กยึดอยู่บนราง ต่อปลายสายทั้งสองข้างเข้ากับขั้วปลั๊กยึดสายและขั้วด้วยไขควงเช็คไฟ



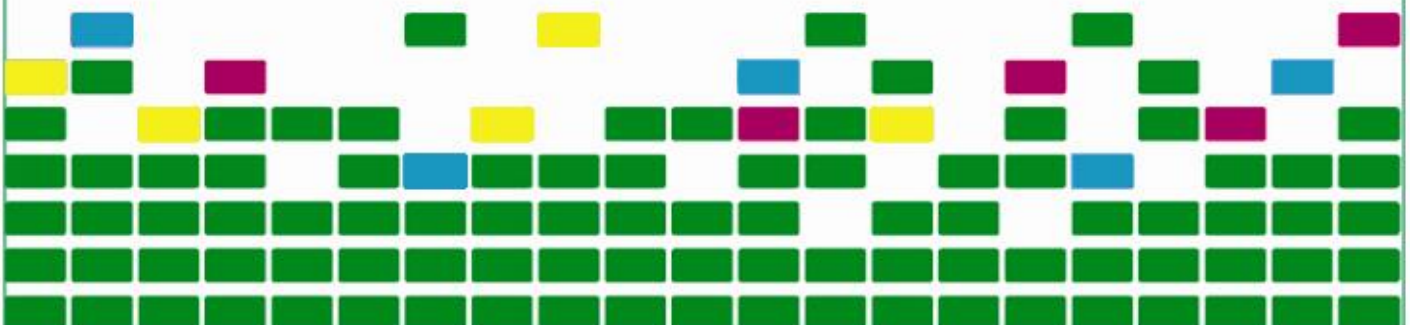
4) ตัดขีดรางหลอดโดยส่วนแบตเตอรี่และใส่สตาร์ทเตอร์



5) ใช้ข้อต่อสายเชื่อมสายเข้ากับแหล่งจ่าย (L และ N) ทางหัวราง



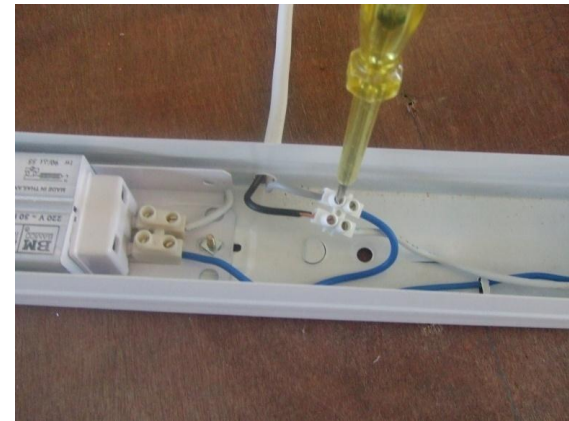
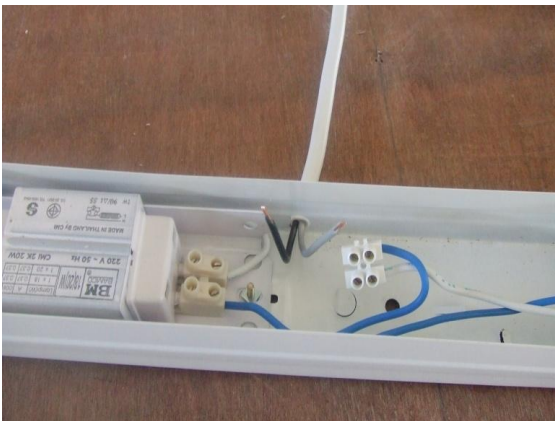
6) นำหลอดไฟใส่เข้ากับรางหลอด



2. ติดตั้งหลอดฟลูออเรสเซนต์ แบบบัลลาสต์อยู่ในรางหลอด

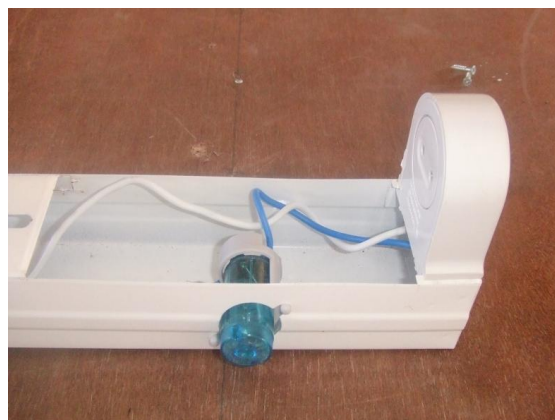


- 1) เลือกรางหลอดฟลูออเรสเซนต์ที่ติดตั้งบัลลาสต์สำเร็จรูป
- 2) เปิดฝาครอบรางหลอดออก



- 3) ใช้สว่านแบตเตอรี่ติดตั้งรางหลอดตรงตำแหน่งที่กำหนด หลังจากนั้นนำสายจากแหล่งจ่าย (L และ N) สอดเข้าภายในรางหลอด

- 4) นำสาย L และ N จากแหล่งจ่ายเชื่อมต่อกับข้อต่อสายที่เป็นขั้วหลอดภายใน (สายขาวและสายเขียว)

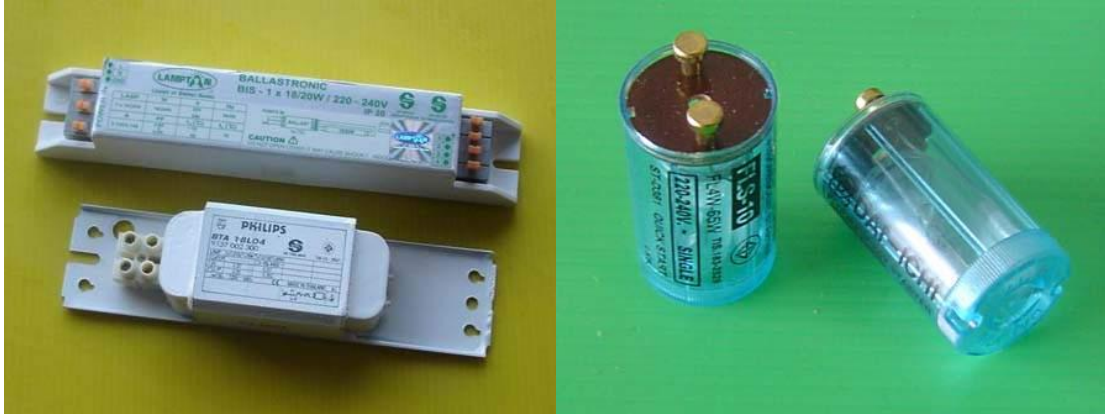


- 5) นำสตาร์ทเตอร์ใส่เข้าไปตรงฐานสตาร์ทเตอร์ในรางหลอด

- 6) ปิดฝาครอบรางหลอด หลังจากนั้นนำหลอดไฟใส่เข้ากับรางหลอด

หมายเหตุ

เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับบัลลาสต์และสตาร์ทเตอร์



รูปที่ 8.15 แสดงลักษณะของบัลลาสต์และสตาร์ทเตอร์

(ที่มา : <http://www.bloggang.com/viewdiary.php?id=all4u&month=02-2006&date=21&group=2&gblog=6>)

การติดตั้งหลอดฟลูออเรสเซนต์ต้องใช้ควบคู่กับบัลลาสต์และสตาร์ทเตอร์ มีเรื่องที่ต้องรู้เกี่ยวกับบัลลาสต์และสตาร์ทเตอร์ ดังนี้

1. สตาร์ทเตอร์ หรือสตาร์ทอัตโนมัติ

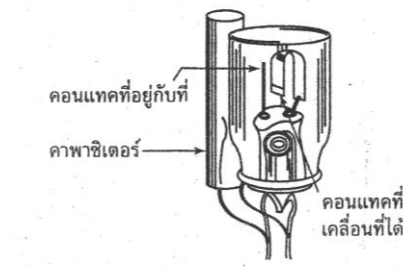
1.1 ความหมายและหน้าที่ของสตาร์ทเตอร์

สตาร์ทเตอร์(Startter)เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยให้บัลลาสต์ผลิตแรงดันเพื่อจุดไส้หลอดให้สูงขึ้น ทำหน้าที่เป็นสวิตช์เปิดวงจรเพื่ออุ่นไส้หลอด และปิดวงจรเพื่อให้บัลลาสต์ทำการจุดไส้หลอด ตัวสตาร์ทเตอร์ปกติจะใช้ได้กับหลอดที่มีกำลังไฟตั้งแต่

4-65 วัตต์ ทำหน้าที่คล้ายเป็นสวิตช์อัตโนมัติเพื่อเปิดและปิดวงจรของหลอดเมื่อเริ่มต้นทำงาน

1.2 โครงสร้างของสตาร์ทเตอร์ โดยทั่วไปเป็นแบบโกลว์ (Glow type) ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังรูป





ภาพที่ 8.16 แสดงโครงสร้างสตาร์ทเตอร์

(ที่มา : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้านครเหนือ. ไฟฟ้าอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : สกายบุ๊กส์, 2544 : หน้า 45)

1.3 การทำงานของสตาร์ทเตอร์

การทำงานของสตาร์ทเตอร์ โดยปกติคอนแทกที่อยู่กับที่และเคลื่อนที่ได้จะแยกออกจากกัน ดังนั้นความต้านทานระหว่างขาทั้ง 2 จะสูงมาก เมื่อมีแรงดันไฟฟ้าตกคร่อมตัวมันจำนวนหนึ่ง ก๊าซที่อยู่ในหลอดแก้วจะแตกตัวทำให้ความต้านทานลดลง กระแสจึงไหลผ่านไอของก๊าซได้ การไหลของกระแสจะทำให้เกิดความร้อน โลหะคู่ (Bimetal) จะงอตัว ทำให้คอนแทกที่เคลื่อนที่สัมผัสกับคอนแทกตัวที่อยู่กับที่ กระแสจะไหลผ่านคอนแทกไปได้โดยไม่ต้องผ่านไอของก๊าซ ความร้อนที่เกิดขึ้นจึงลดลง โลหะคู่จึงงอตัวกลับ ทำให้คอนแทกทั้งสองแยกจากกัน



ภาพที่ 8.17 สตาร์ทเตอร์

(ที่มา : <http://detail.en.china.cn/provide/detail,1001516570.html>)

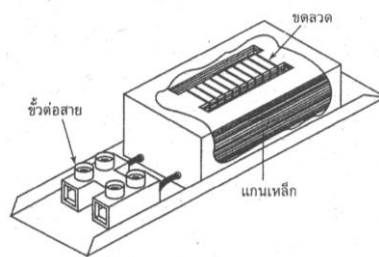
2. บัลลาสต์ (Ballast)

2.1 ความหมายและหน้าที่ของบัลลาสต์

บัลลาสต์เป็นขดลวดทำหน้าที่กำเนิดแรงดันไฟฟ้าสูงชั่วขณะหนึ่ง หลังจากที่สตาร์ทเตอร์ทำงานเพื่อจุดไส้หลอด และเป็นตัวจำกัดปริมาณของกระแสที่ไหลเข้าจำกัดกระแสเมื่อหลอดทำงานได้แล้ว ขนาดของบัลลาสต์นั้นต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับกำลังไฟฟ้าของหลอดเรืองแสงด้วย เช่น หลอดขนาด 20 วัตต์ ก็ต้องใช้บัลลาสต์ขนาด 20 วัตต์ เท่านั้นจึงจะทำให้การทำงานสมบูรณ์และมีอายุการใช้งานอยู่ในขีดปกติ

2.2 ส่วนประกอบสำคัญของบัลลาสต์ มีอยู่ 3 ส่วนคือ

- ขดลวด เป็นลวดเส้นเล็ก จำนวนรอบมาก
- แกนเหล็ก ทำหน้าที่เป็นวงจรแม่เหล็ก
- ขั้วต่อสาย สำหรับต่อสายออกไปใช้งาน



ภาพที่ 8.18 ส่วนประกอบของบัลลาสต์

(ที่มา : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้านครเหนือ. ไฟฟ้าอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : สกายบุ๊กส์, 2544 : หน้า 45)



ภาพที่ 8.19 บัลลาสต์

(ที่มา : <http://detail.en.china.cn/provide/detail,1001516570.html>)

2.3 การทำงานของบัลลาสต์

การทำงานของบัลลาสต์จะทำหน้าที่สร้างแรงดันสูงเพื่อให้หลอดเริ่มทำงานและเป็นตัวจำกัดกระแสที่ไหลผ่านไส้หลอด หลังจากที่หลอดเริ่มทำงานไปแล้วบัลลาสต์ถูกต่ออนุกรมในวงจรหลอดฟลูออเรสเซนต์ การสร้างแรงดันสูงของบัลลาสต์เกิดขึ้นในช่วงที่คอนแทคของสตาร์ทเตอร์แยกตัวออกจากกัน เพราะทำให้บัลลาสต์เกิดการเหนี่ยวนำตัวเอง เกิดแรงดันไฟสูง ๆ ตกคร่อมหลอด (ประมาณ 300 - 500 โวลต์) ทันทีที่ทำให้ไอปรอทที่บรรจุอยู่ภายในหลอดเกิดการแตกตัว ความต้านทานของหลอดจะลดลง ทำให้กระแสไหลผ่านหลอดได้ หลังจากนั้นแรงที่ตกคร่อมหลอดลดลงอย่างรวดเร็ว บัลลาสต์จะทำหน้าที่เป็นจำกัดกระแสที่ไหลผ่านหลอดให้คงที่

