



จัดทำโดย

กลุ่มงานพัฒนาหลักสูตรและเทคโนโลยีการฝึก

สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

คำนำ

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ได้รับงบประมาณดำเนินการโครงการพัฒนาเอกสารประกอบการฝึกหลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือเพื่อการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานรองรับการจ่ายค่าจ้างตามระดับมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ตามคณะกรรมการค่าจ้าง เรื่อง อัตราค่าจ้างตามมาตรฐานฝีมือแรงงาน จึงได้ดำเนินการจัดทำหลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือแรงงาน เพื่อการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติรองรับการจ่ายค่าจ้างตามระดับมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ และจัดทำเอกสารประกอบการฝึก ตามหลักสูตรดังกล่าว จำนวน 20 สาขาอาชีพ 20 หลักสูตร เพื่อใช้ประโยชน์สำหรับการฝึกอบรมแรงงานในสาขาอาชีพต่าง ๆ และเป็น การเตรียมความพร้อมก่อนเข้ารับการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน และเป็นแนวทางในการพัฒนาทักษะฝีมือ ให้มีมาตรฐานฝีมือแรงงาน ทั้งนี้ การกำหนดอัตราค่าจ้างตามมาตรฐานฝีมือจะทำให้แรงงานไทยมีรายได้ ที่เหมาะสมเป็นธรรมและสอดคล้องกับทักษะฝีมือ ความรู้ ความสามารถ และการจ้างงานในตลาดแรงงาน และเป็น การส่งเสริมให้แรงงานไทยมีการพัฒนาฝีมือแรงงานมีผลผลิตภาพแรงงานเพิ่มขึ้น เพื่อเพิ่มศักยภาพแรงงาน ไทยให้เป็นที่ยอมรับ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับนโยบายเร่งด่วนของรัฐมนตรี ว่าการกระทรวงแรงงาน (พลตำรวจเอก อดุลย์ แสงสิงแก้ว) ในด้านการยกระดับทักษะฝีมือแรงงาน เพื่อรองรับ 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ และโครงการระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (EEC) ตามนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ซึ่งจะทำให้ประเทศไทยสามารถผลักดันการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจได้ใน 2 รูปแบบ คือ รูปแบบที่ 1 การต่อยอด 5 อุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ (First S-Curve) ซึ่งเป็นการลงทุนในกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีอยู่แล้วใน ประเทศ และรูปแบบที่ 2 การเติม 5 อุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve) ซึ่งเป็นการลงทุนในอุตสาหกรรมใหม่ เพื่อเปลี่ยนรูปแบบสินค้าและเทคโนโลยี ซึ่งจะมีบทบาทสำคัญในการผลักดันเศรษฐกิจของไทยในอนาคต อันจะส่งผลดีต่อการพัฒนาทักษะฝีมือให้แก่กำลังแรงงานต่อไป

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน หวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารประกอบการฝึกหลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ เพื่อการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานรองรับการจ่ายค่าจ้างตามระดับมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ จะเป็น ประโยชน์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาฝีมือแรงงาน ในการนำเอกสารประกอบการฝึก ที่จัดทำขึ้นนี้ไป ดำเนินการฝึกอบรม เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับแรงงานก่อนเข้ารับการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน และ ขอขอบคุณสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ในการสนับสนุนให้การ ดำเนินงานครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี



(นายสุทธิ สุโกศล)

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

มกราคม ๒๕๖๑

สารบัญ

	หน้า
เค้าโครงหลักสูตร	ก
หน่วยการฝึกที่ 1	การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบกิจการ.....1
หัวข้อที่ 1	การแต่งกายและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล1
หัวข้อที่ 2	การปฏิบัติตามข้อกำหนดเรื่องความปลอดภัย.....9
หัวข้อที่ 3	การปฏิบัติตามกิจกรรม 5ส.....34
หน่วยการฝึกที่ 2	การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน.....43
หัวข้อที่ 4	การเตรียมการก่อนเริ่มปฏิบัติงาน43
หัวข้อที่ 5	การตรวจสอบเครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน.....73
หัวข้อที่ 6	การเลือกใช้เครื่องมือในการประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง.....88
หน่วยการฝึกที่ 3	การประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง.....117
หัวข้อที่ 7	การเตรียมการก่อนเริ่มปฏิบัติงาน.....117
หัวข้อที่ 8	การประกอบผลิตภัณฑ์.....135
หัวข้อที่ 9	การตรวจสอบการประกอบผลิตภัณฑ์.....163

โครงสร้างหลักสูตร


1. หลักสูตรการฝึก ยกระดับฝีมือ	สาขาอาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง ระดับ 1	รหัสหลักสูตร 0920024150101		
2. ระยะเวลาการฝึกอบรม	รวม 18:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 9:00 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 9:00 ชั่วโมง	
3. ขอบเขตของหลักสูตร หลักสูตรนี้พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึกในงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง เพื่อให้มีสมรรถนะตามมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง ระดับ 1 ดังนี้ 1. ปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบกิจการ 2. ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน 3. ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง				
4. คุณสมบัติผู้สมัครเข้ารับการฝึก	ตามระเบียบกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ว่าด้วยการฝึกยกระดับฝีมือ พ.ศ.2547 หมวด 1 คุณสมบัติของผู้สมัคร ดังนี้ 1. มีอายุไม่ต่ำกว่าสิบแปดปีบริบูรณ์ ณ วันเปิดฝึก 2. มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3. มีประสบการณ์ในงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง			
5. โครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร				
หน่วยความสามารถ	ชื่อหน่วยการฝึก	ผลลัพธ์การเรียนรู้	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ปฏิบัติตามกฎหมาย ปลอดภัยและ กฎระเบียบของสถาน ประกอบกิจการ	1. การปฏิบัติตามกฎ ความปลอดภัย และกฎระเบียบ ของสถานประกอบ กิจการ	1. สามารถแต่งกายและ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วน บุคคล 2. สามารถปฏิบัติตาม ข้อกำหนดเรื่องความ ปลอดภัย 3. สามารถปฏิบัติตามกิจกรรม 5ส.	1:00 1:00 1:00	0 0 0
ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการ ปฏิบัติงาน	2. การตรวจสอบ เครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการ ปฏิบัติงาน	4. สามารถเตรียมการก่อนเริ่ม ปฏิบัติงาน 5. สามารถตรวจสอบ เครื่องจักรก่อนการ ปฏิบัติงาน 6. สามารถเลือกใช้เครื่องมือใน การประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง	1:00 1:00 1:00	1:00 1:00 1:00
ประกอบอุปกรณ์ ไฟฟ้าแสงสว่างตาม	3. การประกอบ อุปกรณ์ไฟฟ้าแสง	7. สามารถเตรียมการก่อน ปฏิบัติงาน	1:00	1:00

ชุดต้นแบบตัวอย่าง	สว่างตามชุด ต้นแบบตัวอย่าง	8. สามารถประกอบผลิตภัณฑ์ 9. สามารถตรวจสอบการ ประกอบผลิตภัณฑ์	1:00 1:00	4:00 1:00
รวมทั้งสิ้น			9:00	9:00
			18:00	
6. วิธีการประเมินผล	เป็นการทดสอบภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติของผู้รับการฝึกเพื่อประเมินความรู้ ความสามารถตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้			
	<ol style="list-style-type: none"> 1. ทดสอบภาคทฤษฎีต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 2. ทดสอบภาคปฏิบัติต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 			
7. วิธีการฝึกอบรม	<ol style="list-style-type: none"> 1. ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยใช้ชุดการฝึก 2. ฝึกปฏิบัติ 			
8. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึกและการประเมิน				
8.1 เครื่องจักร และอุปกรณ์			จำนวน/คน	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ไขควงแบน 2. ไขควงแฉก 3. คีมตัด, ปลอกสายไฟ 4. ถุงมือผ้า และถุงมือยาง 5. แปรงปิดสำหรับทำความสะอาดชิ้นงาน 6. เอียร์ปลั๊ก 7. แผ่นข้อบังคับต่างๆ (ป้ายสัญลักษณ์ความปลอดภัย) 				
8.2 วัสดุที่ใช้ในการฝึกและการประเมิน			จำนวน/คน	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ตัวอย่างผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 2x18 วัตต์ 2. ตัวอย่างผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 2x36 วัตต์ 3. ตัวกล่องไฟฟ้าเปล่าสำหรับประกอบหลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 2x18 วัตต์ 4. ตัวกล่องโคมไฟฟ้าเปล่าสำหรับประกอบหลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 2x36 วัตต์ 5. บัลลาสต์แกนเหล็กขนาด 1x18 วัตต์ 6. บัลลาสต์แกนเหล็กขนาด 1x36 วัตต์ 7. ขั้วรับหลอดแบบบิดล็อก 8. ขั้วรับสตาร์ทเตอร์ 9. สายไฟ สายทองแดงหุ้มฉนวนพีวีซี 10. แผ่นสะท้อนแสง สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 18 วัตต์ 11. แผ่นสะท้อนแสง สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 36 วัตต์ 12. ชุดกรองแสงและแผ่นสะท้อนแสงด้านหน้า(หน้ากาก) สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 18 วัตต์ 13. ชุดกรองแสงและแผ่นสะท้อนแสงด้าน(หน้ากาก) สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 36 วัตต์ 14. น็อตหรือสกรูเกลียวปล่อย 15. ลูกเต๋าต่อสาย 3 ช่อง ขนาดต่างๆ (เล็ก, ใหญ่) 16. แคล้มล๊อคสายไฟพลาสติก 				

8.3 เอกสารประกอบการฝึกและการประเมิน	จำนวน/คน
<ol style="list-style-type: none"> 1. คู่มือครูฝึก 2. คู่มือผู้เข้ารับการฝึก 	
9. คุณสมบัติของครูฝึก/วิทยากร	
<p>ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยครูฝึกจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือ วิทยากรจากภายนอก ที่มีคุณสมบัติ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผ่านการคัดเลือกตามข้อกำหนดของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน 2. มีประสบการณ์ด้านการสอนหรือผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรเตรียมความพร้อมการเป็นวิทยากรระบบการฝึกตามความสามารถ 3. มีความรู้ ความสามารถในสาขาอาชีพที่จะฝึกอบรม 	

เอกสารประกอบการฝึก

หน่วยการฝึกที่ 1 การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบ
ของสถานประกอบกิจการ

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบเตรียมการสอน	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบกิจการ</p> <p>หัวข้อวิชา 1 : การแต่งกายและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล</p>	<p>หัวข้อย่อยที่ : 1-2</p> <p>เวลา : 1 ชั่วโมง</p>
<p>วัตถุประสงค์ : เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แต่งกายได้ถูกต้องตามข้อกำหนดของสถานประกอบกิจการ 2. ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลได้เหมาะสมกับลักษณะการทำงาน 			
<p>วิธีการสอน :</p> <p style="text-align: center;">บรรยาย หรือเรียนรู้ด้วยตนเอง</p>			
<p>หัวข้อสำคัญ :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กฎระเบียบการแต่งกายของสถานประกอบกิจการ 2. การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในแต่ละงาน 			
<p>อุปกรณ์ช่วยฝึก :</p> <p style="text-align: center;">ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยใช้ชุดการฝึก</p>			
<p>การมอบหมายงาน :</p> <p style="text-align: center;">การมอบหมายงานให้ค้นคว้าศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง</p>			
<p>การวัดและประเมินผล :</p> <p style="text-align: center;">ทดสอบภาคความรู้แบบปรนัย</p>			
<p>บรรณานุกรม :</p> <p>สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ. (2550). เอกสารการสอนชุดวิชาการบริหารงาน อาชีวอนามัยและความปลอดภัย. นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.</p> <p>กระทรวงแรงงาน. (2553). ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า. เข้าถึงได้จาก: http://www.mol.go.th</p> <p>กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน. (2553). คู่มือความปลอดภัยของแรงงาน. กรุงเทพฯ: กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน.</p> <p>กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน. (2556). คู่มือโครงการเตรียมพร้อมด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานในสถานศึกษา. กรุงเทพฯ: กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน.</p>			

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ กิจการ หัวข้อวิชา 1 : การแต่งกายและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง

1. กฎระเบียบการแต่งกายของสถานประกอบการ

1.1 การปฏิบัติตามกฎระเบียบของสถานประกอบการ

การทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้าจำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการเลือกใช้เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้า เพื่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ดังนั้นจึงควรศึกษาข้อบังคับในการปฏิบัติงานให้เข้าใจ และปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด ข้อบังคับโดยทั่วไปที่จำเป็นมีดังต่อไปนี้

- อย่าติดตั้งสวิตช์ปิด-เปิดไฟฟ้าบนพื้นที่ทำงาน เพราะอาจเดินไปเหยียบและจะถูกไฟฟ้าดูดได้
- อย่าใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าในพื้นที่ชื้นแฉะ ถ้ากระแสไฟฟ้ารั่วอาจเป็นอันตรายถึงชีวิตได้
- อุปกรณ์ไฟฟ้าที่แตกชำรุด ควรซ่อมแซมหรือเปลี่ยนให้เรียบร้อย
- อย่าใช้ข้อต่อแยก เสียบปลั๊กหลายทาง เป็นการใช้กระแสไฟเกินกำลัง อาจทำให้สายร้อน

และเกิดไฟไหม้ได้

- อย่าใช้วัสดุอื่นแทนฟิวส์ หรือใช้ฟิวส์เกินขนาด
- อย่าปล่อยให้สายเครื่องไฟฟ้า เช่น สายสว่านไฟฟ้า สายพัดลม ลอดใต้เสื่อหรือพรม เปลือกหุ้มหรือฉนวนอาจแตกเกิดไฟช็อตได้ง่าย
- อย่าเดินสายไฟชั่วคราวอย่างหลวม ๆ อาจเกิดอันตรายได้
- อย่าแก้ไฟฟ้าเองโดยไม่มีความรู้
- อย่าเดินสายไฟติดริ้วสังกะสีหรือเหล็กโดยไม่ใช้วิธีร้อยในท่อ ไฟฟ้าอาจรั่วเป็นอันตรายได้
- อย่าปล่อยให้เครื่องใช้ไฟฟ้าเปียกน้ำ เพราะน้ำจะเป็นสะพานให้ไฟฟ้ารั่วไหลออกมาได้
- อย่าใช้เครื่องมือไฟฟ้าที่ไม่มีฉนวนหุ้มเป็นที่จับ เช่น ไขควง หัวแร้ง เครื่องวัดไฟฟ้า ฯลฯ
- ยานำเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้กระแสตรงไปใช้กับไฟกระแสสลับ ควรตรวจสอบให้ดีเสียก่อน
- สวิตช์และสะพานไฟ (Cut Out) ทุกแห่งต้องปิด-เปิดได้สะดวก ไม่วางของแคะกะ ปิดขวาง

ทางเดิน

- อย่ายืนบนพื้นคอนกรีตด้วยเท้าเปล่าขณะปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้า ควรใส่เสื่อฟอรัม กางเกงขายาว สวมรองเท้าหุ้มส้น สำหรับงานที่ต้องเคลื่อนย้ายของหนัก ควรสวมใส่รองเท้าหุ้มส้น

1.2 การแต่งกายในสถานประกอบการ

การแต่งกายเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่ง เสื้อผ้าหรือเครื่องแต่งกายจะช่วยห่อหุ้มร่างกายให้มิดชิดปลอดภัย ดังนั้นชุดทำงานจึงควรเป็นชุดที่สวมใส่ทำงานได้สะดวก และช่วยป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นต่อร่างกายได้ ผู้ปฏิบัติจะต้องศึกษาข้อกำหนดและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด เพื่อความปลอดภัยของตัวท่าน เมื่อเริ่มทำงานวันแรก ควรศึกษากฎระเบียบได้จากคู่มือพนักงาน ป้ายที่ติดไว้ในสถานประกอบการ หรือสอบถามจากเจ้าหน้าที่ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน

ในโรงงานต่างๆ ไป การใช้ชุดฟอรัม (Boiler Suit) จะเหมาะที่สุดที่จะใช้ในการปฏิบัติงาน และยังสามารถที่จะป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นแก่ร่างกายได้ดีอีกด้วย ชุดฟอรัมที่นำมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพได้แสดงไว้ในภาพซ้ายมือ แสดงการแต่งกายที่ถูกต้องและเหมาะสม ส่วนการแต่งตัวไม่เหมาะสมในการปฏิบัติงานแสดงทางด้านขวามือ ชุดทำงานที่ปลอดภัยมีหลักพื้นฐาน คือ



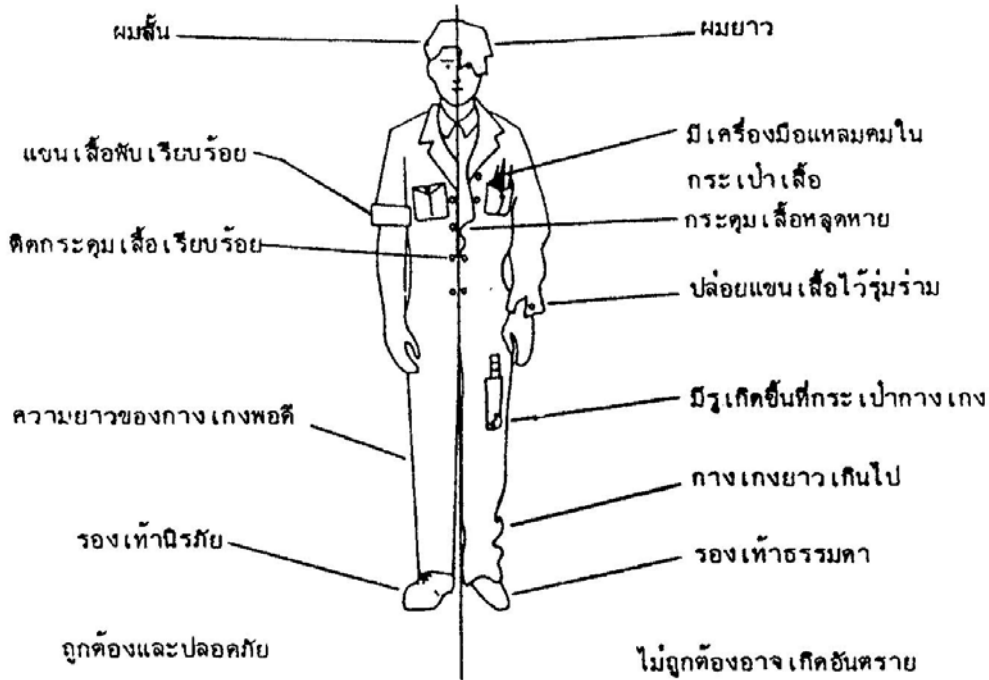
หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบข้อมูล

หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ
กิจการ
หัวข้อวิชา 1 : การแต่งกายและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

หัวข้อย่อยที่ : 1-2

เวลา : 1 ชั่วโมง



รูปที่ 1.1 แสดงการเปรียบเทียบการแต่งกายที่ถูกต้องกับที่ไม่ถูกต้อง

- ปลอกแขนเสื้อ หรือขากางเกงต้องรัดกุม เพื่อไม่ให้เกะกะเวลาทำงาน
- ห้ามใส่เสื้อผ้าขาดเพราะอาจถูกสะเก็ดไฟ หรือ เครื่องจักรหนีบได้
- ชุดทำงานควรซักให้สะอาดอยู่เสมอ
- ไม่ควรถอดชุดทำงานออกแม้จะรู้สึกร้อน เนื่องจากอาจทำให้ผิวไหม้หรือไฟฟ้าดูดได้
- ห้ามเก็บใบมีด ของแหลมมีคม เช่น มีด และ ไขควง หรือวัตถุที่ติดไฟง่าย เช่น ไม้ขีด ไว้ใน

กระเป๋าสีเสื้อ

- ไม่ควรใส่รองเท้าแตะ หรือรองเท้าชนิดที่หลุดง่าย หรือลื่นเวลาเดิน
- ใส่เสื้อฟอร์มทุกครั้งปฏิบัติงาน กางเกงขายาว สวมรองเท้าหุ้มส้น
- สำหรับงานที่ต้องเคลื่อนย้ายของหนัก ควรสวมใส่รองเท้าหัวโลหะ
- ไม่ใส่รองเท้าที่มีพื้นและสันรองเท้าเป็นตะปู เพราะลื่นได้ง่ายบนพื้นกระเบื้อง แผ่นเหล็ก

และอาจทำให้เกิดประกายไฟได้

- ควรใส่รองเท้าที่มีฉนวนไฟฟ้า ในโรงงานที่มีประกายไฟหรือไฟฟ้าสถิตเกิดขึ้นบ่อย
- ควรสวมหมวกตลอดเวลาทำงาน ผู้ทำงานที่เป็นผู้หญิงควรเกล้าผมและสวมหมวก หรือใช้ที่

คลุมผม

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ หัวข้อวิชา 1 : การแต่งกายและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล</p>	<p>หัวข้อย่อยที่ : 1-2</p>

2. การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในแต่ละงาน

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล หมายถึง สิ่งหนึ่งสิ่งใด ที่สวมใส่ลงบนอวัยวะส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกาย หรือหลายส่วน เพื่อป้องกันอันตรายจากอุบัติเหตุ หรืออันตรายจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน เช่น เสียงดัง แสง สารเคมี ความร้อน การตกจากที่สูง วัสดุกระเด็นเข้าตา วัสดุหล่นกระแทก หรือทับ เป็นต้น แบ่งเป็นอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (Personal Protective Devices = PPD หรือ Personal Protective Equipment = PPE) หรือเรียกโดยย่อว่า อุปกรณ์นิรภัย หรือ เซฟตี้ เป็นอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน ใช้สวมใส่ร่างกาย หรือ ติดตั้งเพื่อวัตถุประสงค์ให้เกิดความปลอดภัย ทั้งในบ้าน ที่ทำงาน ที่สาธารณะ อาคาร และพื้นที่ที่ต้องการความปลอดภัย ก่อนการใช้งาน ผู้ปฏิบัติควรศึกษาวิธีการใช้ เลือกอุปกรณ์ให้ถูกต้องกับงาน และสำรวจว่าอุปกรณ์ไม่ชำรุด เมื่อใช้เสร็จแล้วต้องเก็บให้เรียบร้อย

2.1 ประเภทของอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

2.1.1 อุปกรณ์ป้องกันศีรษะ (Head Protection)

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับป้องกันศีรษะจากการถูกกระแทก หรือวัตถุจากที่สูงตกลงมากระแทก และป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าและสารเคมีเหลว ซึ่งอุปกรณ์ป้องกันศีรษะที่สำคัญ คือ หมวกนิรภัย (Safety Hat) และหมวกกันศีรษะชน (Bump Hat)

2.1.2 อุปกรณ์ป้องกันดวงตา (Safety Glasses)

ใช้สำหรับป้องกันดวงตาจากการกระแทกกับของแข็ง ป้องกันสารเคมีหรือวัตถุกระเด็นเข้าตาจนได้รับอันตรายในขณะปฏิบัติงาน

2.1.3 อุปกรณ์ป้องกันหู (Ear Protection)

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับป้องกันเสียงที่ดังเกินกว่าที่หูคนเราจะสามารถรับได้ คือมีระดับเสียงสูงเกินกว่า 85 เดซิเบล (เอ) โดยหากระดับเสียงในการทำงานสูงเกินกว่า 130 เดซิเบล (เอ) ถือว่าเป็นอันตรายต่อการได้ยินของหู ซึ่งอุปกรณ์ป้องกันหูที่สำคัญและเหมาะสมกับการใช้งาน ได้แก่

1) ปลั๊กอุดเสียง (Ear Plug) เป็นอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียงที่ดังเกินไป โดยวัสดุที่ทำจากยาง พลาสติกอ่อน ที่มีขนาดพอดีกับรูหู และสามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 15 เดซิเบล (เอ)

2) ครอบหูลดเสียง (Ear Muffs) เป็นอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียงแบบครอบหู โดยมีก้านโค้งครอบศีรษะและใช้วัสดุที่มีความนุ่มหุ้มทับ ในส่วนของตัวครอบหูนั้นถูกออกแบบให้มีลักษณะแตกต่างกันตามการใช้งาน และสามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 25 เดซิเบล (เอ)

2.1.4 อุปกรณ์ป้องกันมือ (Hand Protection)

ในขณะปฏิบัติงานที่ต้องใช้ส่วนของมือ นิ้วมือ และแขน นั้นมีความเสี่ยงอันตรายจากการสัมผัสกับสิ่งของ วัสดุอุปกรณ์ หรือสารเคมีที่อาจทำให้เกิดอันตรายร้ายแรงได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีอุปกรณ์ป้องกันมือชนิดต่างๆ ซึ่งต้องเลือกให้เหมาะสมกับลักษณะของงานดังนี้

1) ถุงมือยางกันไฟฟ้า ใช้สำหรับงานที่ต้องสัมผัสกับกระแสไฟฟ้าเพื่อป้องกันไฟฟ้าดูดในขณะปฏิบัติงาน

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ กิจการ หัวข้อวิชา 1 : การแต่งกายและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง

2) ถุงมือกันความร้อน: อาจเป็นถุงมือหนังหรือถุงมือผ้าขึ้นอยู่กับลักษณะของการทำงาน โดยถุงมือจะต้องมีความหนาและทนทานเมื่อใช้สัมผัสกับวัตถุหรืออุปกรณ์ที่มีความร้อนจะต้องไม่ฉีกขาด

3) ถุงมือยางชนิดไนลีนหรือนีโอพรีน ใช้สำหรับงานที่ต้องสัมผัสสารเคมีที่มีฤทธิ์กัดกร่อนหรือซึมผ่านผิวหนังได้

2.1.5 อุปกรณ์ป้องกันเท้า (Safety Footwear)

ใช้สำหรับป้องกันอันตรายที่อาจเกิดจากการกระแทก หรือวัตถุหรือสารเคมีหกใส่เท้า รวมถึงป้องกันการสัมผัสกับกระแสไฟฟ้าจากการปฏิบัติงาน โดยรองเท้าแบ่งออกตามลักษณะของงาน ดังนี้

1) รองเท้าป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า ใช้สำหรับงานที่ต้องสัมผัสกับกระแสไฟฟ้า สวมใส่เพื่อป้องกันไฟฟ้าดูด ทำจากยางธรรมชาติ หรือยางสังเคราะห์

2) รองเท้านิรภัย ชนิดหัวรองเท้าเป็นโลหะซึ่งสามารถรองรับน้ำหนักและทนแรงกระแทกของวัตถุหนักที่ตกจากที่สูง

3) รองเท้าป้องกันสารเคมี ทำจากวัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี เช่น ยางธรรมชาติ ไวนิล นีโอพรีน หรือยางสังเคราะห์ นอกจากนี้อุปกรณ์ข้างต้นยังมีอุปกรณ์อีกหลายประเภท เช่น อุปกรณ์ป้องกันการหายใจ อุปกรณ์ป้องกันลำตัว โดยจะต้องเลือกให้เหมาะสมกับการใช้งานของสถานประกอบการหรือกฎระเบียบที่บังคับ

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ กิจการ หัวข้อวิชา 1 : การแต่งกายและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง



อุปกรณ์ป้องกันศีรษะ
(Head Protection)



อุปกรณ์ป้องกันดวงตา
(Safety Glasses)



อุปกรณ์ป้องกันหู
(Ear Protection)



อุปกรณ์ป้องกันการหายใจ
(Respiratory protection)



อุปกรณ์ป้องกันลำตัว
(Body protection)



อุปกรณ์ป้องกันมือ
(Hand protection)



อุปกรณ์ป้องกันเท้า
(Foot protection)



อุปกรณ์ป้องกันการตกจากที่สูง

รูปที่ 1.2 ตัวอย่างอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล
(ที่มา: สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ.มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2550))

	<p style="text-align: center;"> หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101 </p>	ใบทดสอบ	
		หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ กิจการ หัวข้อวิชา 1 : การแต่งกายและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

1. สาเหตุที่ทำให้เกิดอันตรายจากการทำงานมีหลายประการ ยกเว้น ข้อใด
 - ก. การแต่งกายไม่รัดกุม
 - ข. มีการวางแผนการทำงานก่อนทำงาน
 - ค. เครื่องมือเครื่องจักรชำรุด
 - ง. ใช้เครื่องมือผิดประเภท ผิดวิธี
2. ข้อใดคือการแต่งกายที่ถูกต้อง
 - ก. ใส่เสื้อฟอร์ม กางเกงขายาว สวมรองเท้าหุ้มส้น
 - ข. ใส่เสื้อฟอร์ม กางเกงขายาว สวมรองเท้าแตะ
 - ค. ใส่เสื้อสายเดี่ยว กางเกงยีนส์ขาสั้น สวมรองเท้าหุ้ม
 - ง. ใส่เสื้อฟอร์ม กางเกงขาสั้น สวมรองเท้าแตะ
3. ท่านได้รับการเรียกตัวให้มาปฏิบัติในสถานประกอบการกิจการ ในวันแรกที่ท่านต้องเข้าไปปฏิบัติงานท่านการแต่งกาย อย่างไร
 - ก. ตามที่สอบถามจากเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยหน้าประตู ซึ่งจะต้องเป็นผู้อนุญาตให้เข้ามาในที่ทำงานได้
 - ข. ตามญาติพี่น้องที่ทำงานในบริษัท แนะนำ
 - ค. ตามคู่มือพนักงานหรือเจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคลที่รับสมัครพนักงานใหม่บอก
 - ง. ตามเจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคลบอก
4. อุปกรณ์ที่สามารถช่วยลดความดังของเสียง มีชื่อเรียกว่าอะไร
 - ก. ปลั๊กลดเสียง
 - ข. ถุงมือ
 - ค. แว่นตา
 - ง. หน้ากากปิดจมูก
5. การจัดสภาพแวดล้อมภายในการทำงานที่ปลอดภัย หมายถึงข้อใด
 - ก. การแต่งกายให้เรียบร้อย
 - ข. การใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
 - ค. การจัดเครื่องมือเครื่องจักรให้ใช้การได้เสมอ
 - ง. การจัดระเบียบพื้นที่ทำงาน ไม่เกะกะเป็นระเบียบเรียบร้อย



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101


ใบเฉลยทดสอบ


หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ
กิจการ
หัวข้อวิชา 1 : การแต่งกายและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

หัวข้อย่อยที่ : 1-2

เวลา : 1 ชั่วโมง

	ก	ข	ค	ง
1		×		
2	×			
3			×	
4	×			
5				×

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบเตรียมการสอน	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบกิจการ</p> <p>หัวข้อวิชา 2 : การปฏิบัติตามข้อกำหนดเรื่องความปลอดภัย</p>	<p>หัวข้อย่อยที่ : 1-2</p> <p>เวลา : 1 ชั่วโมง</p>
<p>วัตถุประสงค์ : เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายสัญลักษณ์และเครื่องหมายความปลอดภัยได้ถูกต้องตามข้อกำหนดของสถานประกอบกิจการ 2. ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลได้เหมาะสมกับลักษณะการทำงาน 3. บอกวิธีการปฏิบัติตัวในสถานะฉุกเฉินได้ถูกต้องตามข้อกำหนดของสถานประกอบกิจการ 			
<p>วิธีการสอน :</p> <p>บรรยาย หรือเรียนรู้ด้วยตนเอง</p>			
<p>หัวข้อสำคัญ :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สัญลักษณ์และเครื่องหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย 2. การปฏิบัติตัวในสถานะฉุกเฉิน 			
<p>อุปกรณ์ช่วยฝึก :</p> <p>ฝึกรอบมด้วยตนเองโดยใช้ชุดการฝึก</p>			
<p>การมอบหมายงาน :</p> <p>การมอบหมายงานให้ค้นคว้าศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง</p>			
<p>การวัดและประเมินผล :</p> <p>ทดสอบภาคความรู้แบบปรนัย</p>			
<p>บรรณานุกรม :</p> <p>กระทรวงแรงงาน. (2553). ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า. เข้าถึงได้จาก: http://www.mol.go.th</p> <p>กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน. (2553). คู่มือความปลอดภัยของแรงงาน. กรุงเทพฯ: กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน.</p> <p>กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน. (2556). คู่มือโครงการเตรียมพร้อมด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานในสถานศึกษา. กรุงเทพฯ: กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน.</p> <p>บุญธรรม ภัทรจารุกุล.(2556). งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ซีเอ็ดยูเคชั่น.</p> <p>วิไล สุวรรณ พุทธิศึกษา. (มปป.) การปฐมพยาบาลและการช่วยฟื้นคืนชีพ. เข้าถึงได้จาก: www.stdaffairs.ru.ac.th</p>			

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ กิจการ หัวข้อวิชา 2 : การปฏิบัติตามข้อกำหนดเรื่องความปลอดภัย</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง

1. สัญลักษณ์และเครื่องหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย

1.1 หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้าอุตสาหกรรม

พลังงานไฟฟ้ามีการจำเป็นต่อชีวิตประจำวันมาก ซึ่งไม่มีใครปฏิเสธถึงความสะดวกสบายที่ได้รับจากการใช้ไฟฟ้ารวมถึงไฟฟ้าอุตสาหกรรม และธุรกิจต้องใช้ไฟฟ้าเป็นปัจจัยสำคัญ ไฟฟ้ามีประโยชน์มากมายก็จริงแต่ในเวลาเดียวกันก็อันตรายอยู่ในตัวของมันเองถ้ารู้จักใช้ก็จะได้ประโยชน์มหาศาล ถ้าใช้ผิดวิธีก็อาจจะได้รับอันตรายถึงชีวิต จึงควรเข้าใจและรู้พื้นฐานทางด้านความปลอดภัยในการใช้ไว้บ้าง เพราะความประมาทหรือเพิกเฉยต่อสิ่งที่เกิดขึ้นเพียงเล็กน้อยก็อาจนำมาสู่ความหายนะ และการสูญเสียต่างๆ ในชีวิตประจำวันของเรา ตั้งแต่เข้าขึ้นมาไฟฟ้าเข้ามามีส่วนพัวพันกับการดำเนินชีวิตตลอดทั้งวัน จนกระทั่งเข้านอนก็ยังใช้ไฟฟ้าแต่ว่ามาตรฐานความปลอดภัยของระบบไฟฟ้าในบ้าน ผู้ใช้ยังไม่ให้ความสนใจเท่าที่ควร

ความรู้และความเข้าใจแล้วนั้นหมายความว่าตลอดชีวิตการทำงานของเราจะไม่ประสบอันตรายและไม่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้น

1.1.1 การป้องกันจากการปฏิบัติงาน จำเป็นต้องปฏิบัติงานดังนี้

- ก่อนปฏิบัติงานต้องตรวจสอบดูเสียก่อนว่า เครื่องมือ และอุปกรณ์ ต่าง ๆ ที่ใช้ในงานไฟฟ้า ชำรุด แดก หักหรือเปล่า

- ก่อนปฏิบัติงาน เช่น การต่อสายไฟ ควรยกสะพานไฟ (Cut Out) ออกเสียก่อน

- ขณะทำงานไม่ควรหยอกล้อกันเป็นอันตราย

- ไม่ควรเสี่ยงอันตรายเมื่อไม่มีความแน่ใจ

- ขณะทำงานมือ เท้า ต้องแห้ง หรือสวมรองเท้า

- ก่อนปฏิบัติงาน ควรจะเขียนวงจรดูเสียก่อนเพื่อความไม่ประมาท

- เมื่อเสร็จงาน ก่อนจ่ายกระแสไฟฟ้า ควรตรวจสอบวงจรไฟฟ้าให้ละเอียดและถูกต้อง

เสียก่อน

- เมื่อจะจ่ายกระแสไฟฟ้าต้องดูให้แน่ใจว่าไม่มีใครปฏิบัติงานไฟฟ้าอยู่

- ไม่ควรนำฟิวส์ที่โตกว่าขนาดที่ใช้ หรือวัสดุอื่น ๆ เช่น ลวดทองแดงแทนฟิวส์

- รอยต่อสายไฟฟ้าต้องใช้ผ้าเทปพันสายให้เรียบร้อยเสียก่อน

- ต่อวงจรให้เสร็จเสียก่อนจึงนำปลายสายทั้งคู่เข้าแผงสวิตช์

- สายเครื่องมือไฟฟ้าต้องใช้ชนิดหุ้มฉนวน 2 ชั้น ถ้าขาดต้องเปลี่ยนใหม่ทั้งเส้น

1.1.2 การป้องกันอันตรายแก่ชีวิต

คือ การไหลของกระแสไฟฟ้า (วัดเป็นจำนวนแอมแปร์) ซึ่งจะมีปริมาณเพียงเล็กน้อย ถ้าเป็นกระแสไฟสลบก็สามารถจะทำอันตรายถึงเสียชีวิตได้ ถ้าหากว่ากระแสไฟฟ้านั้นได้ไหลผ่านอวัยวะที่สำคัญๆ เช่น หัวใจ อันตรายต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับร่างกายมีอาการ 4 อย่าง คือ

1) กล้ามเนื้อแข็งตัว

2) หัวใจเต้นเร็วกว่าปกติ และหยุดทำงาน

3) เซลล์ภายในร่างกายถูกทำลาย

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ กิจการ หัวข้อวิชา 2 : การปฏิบัติตามข้อกำหนดเรื่องความปลอดภัย</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง

4) ระบบประสาทชงัก

1.1.3 การป้องกันอันตรายต่อทรัพย์สิน

ได้แก่ การเกิดเพลิงไหม้และระเบิด ทำให้ทรัพย์สินเสียหายปีละหลายๆ เนื่องจากความประมาทหรือความรู้เท่าไม่ถึงการณ์โดยปกติแล้ว สภาพร่างกายแต่ละส่วนของคนเราจะมีความต้านทานกระแสเล็กน้อยไม่เท่ากัน ในขณะที่ผิวหนังแห้งสนิทจะมีความต้านทานประมาณ 100,000-600,000 โอห์ม แต่ถ้าเกิดมีความชื้นหรือเหงื่อ เพียงเล็กน้อย ความต้านทานจะลดลงเหลือเพียง 800-1,000 โอห์ม เท่านั้นดังนั้นกระแสไฟฟ้าจึงสามารถผ่านร่างกายได้โดยง่าย อันตรายที่จะได้รับนั้น ขึ้นอยู่กับกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านร่างกาย ถ้ามีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านน้อยก็ได้รับอันตรายน้อย ถ้าไหลผ่านมากอันตรายที่ได้รับก็มีเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ ซึ่งพอสรุปปริมาณของกระแสไฟฟ้าที่มีผลต่อร่างกายได้ดังนี้


จำนวนกระแสไฟฟ้า	อาการหรืออันตรายที่เกิดขึ้นแก่ร่างกาย
1-3 มิลลิแอมแปร์	กล้ามเนื้อกระตุกเล็กน้อยไม่ถึงขั้นอันตรายแต่อาจตื่นไม่ยอมหลุด
8 มิลลิแอมแปร์	กระตุกรุนแรงเป็นเหตุให้ล้มพาด หรือตกจากที่สูง
10 มิลลิแอมแปร์	กล้ามเนื้อกระตุกรุนแรงยิ่งขึ้น และอาจได้รับบาดเจ็บไหม้พองด้วย

เนื่องจากผู้ที่ถูกไฟฟ้าช็อต ส่วนมากไม่สามารถบังคับตัวเองให้หลุดพ้นจากไฟฟ้าจึงถูกกระแสไฟฟ้าไหลผ่านร่างกายเป็นเวลานาน ดังนั้นถ้าไม่มีบุคคลอื่นช่วยเหลืออย่างทันท่วงทีอันตรายที่ได้รับก็จะสาหัสมากขึ้น คือหัวใจเต้นรัวเร็ว หรือช้ำซึ่งอาจได้รับอันตรายถึงชีวิต ถ้าระยะเวลาช็อตนานกว่ากำหนด ดังนี้

15 มิลลิแอมแปร์ นานกว่า	2 นาที
20 มิลลิแอมแปร์ นานกว่า	1 นาที
30 มิลลิแอมแปร์ นานกว่า	35 นาที
100 มิลลิแอมแปร์ นานกว่า	3 วินาที
500 มิลลิแอมแปร์ นานกว่า	11/100 วินาที
*1,000 มิลลิแอมแปร์ นานกว่า	/100 วินาที

1.2 วิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตราย

เราจะป้องกันอันตรายได้อย่างไร กระแสไฟฟ้าที่ไหลไปตามทางเดินไฟฟ้านั้น ถ้ามีทางไหลของกระแสมากกว่าหนึ่งทางแล้ว กระแสไฟฟ้าจะไหลไปในทางที่มีความต้านทานน้อยที่สุด ดังนั้น เพื่อให้ร่างกายมีความต้านทาน มากมีกระแสไฟฟ้าผ่านน้อยหรือไม่ไหลผ่านเลย จึงพอจำแนกวิธีป้องกันได้ดังนี้

	หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101	ใบข้อมูล	
	หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ กิจการ หัวข้อวิชา 2 : การปฏิบัติตามข้อกำหนดเรื่องความปลอดภัย		หัวข้อย่อยที่ : 1-2

1.2.1 การต่อสายดิน (Ground)

เครื่องใช้ไฟฟ้าส่วนใหญ่จะมีโครงสร้างภายนอกเป็นโลหะ เช่น เครื่องซักผ้า ตู้เย็น เตารีด ปัดน้ำ สว่าน เป็นต้น อุปกรณ์ ไฟฟ้าเหล่านี้ เมื่อมีการชำรุดของไฟฟ้า เช่น ฉนวนเสื่อมสภาพ หรือมีการแตกหักของฉนวน ทำให้สายไฟไปสัมผัสกับโครงโลหะของเครื่องไฟฟ้านั้น ๆ กระแสไฟฟ้าก็สามารถรั่วไหล มายังโครงสร้างนั้นได้และเมื่อมีผู้นำอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดนั้นๆ ในขณะที่ทำงานอยู่ กระแสไฟฟ้าก็จะไหลผ่านตัวผู้ทำงานหรือผู้สัมผัสอุปกรณ์นั้นลงสู่ดินทำให้ได้รับอันตรายได้วิธีป้องกันอุบัติเหตุดังกล่าวคือ การต่อสายดินโดยใช้สายไฟฟ้าต่อกับโครงสร้างส่วนที่เป็นโลหะของอุปกรณ์หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าเหล่านั้นลงดิน เพื่อเป็นทางให้กระแสไฟฟ้าที่อาจจะรั่วไหลออกมาจากอุปกรณ์ไฟฟ้าเหล่านั้น (เพราะเหตุเนื่องจากฉนวนเสื่อมสภาพหรือฉีกขาด) ไหลลงสู่ดินโดยผ่านทางสายดินที่ได้ต่อไว้แทนที่จะไหลผ่านตัวผู้ใช้งานหรือผู้ที่ไปสัมผัสอุปกรณ์เหล่านั้น ซึ่งวิธีการป้องกันโดยใช้สายดินนี้เป็นวิธีมาตรฐานที่นิยมใช้กันอยู่ทั่วไป


อุปกรณ์ไฟฟ้าบางชนิดมีสายดินต่อให้เรียบร้อยแล้ว ปลั๊กไฟที่ใช้งานจึงมี 3 ขาดังนั้น การนำมาใช้งานจึงควรจัดเตรียมเต้าเสียบที่มีสายดินพร้อมอยู่แล้ว คือ เดินสายไฟไว้ 3 เส้น โดยใช้เส้นหนึ่งเป็นสายเชื่อมต่อดินหรือเดินสายร้อยท่อโลหะและใช้ท่อโลหะเป็นสายดินหรือถ้าเดินสายไฟฟ้าไว้เป็นชนิด 2 เส้นอยู่แล้ว ก็ให้เดินสายเพิ่มอีกเส้นหนึ่งเพื่อใช้เป็นสายดิน โดยที่สายดินที่ใช้จะต้องโตไม่น้อยกว่า 1/3 ของสายไฟฟ้าทั้งสองเส้นที่ใช้งานอยู่ หรือถ้าเป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดที่ไม่มีสายดิน ผู้ใช้งานก็ควรจะต้องสายดินจากโครงโลหะของเครื่องไฟฟ้านั้นลงดินโดยตรง ซึ่งอาจจะต่อสายดินเข้ากับท่อประปาที่เป็นโลหะ หรือต่อเข้ากับแท่งโลหะไรสนิม (Ground Rod) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 เซนติเมตร ยาวไม่น้อยกว่า 150 เซนติเมตร และฝังลึกจากผิวดินอย่างน้อย 30 เซนติเมตร ก็จะได้ระบบสายดินที่สมบูรณ์ อันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นก็จะไม่มี

1.2.2 การใช้ฉนวนป้องกันไฟฟ้า (Insulation)

ฉนวนหุ้มสายไฟฟ้าหรือหุ้มสายอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ นั้น เป็นสิ่งที่ชำรุดฉีกขาดได้และฉนวนหุ้มสายจะชำรุดง่ายยิ่งขึ้นถ้าผู้ใช้งานใช้อย่างขาดการทะนุถนอมและไม่เอาใจใส่ เช่น การดึงหรือกระชากผ่านของมีคมหรือวัตถุที่มีขอบหรือมุมแข็ง การวางไว้ในทางที่มีการเหยียบไปมา หรือมีวัตถุหนัก ๆ เคลื่อนทับอยู่เสมอ ก็เป็นเหตุให้ฉนวนชำรุดเสียหายได้นอกจากนี้การต่อสายไฟฟ้าใช้งานอย่างชั่วคราวมักจะใช้ตะปูตอกกดทับไว้ทำให้ฉนวนชำรุด กลายเป็นสายเปลือยไปจุดต่อต่าง ๆ ที่ต่อไว้มิได้มีการพันฉนวนป้องกันซึ่งจะกลายเป็นจุดอันตรายไปด้วยสิ่งเหล่านี้ถ้าผู้ใช้งานละเลยไม่ให้ความเอาใจใส่ก็จะนำอันตรายมาสู่ตัวผู้ใช้งานได้ เพื่อเป็นการป้องกัน จึงควรหมั่นตรวจสอบสภาพฉนวนของสายไฟฟ้าหรือสายอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ เพื่อหารอยแตกปริหรือฉีกขาดโดยเฉพาะอย่างยิ่งตรงขั้วต่ออุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น ขั้วหลอด ปลั๊ก ถ้าพบว่ามีชำรุดอย่าปล่อยทิ้งไว้ควรรีบซ่อมแซมหรือเปลี่ยนทันที

1.2.3 การใช้สวิตซ์ตัดวงจรอัตโนมัติ (Earth leakage circuit breaker)

อุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดนี้เป็นอุปกรณ์ที่สามารถตัดวงจรไฟฟ้าทันทีที่มีกระแสไฟฟ้ารั่วไหลออกจากวงจรการทำงานอุปกรณ์ชนิดนี้คือ ปกติในวงจรไฟฟ้าจะมีกระแสไฟฟ้าไหลในสายไฟทั้ง 2 สายเท่ากัน แต่เมื่อเกิดมีกระแส ไฟฟ้ารั่วไหลลงดิน โดยผ่านร่างกายหรือผ่านตัวนำอื่น ๆ ก็ตาม กระแสไฟฟ้าที่ไหลในสายทั้งสองจะไม่เท่ากัน เมื่อเกิดภาวะดังกล่าวอุปกรณ์ตรวจสอบการรั่วของกระแสไฟฟ้าจะส่งสัญญาณไปยังสวิตซ์อัตโนมัติ

	หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101	ใบข้อมูล	
	หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ หัวข้อวิชา 2 : การปฏิบัติตามข้อกำหนดเรื่องความปลอดภัย		หัวข้อย่อยที่ : 1-2
	เวลา : 1 ชั่วโมง		

ซึ่งทำหน้าที่ตัดวงจรทันทีก่อนที่จะมีผู้ได้รับอันตรายจากกระแสไฟฟ้านับว่าเพิ่มความปลอดภัยให้แก่ผู้ใช้งานมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม อุปกรณ์ดังกล่าวยังมีราคาแพงอยู่มาก

1.2.4 การเดินสายไฟฟ้า และติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า

ผู้ขอใช้ไฟฟ้าจะต้องพิจารณาเลือกใช้ชนิด และขนาดของสายไฟฟ้าให้ถูกต้องตามมาตรฐาน และข้อกำหนดของการไฟฟ้านครหลวง หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าบ้านเรือนตั้งอยู่บริเวณใด โดยมีช่างผู้มีความรู้ความชำนาญ รวมทั้งเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีคุณภาพ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อชีวิต และทรัพย์สินของผู้ใช้เอง อุปกรณ์ไฟฟ้า

อุปกรณ์ไฟฟ้าที่จะนำไปติดตั้งใช้งาน เช่น สายไฟฟ้า สวิตช์ตัดตอน कार्टริดจ์ฟิวส์ สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติหลอดไฟฟ้า หลอดฟลูออเรสเซนต์ บัลลาสต์ สตาร์ทเตอร์ ควรเลือกใช้แต่ชนิดที่มีคุณภาพดีและมีเครื่องหมายมาตรฐานหรือ ม.อ.ก. แสดงไว้จากกระทรวงอุตสาหกรรมเท่านั้นหากอุปกรณ์ใดเป็นผลิตภัณฑ์ที่ยังมิได้มีผู้ได้รับใบอนุญาตให้แสดงเครื่องหมายมาตรฐานจากกระทรวงอุตสาหกรรม ก็ให้เลือกใช้อุปกรณ์ ที่มีคุณภาพเชื่อถือได้ข้อกำหนดต่างๆ นอกเหนือจากที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น โปรดสอบถามและขอคำแนะนำได้ที่สำนักงานการไฟฟ้าในพื้นที่นั้น

การปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้า โดยส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับวิธีใช้และการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้า ต้องระมัดระวังและไม่ประมาท คำนึงถึงความปลอดภัยในขณะที่ทำงาน ตลอดจนต้องตระหนักถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ ไฟฟ้าเป็นแหล่งพลังงานที่จ่ายให้อุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้า ถ้าใช้งานไม่ถูกต้องจะทำให้เกิดอันตรายต่อร่างกาย เนื่องจากร่างกายมนุษย์เป็นตัวนำไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าจึงสามารถไหลผ่านร่างกายได้ ดังนั้นต้องระมัดระวังไม่ให้ร่างกายทุกส่วนสัมผัสถูกตัวนำไฟฟ้าที่ต่ออยู่กับแหล่งกำเนิดไฟฟ้า หรือในขณะที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านตัวนำไฟฟ้านั้น โดยเฉพาะขณะที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายมนุษย์สัมผัสอยู่กับพื้นที่เปียกน้ำ พื้นดิน พื้นปูน หรือโลหะที่ต่อถึงพื้นดิน กระแสไฟฟ้าจะสามารถไหลผ่านร่างกายสู่พื้นที่เปียกน้ำหรือพื้นดินได้สะดวก และกรณีที่ร่างกาย มนุษย์สัมผัสถูกสายไฟฟ้าเส้นเดียวหรือสองเส้นพร้อมกัน ร่างกายมนุษย์จะกลายเป็นภาระหรือโหลด (Load) ไฟฟ้าแทนเครื่องใช้ไฟฟ้า เกิดกระแสไฟฟ้าไหลผ่านร่างกาย เรียกการเกิดลักษณะนี้ว่า ไฟฟ้าดูดหรือไฟฟ้าช็อต การปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าที่ปลอดภัย มีดังนี้

- รักษากฎของความปลอดภัย ในขณะที่ทำงานปฏิบัติงาน
- ก่อนการปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้า ต้องถือว่าอุปกรณ์ไฟฟ้าเหล่านั้นมีไฟฟ้าจ่ายอยู่ ต้องตรวจสอบว่าไม่มีไฟฟ้าจ่ายให้อุปกรณ์ไฟฟ้าแล้ว
- ต้องมีความรู้ความเข้าใจก่อนการปฏิบัติงาน หรือถ้าไม่มีความรู้ ควรสอบถามผู้รู้ และให้ผู้รู้เป็นผู้ปฏิบัติงาน
- อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ต้องซ่อมบำรุงให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ
- รักษาสุขภาพให้มีความพร้อมก่อนการปฏิบัติงานไฟฟ้า ควรสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าทุกครั้ง
- ไม่ปฏิบัติงานในขณะที่ยืนอยู่บนพื้นที่มีน้ำ หรือตัวนำไฟฟ้า


	<p style="text-align: center;"> หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101 </p>	ใบข้อมูล	
		<p> หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ กิจการ หัวข้อวิชา 2 : การปฏิบัติตามข้อกำหนดเรื่องความปลอดภัย </p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง





- ต้องแขวนหรือเขียนป้ายแสดงการงดใช้ไฟฟ้า ให้มองเห็นชัดเจนทุกครั้งก่อนเริ่มการปฏิบัติงาน เมื่อต้องปฏิบัติในที่ชุมชน

- การปฏิบัติงานไฟฟ้าต้องตัดระบบกระแสไฟฟ้าออกทุกครั้ง
- การปฏิบัติงานแต่ละครั้ง ควรมีผู้ร่วมปฏิบัติงานด้วยอย่างน้อย 2 คน

1.3 สัญลักษณ์และเครื่องหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย

รูปแบบของเครื่องหมายเพื่อความปลอดภัยและสีที่ใช้ แบ่งเป็น 4 ประเภท คือ เครื่องหมายห้าม เครื่องหมายเตือน เครื่องหมายบังคับ เครื่องหมายสารนิเทศเกี่ยวกับภาวะความปลอดภัย จะใช้ตามวัตถุประสงค์ของการแสดงความหมาย การใช้ป้ายก็เพื่อให้ข้อมูลกับผู้ปฏิบัติงาน ให้ใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษในการดำเนินงาน

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ กิจการ หัวข้อวิชา 2 : การปฏิบัติตามข้อกำหนดเรื่องความปลอดภัย</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง

<p>เครื่องหมายห้าม</p> 	<p>สีพื้น : สีขาว สีขอบตามขอบวงกลมและ แถบขวาง : สีแดง สีของสัญลักษณ์ภาพ : สีดำ</p>	<p>- พื้นที่ของสีแดงต้องมี อย่างน้อยร้อยละ 35 ของพื้นที่ทั้งหมด ของเครื่องหมาย</p>
<p>เครื่องหมายเตือน</p> 	<p>สีพื้น : สีเหลือง สีขอบตามขอบ : สีดำ สีของสัญลักษณ์ภาพ : สีดำ</p>	<p>- พื้นที่ของสีเหลืองต้องมี อย่างน้อยร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมดของ เครื่องหมาย</p>
<p>เครื่องหมายบังคับ</p> 	<p>สีพื้น : สีฟ้า สีของสัญลักษณ์ภาพ : สีขาว</p>	<p>- พื้นที่ของสีฟ้าต้องมี อย่างน้อยร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมดของ เครื่องหมาย</p>
<p>เครื่องหมาย สารนิเทศเกี่ยวกับ ภาวะความ ปลอดภัย</p> 	<p>สีพื้น : สีเขียว สีของสัญลักษณ์ภาพ : สีขาว</p>	<p>- พื้นที่ของสีเขียวต้องมี อย่างน้อยร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมดของ เครื่องหมาย อาจใช้รูปแบบ เป็นสีเหลี่ยมผืนผ้าก็ได้</p>

รูปที่ 2.1 รูปแบบของป้ายสัญลักษณ์และเครื่องหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย
(ที่มา: กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน, 2556)

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ กิจการ หัวข้อวิชา 2 : การปฏิบัติตามข้อกำหนดเรื่องความปลอดภัย</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง

เครื่องหมายห้าม



เครื่องหมายเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย



รูปที่ 2.2 ตัวอย่างป้ายห้าม
(ที่มา: กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน, 2556)



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบข้อมูล

หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความ
ปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบ
กิจการ
หัวข้อวิชา 2 : การปฏิบัติตามข้อกำหนด
เรื่องความปลอดภัย

หัวข้อย่อยที่ : 1-2

เวลา : 1 ชั่วโมง

เครื่องหมายเตือน



รูปที่ 2.3 ตัวอย่างป้ายเตือน
(ที่มา: กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน, 2556)

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ กิจการ หัวข้อวิชา 2 : การปฏิบัติตามข้อกำหนดเรื่องความปลอดภัย</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง

เครื่องหมายปลอดภัย



รูปที่ 2.4 ตัวอย่างป้ายแสดงเครื่องหมายปลอดภัย
(ที่มา: กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน, 2556)



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบข้อมูล

หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ
กิจการ
หัวข้อวิชา 2 : การปฏิบัติตามข้อกำหนดเรื่องความปลอดภัย

หัวข้อย่อยที่ : 1-2

เวลา : 1 ชั่วโมง

เครื่องหมายบังคับ



รูปที่ 2.5 ตัวอย่างป้ายบังคับ
(ที่มา: กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน, 2556)

	หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101	ใบข้อมูล	
	หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ กิจการ หัวข้อวิชา 2 : การปฏิบัติตามข้อกำหนดเรื่องความปลอดภัย		
	หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง	

2. การปฏิบัติตัวในสภาวะฉุกเฉิน

ในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานช่างทั่วไป ความปลอดภัยถือว่าเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่งเพราะจะไม่เกิดประโยชน์อะไรเลย ถ้าผู้ปฏิบัติงานสามารถบรรลุผลในการทำงานแต่ตัวเองได้รับอันตรายหรือได้รับบาดเจ็บจากการปฏิบัติงานในครั้งนั้น ฉะนั้นผู้ปฏิบัติงานจึงต้องรู้จักวิธีป้องกันมิให้เกิดอุบัติเหตุในขณะการปฏิบัติงานตลอดจนสามารถปฐมพยาบาลเบื้องต้นได้

อุบัติเหตุ หมายถึง เหตุที่เกิดขึ้นอย่างไม่คาดหมาย และเมื่อเกิดขึ้นแล้ว จะมีผลกระทบต่อการทำงาน ทำให้ทรัพย์สินเสียหาย หรือบุคคลได้รับบาดเจ็บ ส่วนอุบัติเหตุในการทำงาน หมายถึง ภัยและความเสียหายอันเนื่องมาจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดมาก่อน ทำให้ผู้ปฏิบัติงาน บาดเจ็บ สูญเสียทรัพย์สิน พิกัดหรือเสียชีวิต

2.1 สาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุและอันตรายจากการทำงาน

โดยสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุและอันตรายจากการทำงาน พอจะสรุปได้ 3 ประการ

2.1.1 ตัวบุคคล คือ ผู้ประกอบการลูกจ้างและบุคคลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ซึ่งเป็นสาเหตุใหญ่ที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุหรืออันตรายจากการทำงาน โดยอาจจะเกิดจากการขาดความรู้ความเข้าใจถึงวิธีการทำงานอย่างปลอดภัย ขาดความตระหนักถึงความสำคัญของสุขภาพ รวมทั้งเจ้าหน้าที่ภาครัฐที่อาจจะยังขาดทักษะในการตรวจบังคับให้ถูกต้องตามกฎหมาย

2.1.2 สิ่งแวดล้อม คือ ตัวองค์กรหรือสถานประกอบการ สภาพของการทำงานที่มีองค์ประกอบต่างๆ เพื่อให้มีการดำเนินงานได้โดยรอบตัวของผู้ปฏิบัติงาน รวมทั้งกฎระเบียบข้อบังคับต่างๆ ทั้งในสถานประกอบการ และของหน่วยงานภาครัฐที่มีหน้าที่รับผิดชอบยังขาดเอกภาพที่เด่นชัด และบางครั้งไม่เอื้ออำนวยต่อการป้องกันควบคุมที่มีประสิทธิภาพ

2.1.3 อุปกรณ์ เครื่องจักร เครื่องมือ คือ วัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการเพื่อการผลิตและบรรลุเป้าหมายในการทำงาน ซึ่งอาจเสื่อมสภาพขาดการตรวจสอบดูแลบำรุงรักษา ขาดการควบคุมดูแลให้ปฏิบัติตามคำแนะนำ ขาดการจัดระเบียบ เป็นต้น

แนวทางการป้องกันอุบัติเหตุ เช่น

- ผู้ปฏิบัติงานจะต้องยอมรับ และปฏิบัติตามกฎ ระเบียบความปลอดภัยในการทำงานโดยเคร่งครัด

- ใช้เครื่องมือให้ถูกวิธี ถูกขนาด และถูกกับงาน

- แต่งกายให้ถูกต้องตามระเบียบของโรงงาน และใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยฯ ทุกครั้งที่ปฏิบัติงานที่กำหนดให้มีการใช้

- หลีกเลี่ยงการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือหรือเครื่องจักรที่ชำรุดเสียหาย หรืออยู่ในสภาพที่ไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน

- เก็บรักษาอุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในการทำงานให้เป็นระเบียบเรียบร้อยอยู่เสมอ เมื่อนำไปใช้งานต้องเก็บไว้ให้ถูกจุดทุกครั้ง

- รักษาความสะอาดทางเดินในโรงงาน และติดป้ายแสดงให้ชัดเจนที่บริเวณปฏิบัติงานที่มีอันตราย

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ กิจการ หัวข้อวิชา 2 : การปฏิบัติตามข้อกำหนดเรื่องความปลอดภัย</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง

- ศึกษาตำแหน่ง หรือสถานที่ติดตั้งเครื่องดับเพลิงตลอดจนวิธีการใช้
- ปฏิบัติตามคำเตือนหรือเครื่องหมายแสดงอันตรายใด ๆ ภายในโรงงาน
- ไม่หยอกล้อกันในขณะปฏิบัติงาน
- ในกรณีเกิดอุบัติเหตุให้รีบช่วยเหลือทันที

2.2 การปฐมพยาบาลเบื้องต้นผู้ที่ได้รับอันตรายจากไฟฟ้า

ความรุนแรงของการถูกไฟดูดจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับจำนวนโวลต์และแอมแปร์ ของกระแสไฟฟ้าที่ผ่านเข้าสู่ร่างกาย ความต้านทานของเนื้อเยื่อที่กระแสไฟฟ้าผ่านเข้าไป ชนิดของกระแสไฟฟ้า และระยะเวลาที่สัมผัสกระแสไฟฟ้า หากรุนแรงจะเกิดอาการกล้ามเนื้อกระตุก เส้นประสาทขาไปทั่วร่างกาย หัวใจเต้นผิดจังหวะหมดสติ และหยุดหายใจ กระแสไฟฟ้าจะทำลายเซลล์และเนื้อเยื่อต่างๆ ผิวหนัง กล้ามเนื้อ ระบบประสาท รวมถึงอวัยวะภายใน สาเหตุที่เสียชีวิตก็เนื่องจากกระแสไฟฟ้าไหลผ่านหัวใจ ทำให้คลื่นหัวใจเปลี่ยนแปลงและหัวใจหยุดเต้นอย่างเฉียบพลัน การช่วยเหลือให้พ้นจากกระแสไฟฟ้า ให้เลือกใช้วิธีใดวิธีหนึ่ง ดังนี้

- ตัดกระแสไฟฟ้าโดยปลดสวิตช์หรือคัทเอาต์ หรือเต้าเสียบออก
- หากตัดกระแสไฟฟ้าไม่ได้ ให้ใช้วัตถุที่เป็นฉนวน ไม่เป็นสื่อไฟฟ้า เช่น ไม้แห้งๆ สายยางพลาสติกแห้งๆ หรือหนังสือพิมพ์ที่ม้วนเป็นแท่ง เขี่ยสายไฟให้หลุดจากตัวผู้ที่ถูกไฟดูด หรืออาจใช้เชือกหรือผ้าแห้งๆ คล้องดึงผู้ที่ถูกไฟดูดออกมา
- ตรวจสอบว่าหัวใจหยุดเต้นหรือไม่ โดยแนบหูฟังที่หน้าอกหรือจับชีพจร หากหัวใจหยุดเต้นต้องทำการนวดหัวใจไปพร้อมๆ กับการผายปอดและนวดหัวใจ แล้วรีบนำผู้ป่วยส่งโรงพยาบาลโดยเร็วที่สุด


2.3 การช่วยเหลือด้วยวิธีปฐมพยาบาล

2.3.1 หากหัวใจหยุดเต้น

(ตรวจโดยเอาหูฟังที่หน้าอกหรือจับชีพจร) ให้ใช้วิธี"นวดหัวใจภายนอก" โดยเอามือกดตรงที่ตั้งหัวใจให้ยุบลงไป 3 - 4 เซนติเมตร เป็นจังหวะ ๆ เท่าจังหวะการเต้นของหัวใจ (ผู้ใหญ่วินาทีละ 1 ครั้ง เด็กเล็กวินาทีละ 2 ครั้ง) นวด 10 - 15 ครั้ง เอาหูแนบฟังครั้งหนึ่ง

2.3.2 หากไม่หายใจ

(ตรวจโดยการขยายของซี่โครงและหน้าอก) ให้ใช้วิธีเป่าลมเข้าทางปากหรือทางจมูกของผู้ป่วย ดังนี้คือ การเป่าปาก จับผู้ป่วยนอนหงาย ใช้หัวแม่มือข้างปลายคางผู้ป่วยให้ปากอ้าออก หากมีเศษอาหารหรือวัสดุใดๆ ให้ล้วงออกให้หมด แล้วจับศีรษะให้เงยหน้ามาก ๆ ผู้ช่วยเหลืออ้าปากแล้วประกบกับปากผู้ป่วยให้สนิท และเป่าลมเข้าไปอย่างแรงจนปอดผู้ป่วยขยายออก (ซี่โครงและหน้าอกพองขึ้น) แล้วปล่อยให้ลมหายใจของผู้ป่วยออกเอง แล้วเป่าอีก ทำเช่นนี้เป็นจังหวะ ๆ เท่ากับจังหวะหายใจปกติ (ผู้ใหญ่วินาทีละ 12 -15 ครั้ง เด็กเล็กวินาทีละ 20 - 30 ครั้ง) ถ้าเป่าปากไม่ได้ให้ปิดปากผู้ป่วยแล้วเป่าเข้าทางจมูกแทน ถ้าผู้ป่วยหัวใจหยุด

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ กิจการ หัวข้อวิชา 2 : การปฏิบัติตามข้อกำหนดเรื่องความปลอดภัย</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง

ตื่นและไม่หายใจด้วย ให้นำขวดหัวใจสลับกับการเป่าปาก ถ้ามีผู้ช่วยเหลือเพียงคนเดียวก็ให้เป่าปาก 2 ครั้ง สลับกับการนวดหัวใจ 15 ครั้ง หรือถ้ามีผู้ช่วยเหลือสองคน ก็ให้นำขวดหัวใจสลับกับการเป่าปากเป็นทำนองเดียวกัน โดยเป่าปาก 1 ครั้ง นวดหัวใจ 5 ครั้ง การปฐมพยาบาลนี้ ต้องรีบทำทันที หากช้าเกินกว่า 4 - 6 นาที โอกาสที่จะฟื้นมีน้อย ขณะพาส่งแพทย์ก็ควรทำการปฐมพยาบาลไปด้วย

2.4 ขั้นตอนการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน

หมายถึง การปฏิบัติเพื่อช่วยชีวิตคนหัวใจหยุดเต้นหรือ คนที่หยุดหายใจอย่างกะทันหันโดยไม่ต้องใช้เครื่องมือทางการแพทย์แต่อย่างใด แต่เพียงใช้แรงมือกดที่หน้าอก และเป่าลมเข้าปากผู้ป่วย ก็สามารถทำให้หัวใจที่หยุดเต้นสามารถกลับมาเต้นใหม่ได้ เลือดไปเลี้ยงสมองได้ ทำให้เราสามารถช่วยชีวิตคนที่เรารักหรือคนที่เราพบเห็นได้

- 1) ตรวจสอบระดับความรู้สึกตัว ให้เรียกหรือเขย่าตัวผู้ป่วย ขอความช่วยเหลือจากหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน



- 2) จัดให้ผู้ป่วยนอนหงาย คุกเข่าข้างตัวผู้ป่วยใช้มือหนึ่งประคองศีรษะ อีกมือหนึ่งอ้อมรักแร้มาที่ไหล่ พลิกผู้ป่วยนอนหงาย

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ กิจการ หัวข้อวิชา 2 : การปฏิบัติตามข้อกำหนดเรื่องความปลอดภัย</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง



3) เปิดทางเดินหายใจ ใช้มือกดหน้าผาก อีกมือหนึ่งดันคางให้หน้าหงายขึ้น ถ้ามีสิ่งขัดขวางทางเดินหายใจเช่น เศษอาหาร หรือ สิ่งแปลกปลอมอยู่ในปากให้ใช้มือล้วงออกเพื่อให้ทางเดินหายใจโล่ง



4) ตรวจสอบการหายใจ มองไปทางปลายเท้าผู้ป่วยให้หูชิดกับปากผู้ป่วย เพื่อฟังเสียงหายใจ แก้มสัมผัสลมหายใจ ตาดูการเคลื่อนไหวของทรวงอก ประเมินว่า ผู้ป่วยหายใจได้เองหรือเปล่า ถ้าผู้ป่วยหายใจเองได้จัดให้นอนตะแคงกึ่งคว่ำเพื่อพัก



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบข้อมูล

หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ
กิจการ
หัวข้อวิชา 2 : การปฏิบัติตามข้อกำหนดเรื่องความปลอดภัย

หัวข้อย่อยที่ : 1-2

เวลา : 1 ชั่วโมง



5) ช่วยหายใจด้วยการเป่าปาก ถ้าผู้ป่วยไม่หายใจให้เป่าปาก โดยใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้ของมือที่อยู่เหนือศีรษะ บีบจมูกให้แน่น ฝ่ามือกดหน้าผากให้หน้าหงายขึ้น นิ้วชี้และนิ้วกลางของมืออีกข้างเขยตางผู้ป่วยขึ้น ผู้ช่วยเหลือสุดหายใจเข้าเต็มที่ประกบปากกับผู้ป่วยให้สนิท แล้วเป่าลมเข้าปากผู้ป่วยช้าๆ แต่แรงประมาณ 10-12 ครั้งใน 1 นาที สังเกตดูว่าขณะที่เป่าลมเข้า หน้าอกของผู้ป่วยจะกระเพื่อมขึ้น



6) ตรวจชีพจรในเวลา 5-10 นาที วางนิ้วชี้และนิ้วกลางบนหลอดเลือดของผู้ป่วย แล้วเลื่อนลงไปตามข้างระหว่างหลอดเลือดกับกล้ามเนื้อคอ คลำการเต้นของชีพจรเส้นเลือดใหญ่ที่คอ พร้อมสังเกตการหายใจของผู้ป่วย

- ถ้าคลำชีพจรได้ แต่ไม่หายใจ ให้ช่วยหายใจด้วยการเป่าปากทุก 5 วินาที โดยนับหนึ่ง...และสอง...และสาม...และสี่...และห้า... เป่าปาก 1 ครั้ง (10-20 ครั้ง ใน 1 นาที)

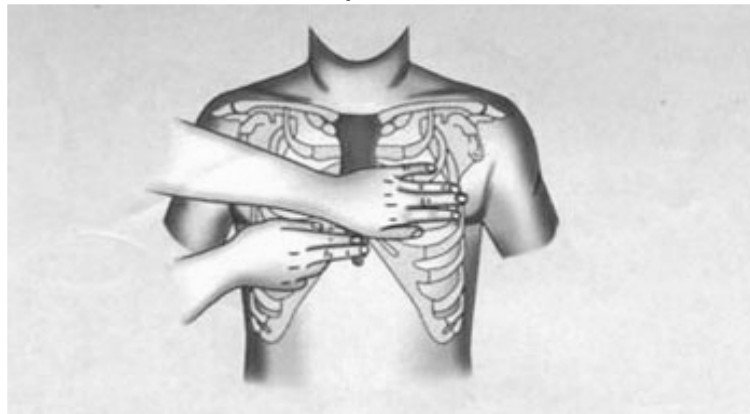
- ถ้าคลำชีพจรไม่ได้หรือหัวใจหยุดเต้น ให้ช่วยกดหน้าอก

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ กิจการ หัวข้อวิชา 2 : การปฏิบัติตามข้อกำหนดเรื่องความปลอดภัย</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง



7) การกดหน้าอก คุกเข่าข้างตัวผู้ป่วย วางนิ้วชี้และนิ้วกลาง (มือขวา) บริเวณปลายกระดูกหน้าอก

วางฝ่ามือซ้ายต่อจากนิ้วชี้บนกระดูกหน้าอก เอามือขวาทับมือซ้าย



ผู้ช่วยเหลือเหยียดแขนตรง โน้มตัวตั้งฉากกับหน้าอก ทิ้งน้ำหนักลงบนแขนออกแรงกดที่ฝ่ามือให้หน้าอกยุบลงประมาณ 1.5-2 นิ้ว กดหน้าอกสม่ำเสมอ 15 ครั้ง ใน 10 วินาที โดยนับหนึ่ง...และสอง...และสาม...และสี่...จนครบ 15 ครั้ง สลับกับเป่าปาก 2 ครั้ง นับเป็น 1 รอบ ทำ 4 รอบใน 1 นาที (อัตราประมาณ 80 ครั้งใน 1 นาที)สำหรับผู้ช่วยเหลือ 2 คน คนหนึ่งกดหน้าอก 5 ครั้ง สลับกับคนที่สองเป่าปาก 1 ครั้ง (อัตราประมาณ 60 ครั้งใน- 1 นาที)



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบข้อมูล

หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ
กิจการ
หัวข้อวิชา 2 : การปฏิบัติตามข้อกำหนดเรื่องความปลอดภัย

หัวข้อย่อยที่ : 1-2

เวลา : 1 ชั่วโมง



8) ตรวจชีพจรและหายใจซ้ำ ทุก 3-4 นาที และให้การช่วยเหลือ

ถ้าไม่มีชีพจรและไม่หายใจ

- ผู้ช่วยเหลือ 1 คน กดหน้าอก 15 ครั้ง เป่าปาก 2 ครั้ง ทำ 4 รอบ ใน 1 นาที
- ผู้ช่วยเหลือ 2 คน กดหน้าอก 5 ครั้ง เป่าปาก 1 ครั้ง
- ตรวจชีพจรและการหายใจซ้ำทุก 3-4 นาที

รอจนกว่ามีคนมาช่วยหรือหน่วยแพทย์ฉุกเฉินมาถึง

ถ้ามีชีพจรและไม่หายใจ

- ช่วยเป่าปาก 15 ครั้ง ใน 1 นาที
- ตรวจชีพจรและการหายใจซ้ำทุก 3-4 นาที

รอจนกว่ามีคนมาช่วยหรือหน่วยแพทย์ฉุกเฉินมาถึง

ถ้ามีชีพจรและหายใจตัวเอง

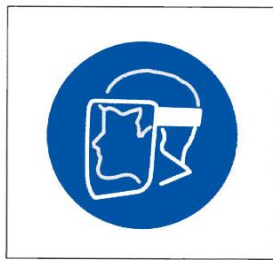
- ฝ้าดูอาการอย่างใกล้ชิด
- ตรวจชีพจรและการหายใจซ้ำทุก 3-4 นาที

รอจนกว่ามีคนมาช่วยหรือหน่วยแพทย์ฉุกเฉินมาถึง

	หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101	ใบทดสอบ	
		หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ กิจการ หัวข้อวิชา 2 : การปฏิบัติตามข้อกำหนดเรื่องความปลอดภัย	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

1. การทำงานด้วยความปลอดภัย (Safety) หมายถึงข้อใด
 - ก. การปราศจากโรค
 - ข. การทำงานอย่างชำนาญ
 - ค. การทำงานโดยปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน
 - ง. การปราศจากทักษะในการทำงาน
2. ผู้ใดปฏิบัติตนในการทำงานช่างได้ถูกต้อง
 - ก. แอนพุดคุยกับ เพื่อนขณะทำงาน
 - ข. แมนวางเครื่องมือไว้ที่พื้นหลังเลิกทำงาน
 - ค. แคนศึกษาวิธีการใช้เครื่องมือก่อนทำงาน
 - ง. แจนรดน้ำเพื่อทำความสะอาดจระบีที่หก
3. อันตรายจากไฟฟ้าสามารถจะเกิดขึ้นกับบุคคลใดต่อไปนี้
 - ก. ช่างก่อสร้าง
 - ข. ช่างไฟฟ้า
 - ค. ช่างอิเล็กทรอนิกส์
 - ง. ทุกคน
4. ถ้าท่านเห็นสัญลักษณ์ตามรูปนี้ในพื้นที่ปฏิบัติงาน หมายความว่า



- ก. เป็นพื้นที่ที่ต้องสวมใส่เครื่องป้องกันฝุ่น
- ข. เป็นพื้นที่ที่ต้องสวมใส่เครื่องป้องกันแสงจากการเชื่อมโลหะ
- ค. เป็นพื้นที่ที่ต้องสวมใส่เครื่องป้องกันใบหน้า
- ง. เป็นพื้นที่ที่ต้องสวมใส่เครื่องป้องกันระบบหายใจ

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	<p>ใบทดสอบ</p>	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ กิจการ หัวข้อวิชา 2 : การปฏิบัติตามข้อกำหนดเรื่องความปลอดภัย</p>	
		<p>หัวข้อย่อยที่ : 1-2</p>	<p>เวลา : 1 ชั่วโมง</p>

5. ถ้าท่านเห็นสัญลักษณ์ตามรูปนี้ในพื้นที่ปฏิบัติงาน หมายความว่า



- ก. เป็นพื้นที่ที่ต้องสวมใส่เครื่องป้องกันฝุ่น
 - ข. เป็นพื้นที่ที่ต้องสวมใส่เครื่องป้องกันแสงจากการเชื่อมโลหะ
 - ค. เป็นพื้นที่ที่ต้องสวมใส่เครื่องป้องกันใบหน้า
 - ง. เป็นพื้นที่ที่ต้องสวมใส่เครื่องป้องกันระบบหายใจ
6. ถ้าท่านเห็นสัญลักษณ์ตามรูปนี้ในพื้นที่ปฏิบัติงาน หมายความว่า



- ก. เป็นพื้นที่ที่ต้องสวมใส่อุปกรณ์ฟังเสียง
 - ข. เป็นพื้นที่ที่ต้องสวมใส่อุปกรณ์ขยายเสียง
 - ค. เป็นพื้นที่ที่ต้องสวมใส่อุปกรณ์ที่ครอบหู
 - ง. เป็นพื้นที่ที่ต้องสวมใส่อุปกรณ์ฟังเพลง
7. ถ้าท่านเห็นสัญลักษณ์ตามรูปนี้ในพื้นที่ปฏิบัติงาน หมายความว่า



- ก. เป็นพื้นที่ที่ต้องสวมใส่รองเท้าหนัง
- ข. เป็นพื้นที่ที่ต้องสวมใส่รองเท้านิรภัย
- ค. เป็นพื้นที่ที่ต้องสวมใส่รองเท้าหุ้มส้น
- ง. เป็นพื้นที่ที่ต้องสวมใส่รองเท้าหนาๆป้องกันเหล็กตำ

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	<p>ใบทดสอบ</p>	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ กิจการ หัวข้อวิชา 2 : การปฏิบัติตามข้อกำหนดเรื่องความปลอดภัย</p>	
		<p>หัวข้อย่อยที่ : 1-2</p>	<p>เวลา : 1 ชั่วโมง</p>

8. ถ้าท่านเห็นสัญลักษณ์ตามรูปนี้ในพื้นที่ปฏิบัติงาน หมายความว่า



- ก. เป็นพื้นที่ที่ต้องสวมใส่เครื่องป้องกันฝุ่น
 - ข. เป็นพื้นที่ที่ต้องสวมใส่เครื่องป้องกันแสงจากการเชื่อมโลหะ
 - ค. เป็นพื้นที่ที่ต้องสวมใส่เครื่องป้องกันใบหน้า
 - ง. เป็นพื้นที่ที่ต้องสวมใส่เครื่องป้องกันระบบหายใจ
9. ถ้าท่านเห็นสัญลักษณ์ตามรูปนี้ในพื้นที่ปฏิบัติงาน หมายความว่า



- ก. เป็นพื้นที่ที่ต้องสวมใส่เครื่องป้องกันใบหน้า
 - ข. เป็นพื้นที่ที่ต้องสวมใส่เครื่องป้องกันดวงตา
 - ค. เป็นพื้นที่ที่ต้องสวมใส่เครื่องป้องกันศีรษะ
 - ง. เป็นพื้นที่ที่ต้องสวมใส่เครื่องป้องกันการจมน้ำ
10. ถ้าท่านเห็นสัญลักษณ์ตามรูปนี้ในพื้นที่ปฏิบัติงาน หมายความว่า



- ก. เป็นพื้นที่ที่ต้องระวังฟ้าผ่า
- ข. เป็นพื้นที่ที่ต้องระวังสายไฟฟ้า
- ค. เป็นพื้นที่ที่ต้องระวังไฟฟ้าแรงสูง
- ง. เป็นพื้นที่ที่ต้องระวังเสาไฟฟ้า

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบทดสอบ	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ กิจการ หัวข้อวิชา 2 : การปฏิบัติตามข้อกำหนดเรื่องความปลอดภัย</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง

11. ถ้าท่านเห็นสัญลักษณ์ตามรูปนี้ในพื้นที่ปฏิบัติงาน หมายความว่า



- ก. เป็นพื้นที่ระวางชิ้นส่วนอันตราย
- ข. เป็นพื้นที่ระวางเครื่องจักรอันตราย
- ค. เป็นพื้นที่ระวางอุปกรณ์อันตราย
- ง. เป็นพื้นที่ระวางสารเคมีอันตราย

12. ถ้าท่านเห็นสัญลักษณ์ตามรูปนี้ในพื้นที่ปฏิบัติงาน หมายความว่า




- ก. เป็นพื้นที่ที่ห้ามใช้มือทำงาน
- ข. เป็นพื้นที่ที่ห้ามเข้าทำงาน
- ค. เป็นพื้นที่ที่วางเครื่องจักร
- ง. เป็นพื้นที่ที่เครื่องจักรกำลังทำงาน


13. การทำงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัยมีประโยชน์อย่างไร

- ก. ช่วยลดค่าใช้จ่าย
- ข. ช่วยให้ผลผลิตคงที่
- ค. เพิ่มต้นทุนการผลิต
- ง. เพิ่มระยะเวลาในการทำงาน

14. ข้อใดไม่ใช่วิธีป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดจากสถานที่และสิ่งแวดล้อม

- ก. การจัดวางเครื่องมือได้ถูกต้อง
- ข. เพิ่มช่องระบายอากาศให้เหมาะสม
- ค. เพิ่มความสว่างในพื้นที่ทำงาน
- ง. ถอดเสื้อขณะทำงาน

	หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101	ใบทดสอบ	
		หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ กิจการ หัวข้อวิชา 2 : การปฏิบัติตามข้อกำหนดเรื่องความปลอดภัย	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง
<p>15. ข้อใดคือความหมายของคำว่า อุบัติเหตุ</p> <p>ก. สิ่งที่คุณคาดหมายได้ว่าจะเกิดขึ้นกับตัวเอง</p> <p>ข. สิ่งที่เกิดขึ้นจากความชำนาญในการทำงาน</p> <p>ค. สิ่งที่เกิดจากการประมาทและการละเลย</p> <p>ง. สิ่งที่เกิดขึ้นมาแล้วในอดีต</p> <p>16. อยู่ระหว่างทำงานในพื้นที่ ได้ยินเสียงสัญญาณไฟไหม้ คุณจะปฏิบัติตัวอย่างไร</p> <p>ก. วิ่งไปดูสถานที่ที่เกิดเหตุว่าไฟไหม้อะไร</p> <p>ข. ปิดเครื่องจักร และปิดไฟนั่งดูสถานการณ์ก่อน</p> <p>ค. วิ่งหนีเอาตัวรอดไปให้ไกลที่สุด</p> <p>ง. รีบปิดเครื่อง ปิดไฟ แล้วรีบออกไปรวมกันที่จุดรวมพล</p> <p>17. ข้อใดที่เป็นการช่วยผู้ถูกกระแสไฟฟ้าดูด ไม่ถูกต้อง</p> <p>ก. ตัดกระแสไฟฟ้าออก</p> <p>ข. รีบเอามือดึงตัวผู้ถูกไฟฟ้าดูดออก</p> <p>ค. ใช้ไม้แห้งเขี่ยสายไฟฟ้าออกจากผู้ถูกไฟฟ้าดูด</p> <p>ง. ใช้เชือกดึงตัวผู้ถูกไฟฟ้าดูดออก</p> <p>18. กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านร่างกายมนุษย์จะมีปริมาณมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับสิ่งใด</p> <p>ก. ขนาดของแรงดันไฟฟ้าที่ไปสัมผัส</p> <p>ข. ส่วนของร่างกายที่ไปสัมผัส</p> <p>ค. สภาพความชื้นของพื้นที่ยืนอยู่</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p> <p>19. เมื่อพบผู้เคราะห์ร้ายถูกไฟฟ้าดูดหมดสติ และหยุดหายใจ ควรจะช่วยเหลืออย่างไร</p> <p>ก. นำส่งโรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุดทันที</p> <p>ข. ทำการปั๊มหัวใจเพื่อให้รู้สึกตัว</p> <p>ค. ตรวจสอบบาดแผล และทำการห้ามเลือดก่อน</p> <p>ง. ทำการผายปอดด้วยวิธีปากต่อปาก</p>			

	หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101	ใบทดสอบ	
		หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ กิจการ หัวข้อวิชา 2 : การปฏิบัติตามข้อกำหนดเรื่องความปลอดภัย	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง
<p>20. การจับให้ศีรษะของผู้ได้รับอุบัติเหตุเอียงไปด้านหลังให้มากที่สุด มีจุดประสงค์เพื่ออะไร</p> <p>ก. เพื่อให้นอนในท่าที่สบายที่สุด</p> <p>ข. เพื่อให้อากาศสามารถผ่านเข้าไปในปอดได้สะดวก</p> <p>ค. เพื่อช่วยให้มองเห็นสิ่งที่เกิดขวางทางเดินหายใจได้ชัดเจน</p> <p>ง. เพื่อให้ผู้เคราะห์ร้ายฟื้นคืนสติได้เร็ว</p> <p>21. การปฐมพยาบาลผู้ป่วยที่เกิดบาดแผลควรทำเรื่องใดก่อน</p> <p>ก. ห้ามเลือด</p> <p>ข. ใส่ยารักษาบาดแผล</p> <p>ค. ทำความสะอาดบาดแผล</p> <p>ง. ชำระล้างแผลด้วยแอลกอฮอล์</p> <p>22. เมื่อมีเรื่องฉุกเฉินต้องตัดสินใจโดยด่วน แต่หัวหน้างานไม่สามารถติดต่อได้ ควรจะอย่างไร</p> <p>ก. ตัดสินใจแก่สถานการณ์ให้ดีที่สุดเท่าที่จะทำได้</p> <p>ข. ปรึกษากับผู้ร่วมงานว่าควรจะทำให้ดีที่สุดอย่างไร</p> <p>ค. ปรึกษากับหัวหน้างานแผนกอื่น</p> <p>ง. ไม่ทำอะไรทั้งสิ้น</p>			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบเฉลยทดสอบ


หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ
กิจการ
หัวข้อวิชา 2 : การปฏิบัติตามข้อกำหนดเรื่องความปลอดภัย

หัวข้อย่อยที่ : 1-2

เวลา : 1 ชั่วโมง

	ก	ข	ค	ง
1			×	
2			×	
3				×
4			×	
5		×		
6			×	
7		×		
8	×			
9		×		
10			×	
11				×
12				×
13	×			
14				×
15			×	
16				×
17		×		
18				×
19				×
20		×		

	ก	ข	ค	ง
21			×	
22	×			

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบเตรียมการสอน	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบกิจการ หัวข้อวิชา 3 : การปฏิบัติตามกิจกรรม 5 ส.</p>	<p>หัวข้อย่อยที่ : 1-3</p>
<p>วัตถุประสงค์ : เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์และพื้นที่ปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามข้อกำหนด ของสถานประกอบกิจการ 2. จัดวางชิ้นส่วนเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกต้องตามข้อกำหนดของสถานประกอบกิจการ 3. จัดเก็บทำความสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่ปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามข้อกำหนดของสถานประกอบกิจการ 			
<p>วิธีการสอน : บรรยาย หรือเรียนรู้ด้วยตนเอง</p>			
<p>หัวข้อสำคัญ :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หลักการทำกิจกรรม 5 ส. 2. การจัดวางชิ้นส่วน เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างตามหลักการ 5ส. 3. วิธีการจัดเก็บทำความสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่ปฏิบัติงาน 			
<p>อุปกรณ์ช่วยฝึก : ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยใช้ชุดการฝึก</p>			
<p>การมอบหมายงาน : การมอบหมายงานให้ค้นคว้าศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง</p>			
<p>การวัดและประเมินผล : ทดสอบภาคความรู้แบบปรนัย</p>			
<p>บรรณานุกรม :</p> <p>กรมอนามัย. (2552). คู่มือ 5 ส. กรุงเทพฯ: กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.</p> <p>โกศล ดิศีลธรรม. (2546). การเพิ่มผลิตภาพในงานอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ชัน แอด แอนด์ พรีน.</p> <p>กรมโยธาธิการและผังเมือง. (2551). มาตรฐานงานติดตั้งไฟฟ้าทั่วไป. กรุงเทพฯ: กรมโยธาธิการและผังเมือง.</p> <p>กรมทางหลวง. (2554). การดูแล บำรุงรักษา และซ่อมบำรุงไฟฟ้าแสงสว่าง. กรุงเทพฯ: กรมทางหลวง.</p>			

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ กิจการ หัวข้อวิชา 3 : การปฏิบัติตามกิจกรรม 5 ส.</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง

1. หลักการทำกิจกรรม 5 ส.

กิจกรรม 5 ส. เป็นปัจจัยพื้นฐานการบริหารคุณภาพ ที่จะช่วยสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีในที่ทำงานให้เกิดบรรยากาศที่น่าทำงาน เกิดความสะอาดเรียบร้อยในสำนักงาน ถูกสุขลักษณะ ทำให้พนักงานหรือเจ้าหน้าที่สามารถใช้ศักยภาพของตนเองได้อย่างเต็มความสามารถ สร้างทัศนคติที่ดีของพนักงานต่อหน่วยงาน กิจกรรม 5 ส. เป็นกลยุทธ์อีกวิธีหนึ่งที่เปิดโอกาสให้บุคลากรมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพ เป็น กิจกรรมที่ทำแล้วเห็นผลเร็วและชัดเจน นอกจากนี้กิจกรรม 5 ส. จะเป็นพื้นฐานในการนำวิธีการบริหารใหม่ๆ เข้ามาใช้ในอนาคตต่อไป


1.1 กิจกรรม 5 ส. คืออะไร

กิจกรรม 5 ส. เป็นแนวความคิดจัดระเบียบเรียบร้อยในที่ทำงานก่อให้เกิดสภาพการทำงานที่ดี ปลอดภัย มีระเบียบเรียบร้อย นำไปสู่การเพิ่มผลผลิต มีหลักอยู่ 5 ข้อ คือ

- 1) สะสาง (SERI) คือ การแยกของที่ต้องการ ออกจากของที่ไม่ต้องการและขจัดของที่ไม่ต้องการทิ้งไป
- 2) สะดวก (SEITON) คือ การจัดวางสิ่งของต่าง ๆ ในที่ทำงาน ให้เป็นระเบียบเพื่อความสะดวก และ ปลอดภัย
- 3) สะอาด (SEISO) คือ การทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และสถานที่ทำงาน
- 4) สุขลักษณะ (SEIKETSU) คือ สภาพหมดจด สะอาดตา ถูกสุขลักษณะ และรักษาให้ติดต่อกันไป
- 5) สร้างนิสัย (SHITSUKE) คือ การอบรม สร้างนิสัยในการปฏิบัติงานตามระเบียบวินัย ข้อบังคับอย่างเคร่งครัด

1.2 ประโยชน์จากการทำกิจกรรม 5 ส.

- บุคลากรจะทำงานได้รวดเร็วขึ้น มีความถูกต้องในการทำงานมากขึ้น บรรยากาศและสภาพแวดล้อมดีขึ้น
- เกิดความร่วมมือ ร่วมใจ จะเกิดขึ้น บุคลากรจะรักหน่วยงานมากขึ้น
- บุคลากรจะมีระเบียบวินัยมากขึ้น ตระหนักถึงผลเสียของความไม่เป็นระเบียบในสถานที่ทำงาน ต่อการเพิ่มผลผลิต และถูกกระตุ้นให้ปรับปรุงระดับความสะอาดของสถานที่ทำงานให้ดีขึ้น
- บุคลากรปฏิบัติตามกฎระเบียบ และคู่มือการปฏิบัติงานทำให้ความผิดพลาดและความเสี่ยงต่างๆ ลดลง
- บุคลากรจะมีจิตสำนึกของการปรับปรุง ซึ่งจะนำไปสู่ประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงาน

	หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101	ใบข้อมูล	
	หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ กิจการ หัวข้อวิชา 3 : การปฏิบัติตามกิจกรรม 5 ส.		หัวข้อย่อยที่ : 1-3
<p>- เป็นการยืดอายุของเครื่องจักร อุปกรณ์ เครื่องมือต่างๆ เมื่อใช้อย่างระมัดระวังและดูแลรักษาที่ดี และการจัดเก็บอย่างถูกวิธีในที่ที่เหมาะสม</p> <p>- การไหลเวียนของวัสดุ และ work in process จะราบรื่นขึ้น</p> <p>- พื้นที่ทำงานมีระเบียบ มีที่ว่าง สะอาดตา สามารถสังเกตสิ่งผิดปกติต่างๆ ได้ง่าย</p> <p>- การใช้วัสดุคุ้มค่า ต้นทุนต่ำลง</p> <p>- สถานที่ทำงานสะอาด ปลอดภัยและเห็นปัญหาเรื่องคุณภาพอย่างชัดเจน</p> <p>2. การจัดวางชิ้นส่วน เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างตามหลักการ 5 ส.</p> <p>อุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างมีหลากหลายชนิด เช่น ไขควงปากแบน ไขควงแฉก คีมปลอกสายไฟ น็อตกรู แคล้มลือคสายไฟพลาสติก เป็นต้น ซึ่งแต่ละประเภทมีวิธีการเก็บรักษาและซ่อมบำรุงที่แตกต่างกัน เมื่อใช้อุปกรณ์เสร็จ จะต้องบำรุงรักษาอุปกรณ์และเก็บให้เป็นระเบียบ เพื่อให้สะดวกในการหยิบใช้ครั้งต่อไป และยืดอายุการใช้งานเครื่องมือให้นานขึ้น ดังตัวอย่างวิธีการจัดวางอุปกรณ์หลักการ 5 ส. ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - เพื่อให้การทำงานหยิบใช้ของได้ง่าย เวลาประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าส่องสว่าง ควรวางชิ้นส่วนคอมโพไฟฟ้านบนโต๊ะด้านซ้ายมือ และเครื่องมืออยู่ด้านขวามือ - ควรประกอบอุปกรณ์ให้เสร็จสิ้นก่อนการพักกลางวันหรือหลังเลิกงาน เพราะอาจทำให้ลืมหือหรือชิ้นส่วนหายได้ - ติดเส้นพื้นห้องปฏิบัติการให้ถูกต้องตามหลักความปลอดภัยในโรงงาน คือ <ul style="list-style-type: none"> เส้นสีแดง สำหรับวางของเสีย บริเวณติดตั้งเครื่องดับเพลิง อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย เส้นสีเหลืองสลัดดำ หรือเส้นสีเหลือง สำหรับเตือนการเกิดอันตราย อุปกรณ์สำหรับขนถ่ายบริเวณที่อาจลื่น หกล้ม กระแทก สีเขียว บริเวณพื้นที่ปลอดภัย จุดปฐมพยาบาล สีส้ม สำหรับเครื่องจักรที่เป็นอันตราย ของมีคม - ห้ามวางสิ่งของทับเส้นสีที่แสดงในโรงงาน ให้วางด้านในกรอบเส้นที่กำหนด - หากมีแผงสำหรับเก็บเครื่องมือ (pegboard) ควรติดชื่ออุปกรณ์เพื่อความเป็นระเบียบในการเก็บและหยิบใช้ - เมื่อใช้เครื่องมือเสร็จให้ทำความสะอาดเครื่องมือทุกชิ้น และเก็บเป็นระเบียบ หากเก็บลงในกล่องเครื่องมือให้วางกล่องเครื่องมือได้โต๊ะ แต่หากเก็บบนแผงสำหรับเก็บเครื่องมือ (pegboard) ให้วางให้ตรงกับชื่ออุปกรณ์ - ห้ามวางของกีดขวางบริเวณทางเข้า-ออก ถังดับเพลิง หรือเครื่องจักร - ขณะทำงานห้ามวางเครื่องมือบนชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้า เพราะอาจทำให้อุปกรณ์ไฟฟ้าหักชำรุดให้วางในพื้นที่วางบนโต๊ะ 			

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ กิจการ หัวข้อวิชา 3 : การปฏิบัติตามกิจกรรม 5 ส.</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง

- อุปกรณ์ที่แตก เสียหายชำรุดได้ง่าย เช่น บัลลาสต์ หลอดไฟ สตาร์ทเตอร์ ควร์ใส่กล่องและซ้อนบนชั้นที่แข็งแรง พร้อมปิดป้ายชื่อวัสดุที่ข้างกล่อง
- อ่านคู่มือบำรุงรักษา และสมุดบันทึกการหยิบยืมเครื่องมือ ติดตั้งบอร์ดประชาสัมพันธ์เพื่อให้ข้อมูล



รูปที่ 3.1 การเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง

3. วิธีการจัดเก็บทำความสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่ปฏิบัติงาน

เครื่องมือไฟฟ้าสามารถที่จะจัดเก็บได้หลายวิธี แล้วแต่การใช้งานและสถานที่ คือ 1) แผงสำหรับเก็บเครื่องมือ (Pegboard) 2) ถังเครื่องมือสำหรับช่างไฟฟ้า 3) กล่องเครื่องมือถือ สิ่งจำเป็นในการปฏิบัติงานช่างคือ “เครื่องมือ” แม้ว่าช่างจะมีฝีมือดีเพียงใด แต่ถ้าเครื่องมือไม่พร้อมที่จะทำงานก็จะส่งผลให้คุณภาพของผลงานด้อยลงไปด้วย ฉะนั้นผู้ปฏิบัติควรจะรู้จักการใช้เครื่องมือ การเก็บบำรุงรักษาที่ถูกวิธี โดยเน้นให้เหมาะสมกับประเภทของงาน เพราะหากนำไปใช้ผิดประเภท ขาดความระมัดระวัง และไม่ทราบถึงคุณสมบัติการใช้งานเฉพาะตัวของเครื่องมือ จะทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยและอาจเป็นอันตรายถึงชีวิตได้ และเมื่อปฏิบัติงานเสร็จแล้ว สิ่งสำคัญคือต้องทำความสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่ปฏิบัติงานทุกครั้ง ซึ่งได้แก่การจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในงานช่างอย่างเป็นหมวดหมู่อย่างมีระเบียบ แยกประเภทของวัสดุการใช้งานเก็บไว้ให้เป็นหมวดหมู่ โดยนำหลัก 5 ส. มาใช้ ได้แก่ สะสาง (Seiri) สะดวก (Seiton) สะอาด (Seiso) สุขลักษณะ (Seiketsu) และสร้างนิสัย (Shitsuke) มาใช้ มีวิธีการปฏิบัติดังนี้

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ กิจการ หัวข้อวิชา 3 : การปฏิบัติตามกิจกรรม 5 ส.</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง

- ทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานทุกครั้งหลังเสร็จงาน โดยเก็บกวาดขยะ แยกขยะตามประเภทที่กำหนดคือ ขยะรีไซเคิล ขยะทั่วไป และขยะมีพิษ โดยใช้ถุงที่มีสีแตกต่างกัน

- ทำความสะอาดวัสดุหลังการใช้งานทุกครั้ง และเก็บรักษาวัสดุและเครื่องมือไว้ในที่ปลอดภัย ทำความสะอาดเครื่องมือทุกชิ้นก่อนเก็บ สำหรับเครื่องมือที่ใช้กระแสไฟฟ้าเป็นพลังงาน ควรใช้ผ้าสะอาดเช็ด หากเป็นวัสดุที่เกิดสนิมได้ ซึ่งจะนำความเสียหายให้แก่ชิ้นงาน วัสดุ ควรเก็บไว้ให้ห่างจากความชื้นหรือโซลันต์ด้วยน้ำมันเพื่อกันสนิม

- ควรเก็บเครื่องมือ เครื่องใช้ให้เป็นที่และเป็นระเบียบ เช่น วัสดุมีคม และของแหลม ควรมีปลอดภัยไว้เพื่อป้องกันอันตราย

- วัสดุที่เป็นพวพลาสติกห่อหุ้ม ควรเก็บไว้ในที่มีอุณหภูมิไม่ร้อนและไม่เย็นเกินไป ควรเก็บวัสดุเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ปฏิบัติงานให้อยู่ในสภาพปกติ

- ขงหนักไม่ควรเก็บไว้บนที่สูง เพราะไม่สะดวกแก่การยกขึ้นลง

- กรณีเป็นสาร ผู้ปฏิบัติยังต้องรู้วิธีการจัดเก็บให้ปลอดภัยอีกด้วย ซึ่งมีหลายวิธี เช่น เก็บให้ห่างจากมือเด็ก เก็บในที่มิดชิดอากาศถ่ายเทได้สะดวก

- หมั่นตรวจดูภาชนะเก็บให้มีความปลอดภัย

- แหล่งกำเนิดสารเคมีควรมีระบบความปลอดภัย

- สร้างที่ปกปิดกระบวนการผลิตหรือแหล่งของสารเคมีให้มิดชิด

- ติดตั้งระบบดูดอากาศเฉพาะที่การเก็บต้องคำนึงถึงคุณสมบัติของสารเคมี ถ้าเป็นสารที่เป็นของเหลวไม่ควรบรรจุให้เก็บใส่ขวด


- ไม่ควรเก็บสารเคมีให้ถูกแสงแดดโดยตรง เพราะสารจะเสื่อมคุณภาพ

- ควรปิดฉลากที่ภาชนะบรรจุสารเคมี

จงยึดหลักการใช้เครื่องมือดังนี้

จงใช้เครื่องมือให้ถูกต้องกับงาน การใช้เครื่องมืออย่างปลอดภัยต้องมีความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือต่างๆ ดี การใช้เครื่องมือไม่ถูกต้องจะทำให้งานที่ทำไม่เรียบร้อยและผิดพลาดได้ง่าย การใช้เครื่องมือที่ดีมีคุณภาพในการทำงานจะทำให้การทำงานสำเร็จและเรียบร้อย นอกจากนี้จะใช้เครื่องมือให้ถูกชนิดแล้วยังต้องใช้ให้ถูกขนาดด้วย


ศึกษาวิธีใช้เครื่องมืออย่างถูกต้อง เครื่องมือทุกชิ้นควรจะได้มีการศึกษาเพื่อให้ทราบวิธีการใช้อย่างปลอดภัยของแต่ละชิ้น อย่าฝืนด้วยแรง หรือใช้เครื่องมือเกินกำลัง ไม่ต้องกลัวหรืออายในการถามถึงวิธีการใช้เครื่องมืออย่างถูกต้องและปลอดภัยการใช้เครื่องมืออย่างถูกต้องและปลอดภัยการใช้เครื่องมือไม่ถูกต้อง เช่น ใช้ไขควงแทนสว่านเอาไปเจาะไม้ หรือใช้คีมแทนประแจปากตายไปขันนอต จงจำไว้เสมอว่าการใช้เครื่องมืออย่างถูกต้องจะทำให้การทำงานรวดเร็วและปลอดภัยกว่า การที่เราลงทุนซื้อเครื่องมือราคาแพง และลงทุนเสียเวลาหาเครื่องมือที่ดีๆ ยังเสียน้อยกว่าการเกิดอุบัติเหตุที่รุนแรงมากนัก

	<p style="text-align: center;"> หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101 </p>	ใบข้อมูล	
		<p> หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ กิจการ หัวข้อวิชา 3 : การปฏิบัติตามกิจกรรม 5 ส. </p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง
<p> เก็บเครื่องมือไว้ให้อยู่ในสภาพดีเสมอ การตรวจสอบเครื่องมือเป็นระยะๆ จะช่วยให้เครื่องมืออยู่ในสภาพดีเสมอ หมั่นตรวจดูเครื่องมือก่อนใช้งาน ถ้าสภาพของเครื่องมือไม่ดีพอหรือชำรุด ห้ามใช้เครื่องมือนั้นอย่างเด็ดขาด เครื่องมือที่ชำรุดนอกจากจะเป็นอันตรายแล้วยังทำให้ได้ผลงานน้อยกว่าการใช้เครื่องมือที่ดี เมื่อตรวจสอบพบว่าเครื่องมือชำรุดมีอันตรายจะต้องจัดการเปลี่ยนหรือซ่อมทันที </p>			

	<p style="text-align: center;"> หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101 </p>	ใบทดสอบ	
		<p> หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ กิจการ หัวข้อวิชา 3 : การปฏิบัติตามกิจกรรม 5 ส. </p>	<p> หัวข้อย่อยที่ : 1-3 </p>

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

1. การจัดกิจกรรม 5 ส. ให้ประโยชน์อย่างไรบ้าง
 - ก. จัดเก็บวัสดุได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - ข. ฝึกฝนการประเมินผลการทำงาน
 - ค. สร้างงานได้ตามความต้องการ
 - ง. ลดภาระการทำงานเป็นขั้นตอน
2. เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ควรยึดหลัก 5 ส. ยกเว้น ข้อใด
 - ก. สะสาง
 - ข. สุขสบาย
 - ค. สะอาด
 - ง. สุขลักษณะ
3. ถ้าเพื่อนร่วมงานแผนกอื่นเข้ามาประชุมที่แผนกท่าน และบอกท่านว่าแผนกของท่านสมควรเปลี่ยนชื่อเป็น แผนกสะสมของเก่า ตามหลัก 5 ส. ท่านจะต้องดำเนินการสิ่งใดเป็นลำดับแรก
 - ก. ทำความสะอาดในแผนกทุกวัน
 - ข. ทำความสะอาดในแผนกวันเว้นวัน
 - ค. ทำการสะสมสิ่งของในแผนก
 - ง. เก็บของให้เดินสะดวก
4. อะไรไม่ใช่ปัจจัยแห่งความสำเร็จในกิจกรรม 5 ส.
 - ก. ผู้บริหารสูงสุดจะต้องให้ความสำคัญ
 - ข. ผู้บริหารทุกระดับจะต้องเป็นแกนนำในการดำเนินการ
 - ค. เจ้าหน้าที่ทุกฝ่ายจะต้องให้ความร่วมมือ
 - ง. ประชุมชี้แจงให้ทุกคนทราบกิจกรรม 5 ส.
5. โดยทั่วไปข้อใดเป็นการจัดวางชิ้นส่วนของคอมโพไฟฟา ก่อนที่ท่านจะทำการประกอบ
 - ก. วางชิ้นส่วนคอมโพไฟฟาข้างโต๊ะอยู่ด้านซ้ายมือ และเครื่องมืออยู่ด้านขวามือ
 - ข. วางชิ้นส่วนคอมโพไฟฟาเหนือโต๊ะอยู่ด้านซ้ายมือ และเครื่องมืออยู่ด้านขวามือ
 - ค. วางชิ้นส่วนคอมโพไฟฟาบนโต๊ะที่กำหนดอยู่ด้านซ้ายมือ และเครื่องมืออยู่ด้านขวามือ
 - ง. วางชิ้นส่วนคอมโพไฟฟาบนโต๊ะที่กำหนดอยู่ด้านขวามือ และเครื่องมืออยู่ด้านซ้ายมือ
6. ระหว่างประกอบคอมโพไฟฟา ชิ้นส่วนของคอมโพไฟฟาหล่นที่พื้น ท่านจะวางเครื่องมือไว้บริเวณใด
 - ก. บนโต๊ะประกอบชิ้นส่วนที่มีพื้นที่ว่าง และสามารถหยิบใช้สะดวก
 - ข. บนชิ้นส่วนที่ไม่นำมาประกอบ
 - ค. บนพื้นใกล้ ๆ กับชิ้นส่วนที่ต้องการเก็บ เพราะสะดวก
 - ง. บนคอมโพไฟฟาที่ยังประกอบค้างอยู่

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบทดสอบ	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ กิจการ หัวข้อวิชา 3 : การปฏิบัติตามกิจกรรม 5 ส.</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง
<p>7. ขณะทำการประกอบคอมโพไฟฟ้า ได้ยินเสียงสัญญาณพักระหว่างทำงาน ท่านจะอย่างไรก่อนที่จะไปพัก</p> <p>ก.หยุดทำงานทันที และวางชิ้นส่วนประกอบและเครื่องมือ และออกไปพักทันที</p> <p>ข.วางเครื่องมือ และรีบออกไปพักทันที</p> <p>ค.ประกอบชิ้นงานที่ค้างอยู่ให้แล้วเสร็จ และรีบออกไปพักทันที</p> <p>ง.ประกอบชิ้นงานที่ค้างอยู่ให้แล้วเสร็จ ตรวจสอบความเรียบร้อย และรีบออกไปพักทันที</p> <p>8. เครื่องมือที่ใช้กระแสไฟฟ้าเป็นพลังงาน หลังเลิกงานแล้วการที่ความสะอาดควรทำอย่างไร</p> <p>ก. ใช้ผ้าเปียกเช็ด</p> <p>ข. ใช้ผ้าแห้งเช็ด</p> <p>ค. ใช้ผ้าชุบน้ำเช็ด</p> <p>ง. ใช้ผ้าชุบน้ำยาทำความสะอาดเช็ด</p> <p>9. การเก็บเครื่องมือหลังเลิกงาน ควรเก็บที่ใด</p> <p>ก. บนโต๊ะเพราะเริ่มทำงานสะดวก</p> <p>ข. ช่างโต๊ะด้านซ้าย</p> <p>ค. ช่างโต๊ะด้านขวา</p> <p>ง. ที่เก็บใต้โต๊ะ</p> <p>10. พื้นที่ทำงานมีเส้นสีเหลืองตีล้อมไว้ เราจะเก็บอุปกรณ์ เครื่องมือ อย่างไร</p> <p>ก. วางในเส้น</p> <p>ข. วางนอกนอกเส้นเพราะได้พื้นที่ทำงานมาก</p> <p>ค. วางทับเส้นเพราะจะได้มีพื้นที่ทำงานกว้างขึ้น</p> <p>ง. วางบนเส้น</p>			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบเฉลยทดสอบ

หน่วยการฝึกที่ 1 : การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและกฎระเบียบของสถานประกอบการ
กิจการ
หัวข้อวิชา 3 : การปฏิบัติตามกิจกรรม 5 ส.

หัวข้อย่อยที่ : 1-3

เวลา : 1 ชั่วโมง

	ก	ข	ค	ง
1	X			
2		X		
3			X	
4				X
5			X	
6	X			
7				X
8		X		
9				X
10	X			

เอกสารประกอบการฝึก

หน่วยการฝึกที่ 2 การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน.....

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบเตรียมการสอน	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 4 : การเตรียมการก่อนเริ่ม ปฏิบัติงาน</p>	<p>หัวข้อย่อยที่ : 1-3</p>
<p>วัตถุประสงค์ : เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างในจุดที่ปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามข้อกำหนดของสถานประกอบกิจการ 2. บอกลักษณะหรืออาการของเครื่องมือที่ชำรุดได้ถูกต้องตามคู่มือการใช้งาน 			
<p>วิธีการสอน : บรรยาย หรือเรียนรู้ด้วยตนเอง</p>			
<p>หัวข้อสำคัญ :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มาตรฐานในการตรวจสอบเครื่องมือ 2. วิธีการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน 3. ลักษณะหรืออาการของเครื่องมือที่ชำรุด 			
<p>อุปกรณ์ช่วยฝึก :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ฝึกรอบรมด้วยตนเองโดยใช้ชุดการฝึก 2. เอกสารประกอบการฝึก 			
<p>การมอบหมายงาน :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ใบทดสอบ 2. ใบงาน 			
<p>การวัดและประเมินผล :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ทดสอบภาคความรู้แบบปรนัย 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ 			
<p>บรรณานุกรม :</p> <p>กรมโยธาธิการและผังเมือง. (2551). มาตรฐานงานติดตั้งไฟฟ้าทั่วไป. กรุงเทพฯ: กรมโยธาธิการและผังเมือง.</p> <p>กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน. (2553). คู่มือความปลอดภัยของแรงงาน. กรุงเทพฯ: กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน.</p> <p>โกศล ดีศีลธรรม. (2546). การเพิ่มผลิตภาพในงานอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ชั้น แอด แอนด์ พรีน.</p> <p>เครื่องมืองานช่าง. (2555). เข้าถึงได้จาก:http://jpw2555.blogspot.com/2012/11/blog-post_5906.html</p>			

	<p style="text-align: center;"> หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101 </p>	ใบเตรียมการสอน	
		<p> หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 4 : การเตรียมการก่อนเริ่ม ปฏิบัติงาน </p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 2 ชั่วโมง
<p> เครื่องมือวัสดุและอุปกรณ์งานช่าง. (2557). เข้าถึงได้จาก:http://arif4374.blogspot.com/ เครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์งานช่าง. (มปป.). เข้าถึงได้จาก: https://sites.google.com/site/thanadonwongsawat </p>			

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 4 : การเตรียมการก่อนเริ่ม ปฏิบัติงาน</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง

1. มาตรฐานในการตรวจสอบเครื่องมือ

การประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าส่องสว่างใช้เครื่องมือไม่มาก ความสำคัญของเครื่องมืออยู่ที่การเลือกและนำไปใช้โดยถูกต้องและถูกวิธี มีการบำรุงรักษาที่ดี และพร้อมใช้งานเสมอ จะให้ทำงานที่ทำออกมาดูเรียบร้อย สวยงาม เกิดความปลอดภัย โดยปกติแล้ว งานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าส่องสว่างเป็นงานที่ต้องการทักษะและความละเอียดถี่ถ้วนสูง การใช้เครื่องมือที่ได้ประสิทธิภาพ ใช้ได้ถูกต้องกับงาน มีความชำนาญ จึงจะก่อให้เกิดผลงานที่มีคุณค่า เรียบร้อย สวยงาม เราสามารถจำแนกประเภทของเครื่องมือตามการใช้งานได้หลายประเภท โดยแยกเป็น

1.1.1 เครื่องมือที่ไม่ใช้พลังงานไฟฟ้า

1) ตลับเมตร



รูปที่ 4.1 แสดงลักษณะของตลับเมตรที่มีระยะความยาวต่างๆ

(ที่มา : <https://www.goodchoiz.com/>)

เป็นเครื่องมือชนิดนี้ส่วนใหญ่ทำด้วยเหล็ก มีความยาวต่างๆ กัน บนแถบจะมีมาตรการวัดทั้งระบบเมตริกและระบบอังกฤษ มีความจำเป็นมากเพราะความละเอียดและความถูกต้องในการวัดจะทำให้งานออกมาไม่ผิดพลาด ซึ่งขนาดความยาวของตลับเมตรนั้น จะขึ้นอยู่กับช่างผู้ทำนิยมใช้ แต่โดยมากจะใช้ขนาด 3 เมตร เพราะไม่สั้นและยาวเกินไป

การใช้งาน ตลับเมตรใช้สำหรับการวัดระยะ ตรวจสอบขนาดของวัสดุหรือชิ้นงาน มีวิธีการปฏิบัติดังนี้

- กำหนดขนาดความกว้างหรือความยาวที่ต้องการวัดขนาดให้ชัดเจน
- ให้ใช้ข้อเกี่ยวของสายวัดเกี่ยวกับริมขอบของชิ้นงาน แล้วพยายามปรับสายวัดให้ได้มุมฉากกับริมขอบของชิ้นงาน และตรงกับตำแหน่งที่กำหนด

- ดึงสายวัดให้ตึง ใช้ดินสอดหรือเหล็กมาจุดให้ตรงกับระยะความกว้างหรือความยาวลงบนชิ้นงาน การใช้มีข้อควรระวังหากเป็นเหล็กอย่าให้โดยน้ำ เพราะทำให้เกิดสนิม หากโดนน้ำให้ใช้ผ้าแห้งเช็ดทำความสะอาด

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 4 : การเตรียมการก่อนเริ่ม ปฏิบัติงาน</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง

2) ไชควง



ก. ไชควงปากแบน ข. ไชควงปากแฉก
รูปที่ 4.2 แสดงลักษณะของไชควงแบบต่างๆ

(ที่มา : <http://www.vcharkarn.com/blog/116163/94519>)

ไชควง เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการขันหรือคลายตะปูเกลียว ไชควงแต่ละชนิดมีลักษณะคล้ายๆ กัน คือ มีส่วนที่เป็นด้ามจับทำด้วยไม้หรือพลาสติก ส่วนที่เป็นไชควงจะเป็นเหล็กกลมหรือสี่เหลี่ยม ไชควงแบ่งออกได้ดังนี้

- ไชควงปากแบน จะมีลักษณะแบนลาดเอียงไปยังปลายสุดของไชควงทุกแบบสำหรับขันหรือคลายสกรูหรือตะปูควงชนิดต่าง ๆ

- ไชควงปากแฉก ไชควงชนิดนี้ส่วนที่ปลายของไชควงปากแฉกหรือลักษณะปากจับจะผ่าหัวเป็นสี่แฉกเวลาบิดจะต้องใช้แรงกดที่ด้ามมากกว่าไชควงธรรมดาเพื่อไม่ให้เหลี่ยมของไชควงหลุดจากร่องการใช้งาน

- ตรวจสอบปากไชควงว่าบิ่น หัก หรือไม่ ก่อนใช้งาน ตรวจสอบด้ามจับว่าใช้งานได้
- เลือกใช้ปากของไชควงให้เหมาะสมกับร่องของหัวสกรู หรือสลักเกลียว เช่น ปากสี่แฉกร่องของหัวสกรู ต้องเป็นสี่แฉก ปากแบน ร่องของหัวสกรูต้องเป็นแบบกลม

- ความหนาของปากไชควงต้องพอดีกับร่องของหัวสกรู
- ขณะที่ใช้งานไชควงต้องตั้งตรง หรือตั้งฉากกับหัวสกรู เมื่อต้องการคลายสกรูให้บิดไชควงทวนเข็มนาฬิกา และบิดตามเข็มนาฬิกาเมื่อต้องการขันแน่น

- ออกแรงบิดไชควงเท่านั้น ไม่ควรออกแรงกดมากเกินไป
- ไม่ควรถือชิ้นงานไว้ในมือขณะใช้ไชควง เพราะอาจพลาดถูกมือได้
- อย่าใช้ไชควงที่ชำรุด เช่น ด้ามแตกหรือร้าว ปากงอหรือบิดงอ

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 4 : การเตรียมการก่อนเริ่ม ปฏิบัติงาน</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง

- การขันสกรูยึดชิ้นงานที่เป็นไม้ควรใช้เหล็กตอกหรือสว่านเจาะนำก่อน
 - ปากไขควงและหัวสกรูต้องไม่มีน้ำมันหรือจาระบี
 - ห้ามใช้ไขควงแทนสากัด เหล็กนำศูนย์ หรือเหล็กงัด
 - ห้ามใช้ค้อนตอกที่ด้ามไขควง ยกเว้นไขควงที่ออกแบบมาให้ใช้ค้อนตอกได้
- การบำรุงรักษา
- ใช้ไขควงให้เหมาะสมกับลักษณะงานและร่องของน็อตสกรู
 - ภายหลังใช้งานต้องทำความสะอาดแล้ว เก็บใส่กล่องเครื่องมือ และเก็บไว้ในที่แห้งปราศจากน้ำมันหรือจาระบี
 - เมื่อไขควงชำรุดหรือเสียไม่ควรนำมาใช้ต่อควรซ่อมหรือซื้อใหม่ทันที เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ

3) ไขควงวัดไฟ

เป็นอุปกรณ์ทดสอบแรงดันไฟฟ้าในระบบไฟ มีลักษณะเป็นไขควงขนาดเล็ก มีปลายโลหะแบน โดยด้ามทำจากแก้วหรือพลาสติก และมีปุ่มโลหะที่ปลายกันด้าม ภายในด้ามบรรจุหลอดนีออนและตัวต้านทานต่ออนุกรมจากปลายไขควงมาที่ปุ่มโลหะปลายกันด้ามเพื่อทำหน้าที่แสดงผลแรงดัน



รูปที่ 4.3 ไขควงวัดไฟ

(ที่มา : <http://carpenterblogs.blogspot.com/2015/05/blog-post.html>)

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 4 : การเตรียมการก่อนเริ่ม ปฏิบัติงาน</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง

การใช้งาน

- ให้ใช้ปลายไขควงแตะวัตถุที่จะทดสอบก่อน
- แล้วจึงใช้นิ้วแตะปุ่มด้านบนหรือตรงคลิปหนีบเพื่อให้ไฟฟ้าครบวงจร
- หากหลอดไฟภายในไขควงไม่ติด ให้ทดสอบกับพื้นที่อื่น ๆ ด้วย

การบำรุงรักษา

- ห้ามนำไปใช้กับไฟฟ้าแรงดันสูง
- ห้ามใช้ผิดประเภท ไปตอก เคาะ หรือกระทบกระเทือนกับตัวด้ามจับ

4) ประแจปากตาย



รูปที่ 4.4 แสดงประแจปากตายเบอร์ต่างๆ
(ที่มา : <http://toolmonger.com/2007/12/page/2/>)

ประแจปากตายจะมีลักษณะแบน มีด้ามขนาดต่างๆ กันทั้ง 2 ปลาย ขนาดของประแจจะได้ตามตัวเลขไปเรื่อยๆ เช่น 14-15 มิลลิเมตร , 18- 19 มิลลิเมตร และต่อไป มักจะเรียกกันเป็นเบอร์ เริ่มจากเบอร์ที่ 6 – 32 ประแจชนิดนี้ปากของประแจจะมีขนาดคงที่ไม่สามารถปรับให้เล็กหรือใหญ่ได้



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบข้อมูล

หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ
เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน
หัวข้อวิชา 4 : การเตรียมการก่อนเริ่ม
ปฏิบัติงาน

หัวข้อย่อยที่ : 1-3

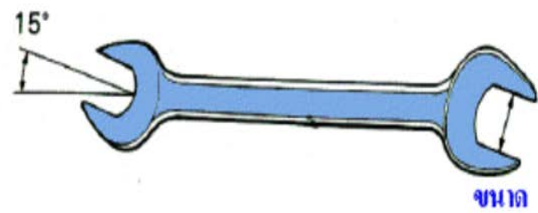
เวลา : 1 ชั่วโมง

การใช้งาน ประแจปากตายมีเทคนิคการใช้งานดังภาพด้านล่างนี้

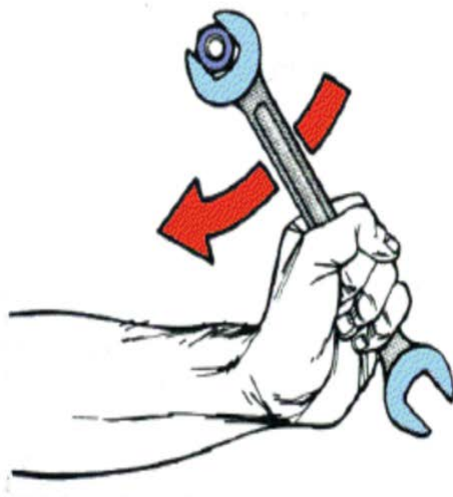
1. การเลือกขนาดประแจ



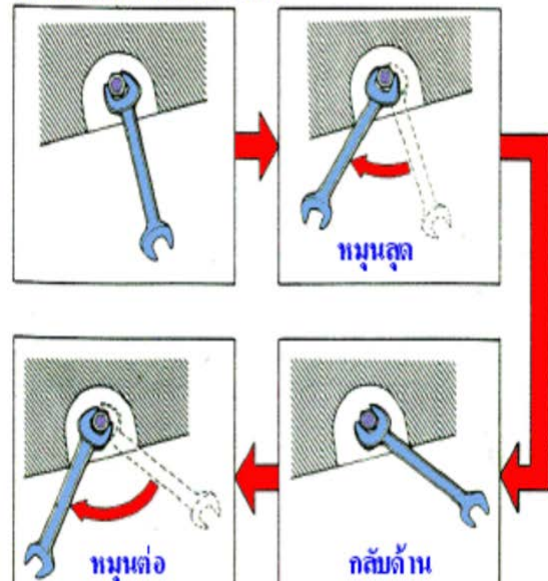
2. มุมกอบประแจและขนาดประแจ



3. การออกแรงใช้ประแจ



4. เทคนิคการใช้ประแจ



รูปที่ 4.5 แสดงการเลือกและการใช้งานประแจปากตาย

(ที่มา : <https://dataengine.wikispaces.com/เครื่องมือซ่อมและบริการงานช่างยนต์>)

การบำรุงรักษา

1. ไม่ใช้ประแจตอกหรือตีแทนค้อน
2. ทำความสะอาดหลังเลิกใช้งาน
3. หลีกเลี่ยงการใช้ประแจที่มีขนาดใหญ่กว่าสกรูหรือน็อต

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 4 : การเตรียมการก่อนเริ่ม ปฏิบัติงาน</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง

5) ประแจรูปตัวแอล



รูปที่ 4.6 แสดงลักษณะของประแจรูปตัวแอล
(ที่มา : <http://www.inventor.in.th/home/ประแจ-wrench/>)

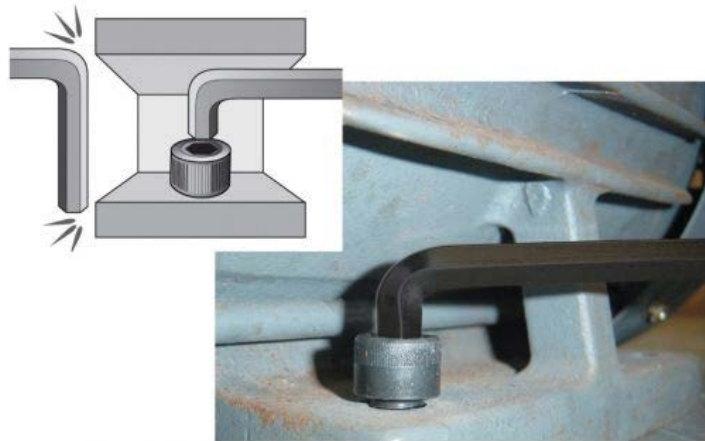
เครื่องมือชนิดนี้มีลักษณะเป็นแท่งเหล็กกล้าหกเหลี่ยม ที่มีแรงดึงสูง รูปร่างงอโค้งทำมุม 90 องศา ปลายหนึ่งไปจะกระชับเข้าไปในหัวเข้าของสกรู ประแจตัวแอลนี้มีขนาดต่างๆ เป็นประแจที่ใช้สำหรับ สลักเกลียวที่ทำเป็นหัวกลมส่วนกลาง ทำเป็นรูปหกเหลี่ยม ซึ่งใช้สำหรับงานที่เป็นพิเศษ เช่น สลักเกลียวปรับชิ้นงาน (set-screw) สลักเกลียวยึดเพลลา ฯลฯ ประแจแอลจะผลิตจากเหล็กกล้าตีขึ้นรูปหกเหลี่ยมและชุบแข็ง ทำเป็นรูป L ขนาดปลายทั้งสองด้านเท่ากันและขนาดมาตรฐานเท่ากับรูที่หัวสลักสัมพันธ์กับแรงบิดที่ทำต่อเกลียวดังนั้น ข้อที่ต้องระวังในการใช้ประแจแอล คือ ความพอดีของแรงที่ใช้ในการ ชัน-คลาย เกลียวต้องไม่ทำให้เกลียวเสียหายด้วย

โดยมากใช้ในการติดตั้งไขควงบานสวิง ซึ่งเวลาซื้อไขควงบริษัทจะให้ประแจรูปตัวแอลนี้มาในกล่องของไขควง จึงเป็นอะไหล่ที่ใช้ในการประกอบไขควงไปในตัว

การใช้งาน

1. ใช้ขันหรือคลายสลักเกลียวหัวฝังรูปหกเหลี่ยม เลือกขนาดให้พอดีกับน็อตที่จะขัน ถ้าหากหลวมจะทำให้ตัวประแจและหัวน็อตเสียหายได้
2. การใช้ประแจแอล ควรคำนึงถึงความพอดีของแรงที่ใช้ในการขัน ซึ่งอาจทำให้เกี่ยวเสียหายและหรือวัสดุที่ถูกรัดเกิดความเสียหายได้
3. การขันคลายน็อต ไม่ควรกดน้ำหนักมากเกินไปในตอนแรก ควรจะค่อยๆ ออกแรงกดให้แน่ใจแล้วว่าน็อตคลายตัวค่อยกดน้ำหนักทั้งหมดลงไป ทั้งนี้เพื่อลดความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับเกลียว

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 4 : การเตรียมการก่อนเริ่ม ปฏิบัติงาน</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง



รูปที่ 4.7 แสดงการใช้งานประแจรูปตัวแอล

(ที่มา : <http://www.americantoolthailand.com/atttoolblog/Stubby-ประแจหกเหลี่ยมตัวแอล.html>)

การบำรุงรักษา

- หลังจากใช้งานเสร็จเช็ดทำความสะอาด
- ใช้ผ้าชุบน้ำมันเช็ดอีกครั้งเพื่อป้องกันการเกิดสนิม
- เก็บไว้ในที่แห้ง ไม่เปียกชื้น

6) คีมปากจิ้งจก (คีมแหลม)



รูปที่ 4.8 แสดงลักษณะของคีมปากจิ้งจก

(ที่มา : <https://sites.google.com/site/wbi4pltc/teriym-kheruxng-mux-kan-kxn/khim-cab-laea-khim-tad>)

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 4 : การเตรียมการก่อนเริ่ม ปฏิบัติงาน</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง

เป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งที่ปากคีมมีลักษณะเรียวยาวแหลม และมีขนาดเล็ก เหมาะกับการใช้งานในที่แคบ และ งานไฟฟ้า ปกติคีมจะชุบแข็ง ไม่ควรจับชิ้นงานที่ร้อน คีมปากจิ้งจกเป็นเครื่องมือชนิดที่ใช้งานทั่วไป และมักนำมาใช้ในการหักกระจก ถึงแม้ว่าจะมีคีมหักกระจกโดยเฉพาะแล้วก็ตาม ช่างต่างๆ ไปยังนิยมใช้คีมปากจิ้งจกหักกระจก เนื่องจากหาซื้อได้ง่าย ราคาไม่แพง ใช้งานได้หลายอย่าง

การใช้งาน

- ควรใช้คีมให้เหมาะกับงาน
- ไม่ควรใช้คีมแทนค้อน หรือใช้ค้อนตีลงบนคีม เพราะคีมอาจจะเสียหายได้
- ไม่ใช้คีมขันสกรูหรือเกลียว เพราะอาจจะทำให้ปากคีมเสียหาย
- ไม่ควรใช้คีมในการตัดวัสดุที่มีความแข็ง ตัวตะปู สกรู หรือสายไฟขนาดใหญ่ เพราะ

อาจจะทำให้ปากคีม หมดสภาพความคม

- ปากของคีมไม่ควรใช้ในงานจัดแ่งสิ่งของ เพราะจะทำให้ปากของคีมหักเสียหายได้
- ควรตรวจสอบสภาพฉนวนหุ้มก่อนใช้งาน

การบำรุงรักษา


- ไม่ควรให้คีมโดนน้ำ
- เมื่อเลิกใช้ควรทำความสะอาดให้เรียบร้อยหยอดน้ำมันเสมอ
- ควรเก็บไว้ในที่แห้ง ไม่เปียกชื้น เพื่อป้องกันการเกิดสนิม

7) ค้อนหงอน



รูปที่ 4.9 แสดงลักษณะของค้อนหงอน

(ที่มา : <http://www.thaicarpenter.com/เครื่องมือ/ค้อน/ค้อนหงอน-STANLEY.html>)

	หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101	ใบข้อมูล	
		หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 4 : การเตรียมการก่อนเริ่ม ปฏิบัติงาน	หัวข้อย่อยที่ : 1-3
<p> ค้อนหงอน มีน้ำหนักต่าง ๆ กันส่วนใหญ่ใช้ขนาด 4 ออนซ์ มีส่วนประกอบ 2 ส่วน คือ ส่วนหัว ค้อนและด้ามค้อน ซึ่งออกแบบมาอย่างเหมาะสมที่จะใช้ในงานไม้ หัวค้อนจะทำด้วยโลหะ หัวค้อนมี 3 ส่วน คือ หางมีรูปร่างเป็นหงอนลักษณะรูปตัววี ตรงกลางมีตาไว้สำหรับใส่ด้าม หน้าค้อนส่วนเรียบที่ สัมผัสกับหัวตะปู เวลาตีควรรักษาค้อนให้สะอาด ใช้สำหรับตอกตะปูหรือถอนตะปูได้ ด้ามค้อนมักจะทำ ด้วยไม้หรือเหล็ก ค้อนสำหรับงานช่างไม้เพื่อความสะดวกในการใช้งานจะมีน้ำหนักประมาณ 13-20 ออนซ์ </p> <p style="text-align: center;"><u>การใช้งาน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ในการใช้ค้อนทุกชนิด ควรจับค้อนที่บริเวณปลายด้ามของค้อน - ในการตอกงานต้องให้ชิ้นงานสัมผัสกับหน้าค้อนโดยตรง เพื่อให้ชิ้นงานได้รับน้ำหนัก ที่สม่ำเสมอ - สำหรับค้อนหงอนที่ใช้ตอกตะปู ควรตอกโดยให้หน้าค้อนสัมผัสกับหัวตะปู - การใช้ค้อนหงอนถอนตะปู ต้องให้ร่องของหงอนตรงกับหัวตะปู แล้วทำการรัดหัวตะปู ไปในทิศทางที่จะไม่ทำให้เกิดอันตราย - ห้ามนำค้อนหงอนไปตอกวัตถุประเภท คอนกรีต กาว หรือน้ำมัน เพราะจะทำให้หน้า ค้อนเกิดการชำรุดเสียหาย - ก่อนใช้ค้อนต้องตรวจสอบว่าหัวค้อนกับด้ามจับสวมกันแน่นหรือไม่ โดยการใช้มือข้างหนึ่ง จับหัวค้อนและอีกข้างหนึ่งจับด้ามปิดค้อนทดสอบดู - ใช้มือที่ถนัดจับด้ามค้อน นิ้วก้อยอยู่ห่างจากปลายด้ามประมาณ 25 เซนติเมตร - วางค้อนลงบนหัวตะปูหรือชิ้นงานที่จะตอก ตาจับอยู่ชิ้นงาน - หากเป็นการตอกตะปู ทำการตอกเบาๆ ให้ตะปูเกาะเนื้อไม้เสียก่อน - ยกค้อนสูงประมาณระดับหัวไหล่ ด้ามค้อนอยู่ในแนวตั้ง - ตอกให้หน้าค้อนสัมผัสกับชิ้นงานให้ได้มุมฉาก - ในการตอกตะปูต้องให้น้ำหนักของค้อนเฉลี่ยลงบนหัวตะปูเท่ากัน มิฉะนั้นจะเอียงหรืองอได้ - ขณะตอกสายตาดึงจับอยู่ที่ตำแหน่งตอก ทำความสะอาดทุกครั้งที่ใช้งานเสร็จ 			

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 4 : การเตรียมการก่อนเริ่ม ปฏิบัติงาน</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง



รูปที่ 4.10 แสดงการใช้งานค้อนหงอน
(ที่มา : <http://www.vcharkarn.com/blog/116163/94759>)

การบำรุงรักษา

- ไม่ใช่ขณะมือเปียกน้ำมัน
- ไม่ใช่ตามกระแทกชิ้นงาน
- อย่าให้ค้อนตกจากโต๊ะปฏิบัติงาน
- หลังใช้งานควรเช็ดทำความสะอาด
- ตรวจสอบความแข็งแรงและความเรียบร้อยก่อนนำไปเก็บ ควรเก็บในที่แห้งไม่เปียกชื้น

1.1.2 เครื่องมือที่ใช้พลังงานไฟฟ้า

1) สว่านไฟฟ้า เป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งที่จำเป็นมาก สำหรับงานอะลูมิเนียม ขนาดที่ใช้กัน โดยทั่วไปหัวจับจะใหญ่ไม่เกิน 12 มิลลิเมตร



รูปที่ 4.11 สว่านไฟฟ้าชนิดธรรมดา
(ที่มา : <https://realmartonline.com/>)

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 4 : การเตรียมการก่อนเริ่ม ปฏิบัติงาน</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง

สว่านไฟฟ้าชนิดธรรมดา ไม่สามารถเจาะคอนกรีตได้ โดยมากจะใช้ขนาดหัวจับเล็ก ๆ ไม่เกิน 9 มิลลิเมตร เพื่อให้มีน้ำหนักน้อย ต้องการพกพาสะดวก ทำงานง่าย หัวจับสว่านจะได้ไม่ไปกระแทกกับอะลูมิเนียม ซึ่งจะทำให้ผิวของอะลูมิเนียมเป็นรอยได้ โดยปกติแล้วสว่านไฟฟ้าจะถูกผลิตมาให้มีกำลังวัตต์ไม่สูงมาก (ประมาณ 350-500 วัตต์) เนื่องมีระบบเดียวคือ ระบบเจาะธรรมดาเหมาะสมกับงานเจาะไม้ เจาะเหล็ก หรือพลาสติกโดยทั่วไป

การใช้งาน ก่อนการใช้งานควรตรวจสอบสว่านไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน ขณะใช้งานจะต้องเตรียมอุปกรณ์ช่างไฟฟ้าป้องกันให้พร้อม ไม่ว่าจะเป็นแว่นตาป้องกัน และชุดป้องกันอันตราย

- ก่อนทำการเจาะทุกครั้ง ควรใช้เหล็กตอกนำศูนย์ตรงจุดที่ต้องการเจาะเพื่อให้ดอกสว่านลงถูกตำแหน่ง

- ควรจับเครื่องเจาะให้กระชับและตรงจุดที่เจาะ
- การเจาะต้องใช้แรงกดให้สัมพันธ์กับการหมุน เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้
- ในการเจาะชิ้นงานให้ทะลุทุกชนิดจะต้องมีวัสดุรองรับชิ้นงานเสมอ
- ควรเลือกใช้ดอกสว่านให้สมควรกับขนาดของชิ้นงาน
- ไม่ควรใช้ดอกสว่านผิดชนิด เช่น ดอกสว่านเจาะคอนกรีตไม่ควรนำไปเจาะเหล็ก เป็นต้น



รูปที่ 4.12 แสดงการใช้งานสว่านไฟฟ้าชนิดธรรมดา
 (ที่มา : <https://realmartonline.com/>)

การบำรุงรักษา

- ทำความสะอาดหลังการใช้งานทุกครั้ง โดยชโลมน้ำมันเครื่องใส่ก่อนที่จะนำไปเก็บ
- ลับดอกสว่านให้คมอยู่เสมอ โดยการใช้หินเจียร
- ถอดดอกสว่านออก แล้วหมุนหัวจับดอกสว่านให้เข้าที่ หลังการใช้งานทุกครั้ง

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 4 : การเตรียมการก่อนเริ่ม ปฏิบัติงาน</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง

- ทาจารบีที่เฟืองและหัวจับดอกสว่านเดือนละครึ่ง
- เลือกดอกสว่านให้มีฟันเลื่อยและคมจิกที่เหมาะสมกับงาน
- เลือกความเร็วรอบให้เหมาะสมกับชนิดของวัสดุ และขนาดของรูที่จะเจาะ
- ถ้าสว่านติดขัดกับรูเจาะควรปิดสวิตซ์ทันที
- ขณะเจาะต้องจับชิ้นงานให้แน่น
- ควรให้คมตัดทั้งสองเริ่มตัดเจาะในตำแหน่งที่ถูกต้อง
- ตรวจสอบเช็คสายของสว่านไฟฟ้าว่ามีความปลอดภัย ทั้งก่อนใช้งานและหลังจากใช้งาน หากสายไฟไม่มีความสมบูรณ์ ไม่ควรนำเครื่องมือชิ้นนั้นมาใช้เพราะมีความอันตรายที่จะถูกกระแสไฟฟ้าดูดได้

2) ส่วนไขควง



ก. ส่วนไขควงชนิดใช้ไฟ 200 โวลต์ ข. ส่วนไขควงชนิดใช้แบตเตอรี่

รูปที่ 4.13 แสดงลักษณะของส่วนไขควง

(ที่มา : <http://www.master-hardware.com/> , <http://makitathailand.com/ไขควงไฟฟ้า>)

ส่วนไขควง ช่วยทำให้ทำงานได้รวดเร็ว มั่นคง แข็งแรงกว่าการใช้มือขัน สามารถเปลี่ยนหัวดอกไขควงเป็นปากแบนหรือ ปากแฉกได้ มีใช้กันทั่วไป 2 ชนิด คือ ส่วนไขควงชนิดใช้ไฟ 200 โวลต์ และ ส่วนไขควงชนิดใช้แบตเตอรี่ กำลังไฟของส่วนไขควงไฟฟ้านั้นจะอยู่ที่ 3.6V โดยส่วนใหญ่ หรืออาจจะเรียกว่า "ไขควงไฮโซ" เป็นเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกได้ดี ใช้งานง่าย ประหยัดแรง และประหยัดเวลาในการทำงาน

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 4 : การเตรียมการก่อนเริ่ม ปฏิบัติงาน</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง

การใช้งาน

- เลือกหัวไขควงให้เหมาะกับร่องของหัวสกรู
- นำสกรูใส่ให้ร่องของสกรูติดเข้าพอดีกับหัวสว่าน จากนั้นปรับให้หัวสว่านไขควงหมุนไปทางด้านหน้า ให้ไขควงตามเข็มนาฬิกา และทำการกดโกของสว่านไขควงให้หมุนและให้สกรูยึดแน่นติดกับชิ้นงาน
- ขณะที่ใช้งาน สว่านไขควงต้องตั้งตรง หรือตั้งฉากกับหัวสกรู เมื่อต้องการคลายสกรูให้ปรับหัวสว่านไขควงหมุนไปทางด้านหลัง ให้ไขควงทวนเข็มนาฬิกา และทำการกดโกของสว่านไขควงเพื่อถอนสกรูออกมา



รูปที่ 4.14 แสดงการใช้งานสว่านไขควง

(ที่มา : <https://www.youtube.com/watch?v=Ap-fQxMJXf4>)

การบำรุงรักษา

- จะต้องตรวจสอบระบบไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ตลอดเวลา เมื่ออุปกรณ์ไฟฟ้าเกิดชำรุดเสียหายจะต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนให้ใช้ได้
- จะต้องตรวจสอบชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา
- ก่อนใช้งานจะต้องหยดน้ำมันหล่อลื่นในส่วนที่เคลื่อนที่
- สว่านไขควงไฟฟ้า ควรชาร์จแบตเตอรี่อยู่เสมอ ถ้าไม่ได้ใช้งานนานๆอาจทำให้แบตเตอรี่เสื่อมคุณภาพได้
- หลังจากเลิกใช้งานจะต้องทำความสะอาดและชโลมด้วยน้ำมัน

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 4 : การเตรียมการก่อนเริ่ม ปฏิบัติงาน</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง

3) ดอกสว่านไฮสปีด



รูปที่ 4.15 แสดงลักษณะของดอกสว่านไฮสปีด
(ที่มา : <http://www.uswcnc.com/15536056/ดอกสว่านไฮสปีด>)

ดอกสว่านไฮสปีด เป็นเครื่องมือที่ต้องใช้ร่วมกับดอกสว่าน มีความสำคัญและจำเป็นที่
จะต้องใช้อย่างมาก โดยทั่วๆ ไปเรียกว่า ดอกสว่านเจาะเหล็ก ซึ่งมีหลายขนาด แต่ขนาดที่นำมาใช้ในงาน
อะลูมิเนียม จะมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 3-12 มิลลิเมตร แต่ขนาดที่ใช้มากที่สุดคือ 3 มิลลิเมตร

4) ดอกสว่านเจาะคอนกรีต



รูปที่ 4.16 แสดงลักษณะของดอกสว่านเจาะคอนกรีต
(ที่มา : <https://pongcp.wordpress.com/2011/09/21/ดอกสว่านเจาะปูน-รูป/>)

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 4 : การเตรียมการก่อนเริ่ม ปฏิบัติงาน</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง

ดอกสว่านเจาะคอนกรีต มีความจำเป็นมากเพราะงานบางงาน จำเป็นที่จะต้องติดตั้งกับผนังปูนฉาบ เช่น งานช่องแสงติดตาย ดอกสว่านเจาะคอนกรีตมีหลายขนาด แต่ขนาดที่ใช้กันโดยทั่วไป คือ ขนาด 6 มิลลิเมตร ซึ่งใช้ตัวหนอนเบอร์ 7 ได้

การใช้งาน ดอกสว่านทั้ง 2 ชนิด ต่างกันที่ประเภทของชิ้นงานที่เจาะ ดอกไฮสปีดจะใช้เจาะวัสดุประเภทโลหะ ส่วนดอกสว่านเจาะคอนกรีตใช้ในการเจาะคอนกรีต แต่ดอกสว่านทั้ง 2 ชนิดนี้ มีวิธีการติดตั้ง และมีวิธีการใช้งานที่เหมือนกัน

การใส่ดอกสว่านต้องใส่ดอกสว่านให้ตรงกลางหัวจับ ดอกสว่าน หมุนล็อกดอกสว่านให้แน่น ด้วยดอกขันหัวสว่าน (จ่าปา) ทั้ง 3 ช่องโดยออกแรงให้เท่าๆกัน ดังรูป



รูปที่ 4.17 แสดงวิธีการใส่ดอกสว่าน

(ที่มา : <http://www.clintonmarketing.co.th/index.php?lay=show&ac=article&id=539526578&Ntype=1>)

การบำรุงรักษา

- ลับดอกสว่านให้คมอยู่เสมอ โดยการใช้หินเจียร
- เลือกดอกสว่านให้มีฟันเลื่อยและคมจิกที่เหมาะสมกับงาน
- ควรเลือกใช้ดอกสว่านให้เหมาะสมกับขนาดของชิ้นงาน
- ไม่ควรใช้ดอกสว่านผิดประเภท เช่น ดอกสว่านเจาะคอนกรีตไม่ควรนำไปเจาะเหล็ก เป็นต้น
- หลังใช้ถอดดอกสว่านออกจากสว่าน แล้วหมุนหัวจับดอกสว่านให้เข้าที่
- หากเจาะไม่เข้า และมีกลิ่นไหม้ให้หยุดเจาะ ปิดสวิตช์ และตรวจสอบดอกสว่าน หากดอกสว่านไม่คมให้เปลี่ยนใหม่
- เช็ดทำความสะอาดดอกสว่าน และเก็บเข้ากล่องสว่านให้เรียบร้อย หลังการใช้งานทุกครั้ง

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 4 : การเตรียมการก่อนเริ่ม ปฏิบัติงาน</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง

5) ดอกโฮลซอร์



รูปที่ 4.18 แสดงลักษณะของดอกโฮลซอร์
(ที่มา : <http://www.hardwaremart.net/>)

ดอกโฮลซอร์ เป็นดอกสว่านที่สามารถเจาะรูเป็นวงกลมได้วงใหญ่ นำมาใช้ในการเจาะรู กุญแจสำหรับบานประตูสวิงและประตูบานแขวนได้สะดวกรวดเร็ว มีหลายขนาดโดยมากวัดกันเป็น มิลลิเมตร

การใช้งาน

- เลือกดอกโฮลซอร์ ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากับขนาดของรูที่ต้องการ
- ทำเครื่องหมายที่จุดศูนย์กลางของรูที่จะเจาะ
- ใส่กลางข้อต่อของดอกโฮลซอร์ ลงไปในหัวจับของสว่านไฟฟ้า ลองกดไกดู เพื่อให้แน่ใจว่า ได้เสียบปลั๊กแล้ว หรือแบตเตอรี่ได้ชาร์จเอาไว้แล้ว
- จรดปลายของดอกสว่านลงที่จุดศูนย์กลางของรูที่จะเจาะ กดไกสว่านแล้วค่อยๆ กดสว่านลงในวัสดุ หรือแผ่นเหล็กที่จะเจาะ ก่อนจะเร่งความเร็วขึ้นตามลำดับ เพื่อลดการเสียดสี ช่วยยืดอายุของ ดอกโฮลซอร์ และป้องกันไม่ให้วัสดุที่เจาะแตกกระเด็น
- เมื่อสว่านเริ่มกินเนื้อวัสดุ การเจาะลึกลงไปจะยากขึ้น ให้ยกสว่านขึ้นเพื่อคลายเศษของ วัสดุ เจาะต่อไปโดยการแกว่งสว่านเล็กน้อย
- สำหรับรูที่ต้องการความประณีต ให้หยุดเมื่อดอกสว่านเริ่มเจาะทะลุ ดึงสว่านออกมาจาก วัสดุที่เจาะ แล้วเจาะย้อนกลับมาจากอีกด้านหนึ่งจนเสร็จงาน



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบข้อมูล

หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ
เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน
หัวข้อวิชา 4 : การเตรียมการก่อนเริ่ม
ปฏิบัติงาน

หัวข้อย่อยที่ : 1-3

เวลา : 1 ชั่วโมง



รูปที่ 4.19 แสดงการใช้งานของดอกโฮลซอร์ว

(ที่มา : <http://www.scm1993tools.com/article/20/วิธีการใช้งาน-โฮลซอ-hole-saw-เลื่อยเจาะรูกลม>)

การบำรุงรักษา

- ควรเลือกดอกโฮลซอร์วที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับขนาดของรูที่ต้องการเจาะ
- เมื่อใช้งานเสร็จแล้วเช็ดทำความสะอาดและเก็บให้เรียบร้อย
- เก็บให้พ้นมือเด็ก เพื่อป้องกันการเกิดอันตราย
- ไม่เก็บไว้ในที่อับชื้นเพื่อป้องกันการเกิดสนิม

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 4 : การเตรียมการก่อนเริ่ม ปฏิบัติงาน</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง

2. วิธีการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

เครื่องมือเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับช่างเป็นอย่างมาก ช่างไฟฟ้าที่ดีจะต้องรู้จักการใช้เครื่องมือให้ถูกต้อง ตลอดจนการระวัง รักษาเครื่องมือ และควรตรวจสอบการใช้งานของเครื่องมือทุกครั้งก่อนปฏิบัติงาน วิธีการตรวจสอบเครื่องมือ มีแนวทางดังนี้

- ศึกษาคู่มือการใช้งานก่อนทุกครั้ง
- วางแผนการทำงานว่าจะใช้เครื่องมือใดบ้าง
- นำเครื่องมือมาจัดวางในโต๊ะทำงานและแยกประเภทของเครื่องมือไม่ให้ปะปนกัน
- ตรวจสอบเครื่องมือที่ละชิ้นด้วยสายตาว่ามีสภาพอย่างไร เครื่องมือที่พร้อมใช้จะต้อง ไม่แตกหัก บิ่น ชำรุด เครื่องมือที่ใช้พลังงานไฟฟ้าให้ทดสอบโดยเสียบปลั๊ก จากนั้นทดสอบว่าใช้งานได้หรือไม่ หากใช้งานไม่ได้ให้ดูที่ปลั๊กว่าเสียบแน่นหรือไม่ หรือมีกระแสไฟฟ้าเข้าที่ตัวเครื่องหรือไม่
- เมื่อตรวจสอบเครื่องมือแล้วจึงเริ่มปฏิบัติงาน

3. ลักษณะหรืออาการของเครื่องมือที่ชำรุด

เครื่องมือที่ชำรุดอาจเพราะใช้งานมานาน หรือใช้งานผิดประเภท ก่อนทำงานจะต้องตรวจสอบสภาพเครื่องมือเหล่านี้ก่อนทุกครั้ง ลักษณะของเครื่องมือชำรุด เช่น


- ไชควงมัก พบปัญหา แตก หัก บิ่น ห้ามจับหลุด
- ไชควงวัดไฟ พบปัญหา หลอดไฟไม่ติด ปากไชควง แตก หัก บิ่น
- คีม พบปัญหา ปากบิ่น หัก ปากไม่สามารถขบกันสนิท
- ประแจ พบปัญหา เกลียวรูด บิ่น หัก
- ค้อนหงอน พบปัญหา ด้ามจับหลุด ไม่แน่น หัวค้อน บิ่น หัก
- สว่านไชควง และสว่านไฟฟ้า


เมื่อพบเครื่องมือชำรุดจะต้องเขียนป้ายตอบว่าชำรุด และแจ้งเปลี่ยนตัวใหม่กับหัวหน้างาน


	<p style="text-align: center;"> หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101 </p>	ใบทดสอบ	
		หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 4 : การเตรียมการก่อนเริ่ม ปฏิบัติงาน	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดคือ จุดตรวจสอบ คีมปากแหลม ที่ถูกต้อง
 - ก. ปลายคีมไม่แตกหักหรือเป็นสนิม
 - ข. สนิมจับบริเวณใบมีดตัด
 - ค. ด้ามจับไม่มียางป้องกัน
 - ง. ทาสีใสทั้งใบมีด
2. ข้อใดคือ จุดตรวจสอบ สว่านไฟฟ้า ที่ถูกต้อง
 - ก. ดอกสว่านขยับได้
 - ข. ดอกสว่านหมุนได้ศูนย์ ไม่แกว่ง
 - ค. มีเสียงลมก่อนใช้งาน
 - ง. สายลมมีลักษณะสั้น
3. ข้อใดคือ จุดตรวจสอบ สว่านไขควง ที่ถูกต้อง
 - ก. ต้องใช้มือจับหมุน
 - ข. ไขควงหมุนทวนเข็มนาฬิกา
 - ค. ไขควงหมุนตามเข็มนาฬิกา
 - ง. ปลายไขควงแหลมคม
4. ข้อใดคือ วิธีซ่อมบำรุง ตลับเมตร ที่ถูกต้อง
 - ก. ยืดสายเข้า-ออก บ่อยๆ
 - ข. ยืดสายวัดค้างไว้ ไม่เก็บ
 - ค. ใช้เสร็จให้วางตรงนั้น
 - ง. ใช้ผ้าสะอาดหรือผ้าชุบน้ำมันเครื่องเช็ด
5. ข้อใดคือ วิธีซ่อมบำรุง ประแจปากตาย ที่ถูกต้อง
 - ก. ใช้ผ้าสะอาดหรือผ้าชุบน้ำมันเครื่องเช็ด
 - ข. วางกับพื้น
 - ค. วางในที่เปียก
 - ง. กระจายทรายขัดให้สะอาด
6. ลักษณะ คีม ที่พร้อมในการใช้งาน
 - ก. มีฉนวนที่ด้ามจับครบ
 - ข. คีมตัดไม่เป็นสนิม
 - ค. จุดหมุนไม่ฝืด
 - ง. ปลายคีมอยู่ในสภาพสมบูรณ์

	<p style="text-align: center;"> หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101 </p>	ใบทดสอบ	
		<p> หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 4 : การเตรียมการก่อนเริ่ม ปฏิบัติงาน </p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง
<p>7. ส่วนไฟฟ้าที่ดีควรมีลักษณะอย่างไร</p> <p>ก. ขนาดและน้ำหนักเหมาะสมกับงาน</p> <p>ข. หมุนได้แรง</p> <p>ค. ไม่มีเสียงดัง</p> <p>ง. ลมไม่รั่ว</p> <p>8. แนวทางในการปฏิบัติงานเพื่อรักษาความปลอดภัยคืออะไร</p> <p>ก. ใช้เครื่องมือโดยไม่ได้ตรวจสอบก่อน</p> <p>ข. ทำงานในบริเวณคับแคบมีแสงสว่างน้อย</p> <p>ค. ทำความสะอาดเครื่องมือเครื่องจักรขณะเดินเครื่องอยู่</p> <p>ง. ก่อนที่จะใช้เครื่องมือเครื่องจักรชนิดใดควรศึกษาวิธีการใช้ก่อน</p> <p>9. เครื่องมือใดจำเป็นต้องใช้กระแสไฟฟ้า</p> <p>ก. ไชควง</p> <p>ข. ฉากเหล็ก</p> <p>ค. ส่วนเจาะไม้</p> <p>ง. ค้อนหัวกลม</p> <p>10. ส่วนไม่หมุนมาจากสาเหตุใด</p> <p>ก. ไม่มีพลังงานป้อนเข้า</p> <p>ข. ไม่ได้ใช้งาน</p> <p>ค. ไม่ได้ใส่ดอกสว่าน</p> <p>ง. ดอกสว่านทื่อ</p> <p>11. คีมตัดที่ชำรุดมีลักษณะใด</p> <p>ก. ขาคีมตึงงอ</p> <p>ข. ฉนวนสีซีด</p> <p>ค. คมตัดหัก บิ่น</p> <p>ง. เป็นสนิม</p> <p>12. เครื่องมือชำรุดควรปฏิบัติอย่างไร</p> <p>ก. นำไปเก็บไว้ที่เดิม</p> <p>ข. เขียนป้ายตอบว่าชำรุด และแจ้งเปลี่ยนตัวใหม่กับหัวหน้างาน</p> <p>ค. เปลี่ยนตัวใหม่มาใช้ด้วยตัวเอง</p> <p>ง. ไปซื้อใหม่</p>			

	หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101	ใบทดสอบ	
		หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 4 : การเตรียมการก่อนเริ่ม ปฏิบัติงาน	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง
<p>13. ขณะใช้ดอกสว่านทำการเจาะชิ้นงาน ดอกสว่านติดไม่หมุน ควรปฏิบัติอย่างไร</p> <p>ก. ถอนดอกสว่านออกทันที</p> <p>ข. หมุนกลับคืน</p> <p>ค. ปิดสวิตช์ทันที</p> <p>ง. โยกสว่านจนหลุด</p> <p>14. ขณะใช้ เครื่องสว่านร้อนมาก ควรปฏิบัติอย่างไร</p> <p>ก. ใช้น้ำมาหยอดที่ดอกสว่าน</p> <p>ข. ใช้น้ำมันมาหยอดที่ดอกสว่าน</p> <p>ค. หยุดใช้งานและปิดสวิตช์ทันที</p> <p>ง. ทาจารบีที่เฟืองหมุน</p> <p>15. ข้อใดเป็นการบำรุงรักษาเครื่องมือที่ไม่ถูกต้อง</p> <p>ก. ศึกษาวิธีการใช้เครื่องมือก่อนใช้งาน</p> <p>ข. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของเครื่องมือก่อนการใช้งาน</p> <p>ค. ทำความสะอาดเครื่องมือทุกครั้งหลังใช้งานเสร็จ</p> <p>ง. นำผ้าชุบน้ำใช้ขู่มมาเช็ดเครื่องมือ</p> <p>16. ข้อใดเป็นการบำรุงรักษาเครื่องมือที่ถูกต้อง</p> <p>ก. ทำความสะอาดหลังใช้งานทุกครั้ง</p> <p>ข. เก็บเครื่องมือทันที</p> <p>ค. ให้คนที่จะใช้ต่อไปเป็นคนเก็บและทำความสะอาดก่อนทำงาน</p> <p>ง. วางไว้บริเวณที่ทำงานจะได้สะดวกใช้ต่อไป</p> <p>17. หัวสกรูเสียหายมาจากสาเหตุใด</p> <p>ก. ไม่มีทางรู้สาเหตุ</p> <p>ข. ใช้เครื่องมือที่ไม่ถูกต้องขัน</p> <p>ค. ใช้คีมขัน</p> <p>ง. สกรูหล่นลงพื้น</p> <p>18. ปลายไขควงเสียหายเนื่องจากสาเหตุใด</p> <p>ก. หัวสกรูแข็งมาก</p> <p>ข. ใช้งานผิดประเภท</p> <p>ค. ใช้งานไขควงปากแบนขันสกรู</p> <p>ง. ขันสกรูโดยใช้งานทั่วไป</p>			

	<p style="text-align: center;"> หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101 </p>	ใบทดสอบ	
		<p> หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 4 : การเตรียมการก่อนเริ่ม ปฏิบัติงาน </p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง
<p>19. ประโยชน์ของสว่านไขควงคือ ข้อใด</p> <p>ก. วัดระยะ สิ่งของต่างๆ</p> <p>ข. ตอกตะปู ได้รวดเร็ว</p> <p>ค. ช่วยให้ชิ้นงานแข็งแรง ทำงานรวดเร็ว</p> <p>ง. ช่วยวัดไฟฟ้าที่อาจรั่ว</p> <p>20. ข้อใดไม่ใช่หน่วยวัดในตลับเมตร</p> <p>ก. ตารางเมตร</p> <p>ข. นิ้ว</p> <p>ค. เมตร</p> <p>ง. มิลลิเมตร</p>			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบเฉลยทดสอบ

หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ
เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน
หัวข้อวิชา 4 : การเตรียมการก่อนเริ่ม
ปฏิบัติงาน

หัวข้อย่อยที่ : 1-3

เวลา : 1 ชั่วโมง

	ก	ข	ค	ง
1	×			
2		×		
3			×	
4				×
5	×			
6				×
7	×			
8				×
9			×	
10	×			
11			×	
12		×		
13			×	
14			×	
15				×
16	×			
17		×		
18		×		
19			×	
20	×			

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบงาน	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 4 : การเตรียมการก่อนเริ่ม ปฏิบัติงาน</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง

วัตถุประสงค์

1. ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างในจุดที่ปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามข้อกำหนดของสถานประกอบกิจการ
2. บอกลักษณะหรืออาการของเครื่องมือที่ชำรุดได้ถูกต้องตามคู่มือการใช้งาน

คำสั่ง

ให้นำเครื่องมือวางบนโต๊ะทำงานและตรวจสอบสภาพของเครื่องมือดังต่อไปนี้

- | | | |
|----------------|-------------------|---------------------------|
| 1. ตลับเมตร | 2. ไชควง | 3. ไชควงวัดไฟ |
| 4. ประแจปากตาย | 5. ประแจรูปตัวแอล | 6. คีมปากจิ้งจก (คีมแหลม) |
| 7. สว่านไฟฟ้า | 8. สว่านไขควง | |

เวลาฝึก 1 ชั่วโมง

การมอบหมายงาน ใบงาน

วิธีการวัดและประเมินผล

- | | |
|----------------|---------|
| 5 ดีมาก | 4 ดี |
| 3 ปานกลาง | 2 พอใช้ |
| 1 ต้องปรับปรุง | |

ที่	รายการที่ตรวจ	น้ำหนักการให้คะแนน					รวม	หมายเหตุ
		5	4	3	2	1		
1.	การเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ถูกต้อง							
2.	ใช้เครื่องมือถูกต้อง							
3.	การปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่กำหนด							
4.	ตรวจสอบชิ้นส่วนถูกต้อง							
5.	ความเรียบร้อยการปฏิบัติงาน							
5.	ความสนใจการปฏิบัติงาน							

ผู้ตรวจ.....
(.....)

หมายเหตุ: ผู้สอนสามารถใช้วิธีการวัดผลหลายวิธี เช่น การสอบถามปากเปล่า เพื่อใช้วัดและประเมินผลความรู้ของผู้ปฏิบัติ

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	<p>ใบงาน</p>	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 4 : การเตรียมการก่อนเริ่ม ปฏิบัติงาน</p>	
		<p>หัวข้อย่อยที่ : 1-3</p>	<p>เวลา : 1 ชั่วโมง</p>

เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุ :

1. ตลับเมตร
2. ไชควง
3. ไชควงวัดไฟ
4. ประแจปากตาย
5. ประแจรูปตัวแอล
6. คีมปากจิ้งจก (คีมแหลม)
7. สว่านไฟฟ้า
8. สว่านไชควง

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 4 : การเตรียมการก่อนเริ่ม ปฏิบัติงาน</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง

วัตถุประสงค์


1. ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างในจุดที่ปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามข้อกำหนดของสถานประกอบกิจการ
2. บอกลักษณะหรืออาการของเครื่องมือที่ชำรุดได้ถูกต้องตามคู่มือการใช้งาน

เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุ :

1. ตลับเมตร
2. ไชควง
3. ไชควงวัดไฟ
4. ประแจปากตาย
5. ประแจรูปตัวแอล
6. คีมปากจิ้งจก (คีมแหลม)
7. สว่านไฟฟ้า
8. สว่านไขควง


ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	คำอธิบาย	ข้อควรระวัง
1.การเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์	นำเครื่องมือที่กำหนดมาวางบนโต๊ะ ได้แก่ 1) ตลับเมตร 2) ไชควง 3) ไชควงวัดไฟ 4) ประแจปากตาย 5) ประแจรูปตัวแอล 6) คีมปากจิ้งจก (คีมแหลม) 7) สว่านไฟฟ้า 8) สว่านไขควง และแยกประเภทเครื่องมือให้เป็นระเบียบพร้อมใช้งาน	-
2. ทดสอบหยิบจับเครื่องมือ เรียนรู้การใช้งาน	หยิบจับอุปกรณ์ เรียนรู้การทำงานของเครื่องมือ	-
3.ตรวจสอบสภาพเครื่องมือว่าชำรุด หรือมีสภาพพร้อมใช้หรือไม่ โดยมีรายละเอียดดังนี้		-


	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	<p>ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน</p>	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 4 : การเตรียมการก่อนเริ่ม ปฏิบัติงาน</p>	
		<p>หัวข้อย่อยที่ : 1-3</p>	<p>เวลา : 1 ชั่วโมง</p>

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	คำอธิบาย	ข้อควรระวัง
<p>3.1 ตลับเมตร</p> 	<p>ตรวจสอบและซ่อมบำรุง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยืดสายวัดออกเล็กน้อย ตรวจสอบลื่นกว่าทำงานหรือไม่ ความคมชัดของตัวอักษร - หากสายวัดฝืดหรือไม่หดกลับเข้าที่ ให้ซ่อมบำรุง เพราะอาจมีสนิมเกาะ 	-
<p>3.2 ไขควง</p> 	<p>ตรวจสอบและซ่อมบำรุง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบปลายไขควง การหักบิ่น - นำผ้าแห้งสะอาดเช็ดให้เรียบร้อย 	-
<p>3.3 ไขควงวัดไฟ</p> 	<p>ตรวจสอบและซ่อมบำรุง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบปลายไขควง การหักบิ่น - ทดสอบหลอดไฟในด้ามจับ 	-
<p>3.4 ประแจปากตาย</p> 	<p>ตรวจสอบและซ่อมบำรุง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบสภาพด้าม การหักบิ่น ช้ำรูด 	-
<p>3.5 ประแจรูปตัวแอล</p> 	<p>ตรวจสอบและซ่อมบำรุง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบสภาพเกลียว การหักบิ่น ช้ำรูด 	-

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	<p>ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน</p>	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 4 : การเตรียมการก่อนเริ่ม ปฏิบัติงาน</p>	
		<p>หัวข้อย่อยที่ : 1-3</p>	<p>เวลา : 1 ชั่วโมง</p>

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	คำอธิบาย	ข้อควรระวัง
<p>3.6 คีมปากจิ้งจก (คีมแหลม)</p> 	<p>ตรวจสอบและซ่อมบำรุง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบปลายคีม การบิ่นหัก ความคมใบมีด - ด้ามจับต้องมียางหุ้ม 	-
<p>3.7 สว่านไฟฟ้า</p> 	<p>ตรวจสอบและซ่อมบำรุง</p> <ul style="list-style-type: none"> - เสียบปลั๊กไฟ ทดสอบการทำงานของเครื่อง - ตรวจสอบปลายดอกสว่าน และติดตั้งให้ถูกต้อง - เมื่อเปิดเครื่องดอกสว่านหมุนได้ศูนย์ ไม่แกว่ง 	-
<p>3.8 สว่านไขควง</p> 	<p>ตรวจสอบและซ่อมบำรุง</p> <ul style="list-style-type: none"> - เสียบปลั๊กไฟ ทดสอบการทำงานของเครื่อง - ตรวจสอบปลายดอกสว่าน และติดตั้งให้ถูกต้อง - เมื่อเปิดเครื่อง สังเกตที่ปลายไขควงจะต้องหมุนตามเข็มนาฬิกา 	-
<p>4 ซ่อมบำรุงเครื่องมือ และนำ เก็บเข้าที่ให้เรียบร้อย</p>	<p>นำอุปกรณ์เก็บเข้าที่ โดยเรียงให้ถูกต้องตามป้ายชื่อ ที่กำหนด หรือให้เป็นระเบียบตามมาตรฐานของ สถานประกอบกิจการ</p>	-

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบเตรียมการสอน	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือเครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 5 : การตรวจสอบเครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-4	เวลา : 2 ชั่วโมง
<p>วัตถุประสงค์ : เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบเครื่องจักรที่ใช้ในการประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างในจุดที่ปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามข้อกำหนดของสถานประกอบกิจการ 2. บอกลักษณะหรืออาการของเครื่องจักรที่ชำรุดได้ถูกต้องตามคู่มือการใช้งาน 			
<p>วิธีการสอน : บรรยาย หรือเรียนรู้ด้วยตนเอง</p>			
<p>หัวข้อสำคัญ :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การปฏิบัติตัวในกรณีที่พบเครื่องมือชำรุด 2. วิธีการตรวจสอบเครื่องจักรที่ใช้ในการปฏิบัติงานและการลงบันทึกการตรวจสอบในเอกสารที่กำหนด 3. มาตรฐานในการตรวจสอบเครื่องจักร 4. ลักษณะหรืออาการของเครื่องจักรที่ชำรุด 			
<p>อุปกรณ์ช่วยฝึก :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยใช้ชุดการฝึก 2. เอกสารประกอบการฝึก 			
<p>การมอบหมายงาน :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ใบทดสอบ 2. ใบงาน 			
<p>การวัดและประเมินผล :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ทดสอบภาคความรู้แบบปรนัย 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ 			
<p>บรรณานุกรม :</p> <p>โกศล ดีศีลธรรม. (2546). การเพิ่มผลิตภาพในงานอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ชัน แอด แอนด์ พรีน.</p> <p>กรมโยธาธิการและผังเมือง. (2551). มาตรฐานงานติดตั้งไฟฟ้าทั่วไป. กรุงเทพฯ: กรมโยธาธิการและผังเมือง.</p> <p>จิตรา รุ่งกิจการพานิช. (2546). การจัดการงานบำรุงรักษา. พิมพ์ครั้งที่ 2 (ปรับปรุง). กรุงเทพมหานคร: เอส.พี.เอ็น.การพิมพ์.</p>			

	<p style="text-align: center;"> หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101 </p>	ใบเตรียมการสอน	
		หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 5 : การตรวจสอบเครื่องจักรก่อน การปฏิบัติงาน	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-4	เวลา : 2 ชั่วโมง
<p>จิตรา ฐักิจการพานิช, สมชาย พวงเพิกคี่ก และสุวิทย์ บุญยวานิชกุล.(2549). เอกสารประกอบการอบรม โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการบำรุงรักษาสภาพเครื่องจักร. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาวิศวกรรม อุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.</p> <p>ธานี อ่วมอ้อ. (2546). การบำรุงรักษาวิผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ.</p> <p>Chand, G., and Shirvani, B. (2000). Implementation of TPM in cellular manufacture. Journal of Materials Processing Technology.</p> <p>Stevenson, T. H., and Barnes, F. C. (2001). Fourteen years of ISO 9000: Impact, criticisms, costs, and benefits. Business Horizons.</p>			

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือเครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 5 : การตรวจสอบเครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-4	เวลา : 1 ชั่วโมง

1. การปฏิบัติตัวในกรณีที่พบเครื่องมือชำรุด

เครื่องจักรทุกชนิดเมื่อใช้งานไปนานๆ ย่อมมีการสึกหรอ ชำรุด เมื่อผู้ปฏิบัติพบว่าเครื่องจักรที่เคยใช้งานมีสภาพเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม อาจมีเสียงดังผิดปกติ หรือมีกลิ่นไหม้ ชิ้นงานที่ผลิตผิดเพี้ยนไปจากมาตรฐาน ให้สันนิษฐานว่าเครื่องจักรชำรุดหรือมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้นกับเครื่องจักร ให้ปฏิบัติดังนี้

- ปิดสวิทซ์การทำงาน และแจ้งหัวหน้างาน
- ติดป้ายบอกว่าผู้เกี่ยวข้องให้ทราบว่าเครื่องจักรชำรุด หรืออยู่ในขั้นตอนการซ่อมบำรุง
- ตรวจสอบคู่มือบำรุงรักษา หรือ แบบรายงานผลการตรวจสอบความปลอดภัย
- ค้นหาสิ่งผิดปกติ (Abnormality) โดยให้สมาชิกทำงานทุกคนร่วมทำการค้นหาด้วยกันทีละจุด ทีละระบบ การตรวจสอบให้พิจารณาอุปกรณ์ชิ้นส่วนเครื่องจักรว่าอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานหรือไม่

มีชิ้นส่วนใดชำรุด

- จัดบันทึกรายการสิ่งผิดปกติทุกรายการ
- ขณะค้นหาสิ่งผิดปกติต้องทำความสะอาด ขจัดฝุ่น คราบน้ำมัน และสิ่งแปลกปลอมออกจาก

เครื่องจักรด้วย

- ประชุมกลุ่มเพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งผิดปกติทั้งหมดที่ค้นพบ
- ประเมินความเสียหายเพื่อหาแนวทางการซ่อมแซม
- ในระหว่างดำเนินการซ่อมแซม ห้ามเปิดเครื่องใช้งานจนกว่าจะได้รับการอนุมัติจากหัวหน้างาน

2. วิธีการตรวจสอบเครื่องจักรที่ใช้ในการปฏิบัติงานและการลงบันทึกการตรวจสอบในเอกสารที่กำหนด

การบำรุงรักษาสภาพเครื่องจักรให้มีความพร้อมในการใช้งาน สามารถทำงานได้อย่างเต็มสมรรถนะของเครื่อง ต้องอาศัยเทคโนโลยีด้านวิศวกรรม และเทคโนโลยีการบำรุงรักษาที่ต้องดำเนินการไปพร้อมๆ กัน

2.1 วิธีการตรวจสอบเครื่องจักรที่ใช้ปฏิบัติงาน มีกฎเกณฑ์ในการปฏิบัติอย่างง่าย คือ

- 1) ศึกษาคู่มือการซ่อมบำรุง และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมบำรุงทุกครั้งก่อนดำเนินงาน
- 2) ตรวจเช็คปั๊มเปิด-ปิด และปั๊มหยุดการทำงานกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน
- 3) ตรวจเช็คสภาพแวดล้อมของเครื่องจักร โดยการเดินสำรวจรอบเครื่องจักร พิจารณาส่งผิดปกติ เช่น น็อต สายพาน สายไฟ คราบน้ำมันเครื่องที่หยดลงพื้น และอุปกรณ์ต่อพ่วงอื่น ๆ ว่าอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน หากพบสิ่งผิดปกติให้สอบถามหัวหน้างาน

พร้อมใช้งาน หากพบสิ่งผิดปกติให้สอบถามหัวหน้างาน

- 4) เปิดเครื่องจักร หากพบว่าเครื่องจักรชำรุดในระหว่างที่ทำงาน ควรแขวนป้ายแสดงให้ผู้อื่นทราบและแจ้งหัวหน้างาน

2.2 การลงบันทึกการตรวจสอบในเอกสารที่กำหนด การตรวจสอบเครื่องจักรและหมั่นซ่อมบำรุงอย่างสม่ำเสมอจะช่วยให้ยืดอายุการใช้งานเครื่องจักรให้ยืนยาวขึ้น การบำรุงรักษาเครื่องจักรอาจทำทุกครั้งที่สิ้นสุดการทำงานในแต่ละวัน หรือทุก 1 เดือน 6 เดือน ขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งานและมาตรฐานการบำรุงรักษาของเครื่องจักรแต่ละประเภท อีกทั้งรายการตรวจสอบยังแตกต่างกันไปตามสภาพของเครื่องจักรอีกด้วย โดยทั่วไปเมื่อพบว่าเครื่องจักรชำรุดและซ่อมบำรุงด้วยตนเองแล้ว ผู้ปฏิบัติจะต้องลงบันทึกรายการแก้ไข ซึ่งมีรายการบันทึก เช่น



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบข้อมูล

หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือเครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน
 หัวข้อวิชา 5 : การตรวจสอบเครื่องมือเครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน

หัวข้อย่อยที่ : 1-4

เวลา : 1 ชั่วโมง

ตารางสรุปสิ่งผิดปกติ กิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเอง	
เครื่อง ดัดโลหะแบบไม่มีด Bombled Type 44C	
หมายเลข	
1 ฝาผนังไฮดรอลิก รั่วบริเวณพื้น	ไม่ใช้ฝาผนังไฮดรอลิก แต่เป็นฝาผนังหล่อลื่นที่ไหลออกมาจากเกินไป แก๊ซโดยการทำความสะอาดและทำการติดป้ายเตือนเกี่ยวกับการโยกย้ายไม่มั่นคง
2 ชุด jig ต่อมุม ซ้าย	ปรับแต่ง ซ่อมแซม และทำการเปลี่ยนที่ และใบส่ว ที่งอหมด
3 เศษเหล็กบริเวณหลังเครื่องจักร เนื่องจากเศษเหล็กที่ติดในหลุมล่องทั้งข้างข้าง ไม่ล่องข้างข้าง	จัดเก็บ และทำความสะอาด ปรับตำแหน่งกับเศษเหล็กที่ออกจากเครื่องตั้งใหม่ในด้านข้างที่ถูกต้อง
4 ตัวล็อกสายไฮดรอลิกชำรุด	ซื้อตัวล็อกสายไฮดรอลิกใหม่ ใช้การล็อกใหม่
5 ตัวล็อคชิ้นงานเวลาตัด	ถอดทำความสะอาด และทำการประกอบ ปรับตั้งระบบใหม่
6 ใบมีดตัดไม่คม	ส่งใบมีดไปลับ
7 เฟสสถานะไม่ทำงาน เมื่อเดินเครื่อง	เปลี่ยนแหล่งจ่ายไฟ
8 สายไฟ Foot Switch ซ้าย	เปลี่ยนสายไฟใหม่
9 จุดตรวจเช็คระบบแก๊สไฮดรอลิกเองไม่เห็น	มีรอยรั่วที่จุดเช็ค จุดเช็ค ทำการล้างทำความสะอาด
10 หลุมล่องไฟส่องชิ้นงานไม่ทำงาน	ตรวจเช็ค ทำการซ่อมหัวหลอด และเปลี่ยนหลอดใหม่
11 สิงหาคมการทำงานของเครื่องผิดปกติ ที่ โหมดการทำงาน Jog ใบมีด	สายไฟเข้าสวิตช์ขาด ทำการเช็คระบบสายเข้า Relay ใหม่
12 ฝาผนังในหลุมล่องอยู่ที่กระบอกสูบ	ไม่ใช้ฝาผนังไฮดรอลิก แต่เป็นฝาผนังหล่อลื่นที่ไหลออกมาจากเกินไป แก๊ซโดยการทำความสะอาดและทำการติดป้ายเตือนเกี่ยวกับการโยกย้ายไม่มั่นคง
13 ไม่มีสวิตช์ ดัดไฟเหล็ก	มีการถอดออก ทำการตัดแปลงสวิตช์ไฟเหล็กเข้าเครื่อง โดยทำกับสวิตช์ใหม่
14 สวิตช์กดชนั ฝั่งหน้าปัดเป็นภาษาฝรั่งเศส	ทำ Name Plate ใหม่เป็นภาษาอังกฤษ
15 ป้ายเตือน และในการใช้เครื่อง	ทำป้ายใหม่
16 ป้ายแนะนำ วิธีการหล่อลื่นเครื่องจักร	เพิ่มจำนวนตัวล็อคชิ้นงาน จากเดิมมีด้านเดียว 1 ตัว ติดแปลงใหม่เป็น 5 ตัว
17 ปรับปรุงตัดกดชิ้นงาน	ติดตั้งการป้องกันใบมีด และกาสน์ห้องบริเวณจุดอันตราย
18 ช่องการป้องกันใบมีด และ ทากสี	ซ่อม Main Switch
19 Main Switch ซ้าย	เช็คหัวหลอด เปลี่ยนหลอดไฟใหม่
20 หลุมล่องไฟส่องชิ้นงานด้านซ้ายไม่สว่าง	เปลี่ยนหลอดไฟใหม่
21 แรงกดสปริงล็อคชิ้นงานไม่พอ	เปลี่ยนสปริงใหม่

รูปที่ 5.2 ตัวอย่างการบันทึกข้อมูล















หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบข้อมูล

หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ
เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน
หัวข้อวิชา 5 : การตรวจสอบเครื่องจักรก่อน
การปฏิบัติงาน

หัวข้อย่อยที่ : 1-4

เวลา : 1 ชั่วโมง

ELECTRICAL HAND TOOLS INSPECTION RECORD								โลโก้ บริษัท
PROJECT NAME :			OWNER NAME :					
MAIN CONTRACTOR :			SCOPE OF WORK :					
SUBCONTRACTOR :			INSPECTION DATE :					
รายการอุปกรณ์และรหัส (CODE)	(1) การครอบ Safe guard	(2) ตัวล็อกอุปกรณ์ Lock of part	(3) การต่อสายดิน Grounding	(4) ปลั๊ก สวิตช์ Socket/Switch	(5) สภาพสายไฟ Cable condition	(6) สภาพตัวเครื่อง Cage condition	ผลการตรวจสอบ Result	
1	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N		
2	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N		
3	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N		
4	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N		
5	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N		
6	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N		
7	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N		
8	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N		
9	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N		
10	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N		
11	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N		
12	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N		
13	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N		
14	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N		
15	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N		
16	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N		
17	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N		
18	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N		
19	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N		
20	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N		
21	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N		
22	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N		
23	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N		
24	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N		
25	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N	✓ X N		
 สว่านมือ (Hand Drills)	 เครื่องเจียร (Grinder)	 เลื่อยไฟฟ้า (Hand Saw)	คำแนะนำวิธีการตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้า 1. การตัดต้องมีความแข็งแรง เหมาะสม 2. หัวจับดอกสว่าน, ใบเจียร, ใบตัด, ใบเลื่อย ไม่ชำรุด ชันแน่น 3. เครื่องมือ มีการต่อสายดิน อย่างถูกต้อง 4. สวิตช์เปิด-ปิด ใช้งานได้อย่างถูกต้อง ไม่ชำรุด 5. สายไฟไม่ชำรุดฉีกขาด ไม่มีรอยต่อของสายไฟ จุดต่อสายไฟ เข้าตัวเครื่องเป็นไปตามมาตรฐาน 6. สภาพตัวเครื่องแข็งแรง ดำเนิน, ทุ้ม ต้องแข็งแรงมั่นคง โบลท์ น๊อต ชันยึดแน่น					
 เลื่อยวงเดือน (Cutter Bench Saw)	 สว่านแม่เหล็ก (Maxmatic Drill)	 ปลั๊กพ่วง (Extension Cable)	ทำเครื่องหมาย ○ บน (mark on) <input checked="" type="checkbox"/> สภาพดีเป็นไปตามมาตรฐาน (Condition is good.) <input checked="" type="checkbox"/> สภาพชำรุดยอมรับไม่ได้ (Condition is bad.) <input checked="" type="checkbox"/> ตามมาตรฐานอุปกรณ์ไม่มี (Not applicable.)					
 แท่นเจียร (Bench Grinder)	 เครื่องจี้ปูนไฟฟ้า (Vibrator)	 สปอตไลท์ (Spotlight)	รายละเอียดเพิ่มเติม / Addition comment					
 เครื่องตัดไฟเบอร์ (Fiber Cutting Machine)	 ปั้มน้ำไฟฟ้า (Electrical Water Pump)	 พัดลมระบายอากาศ (Blower)	ตรวจสอบโดย / Inspected by :		อนุญาตโดย / Approved by :			
			(Mr. _____) Site Safety Officer (Subcontractor)		(Mr. _____) Site Safety Officer			

รูปที่ 5.3 ตัวอย่างการบันทึกข้อมูลการซ่อมบำรุงเครื่องจักร

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 5 : การตรวจสอบเครื่องจักรก่อน การปฏิบัติงาน</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-4	เวลา : 1 ชั่วโมง

3. มาตรฐานในการตรวจสอบเครื่องจักร

การตรวจสอบและการซ่อมแซมเครื่องจักร มีทั้งการตรวจสอบแบบประจำวัน คือ จะทำก่อนและระหว่างการทำงานปกติ การตรวจสอบเป็นระยะ ซึ่งจะมาเป็นช่วงระยะเวลา เช่น จะทำทุกเดือน และการตรวจสอบเป็นพิเศษ ซึ่งจะทำการหลังจากการเกิดภัยธรรมชาติ เพื่อที่จะทำให้การตรวจสอบนั้นเป็นไปอย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพควรจะทำให้มีความสำคัญในเรื่องดังต่อไปนี้

1) การกำหนดเจ้าหน้าที่ตรวจสอบ

กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบประจำแก่เครื่องจักรทุกๆ เครื่อง

2) การจัดทำแบบแสดงรายการแยกประเภทเครื่องจักร

จัดทำแบบแสดงรายการที่จะต้องตรวจสอบ (แบบตรวจ) และมาตรฐานที่ใช้ในการตรวจสอบ เพื่อที่จะได้ทำการตรวจทุกหัวข้อได้ครบถ้วน ไม่ละเลยสิ่งใดไป และวิธีการตรวจสอบจะเป็นไปตามมาตรฐานเดียวกัน นอกจากนี้ให้พิจารณาว่ามีหัวข้อใด เครื่องจักรใดที่จะต้องตรวจสอบเป็นพิเศษตามที่กำหนดในกฎหมายหรือไม่ ถ้ามีให้ระบุลงไปแบบแสดงรายการหรือแบบสำรวจด้วยจากนั้นให้เก็บแบบสำรวจนี้ไว้เพื่อเป็นประวัติของเครื่องจักร แต่ละเครื่องว่ามีการติดตั้งอย่างไร มีการดัดแปลงเครื่องจักร หรือการซ่อมแซมเครื่องจักรอย่างไร

3) วิธีการตรวจสอบ

พยายามทำการตรวจสอบโดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ เช่น ใช้เครื่องมือในการตรวจวัด การบันทึกผลการสอบทุกครั้ง หรือการจดบันทึกการเปลี่ยนแปลงของเครื่องจักรตามอายุการใช้งาน จะทำให้สามารถวิเคราะห์และประเมินผลได้ถูกต้องยิ่งขึ้นและข้อมูลเหล่านี้ยังเป็นส่วนช่วยในการตัดสินใจว่าควรซ่อมเครื่องจักรนั้นๆ หรือควรจะดำเนินการอย่างไรต่อไป

4) ผลการตรวจสอบ และซ่อมแซมเครื่องจักร

ผู้ควบคุมการทำงาน ควรจะทำการสำรวจทุกครั้งว่า การตรวจสอบเครื่องจักรนั้นได้ทำอย่างเหมาะสมหรือไม่ และได้ทำการซ่อมแซมเครื่องจักรทันทีหรือไม่ จากนั้นให้ควบคุมดูแลให้ระบบการตรวจสอบนั้นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

5) การตรวจสอบเครื่องจักรตามข้อบังคับ

ประเภทเครื่องจักรที่ถูกกำหนดอยู่ในข้อบังคับที่จะต้องมีการตรวจสอบนั้นยกตัวอย่างเช่น หม้อน้ำ ท่อความดัน บันจัน เครื่องปั๊มโลหะ เครื่องอบแห้ง และรถโฟล์คลิฟท์ เป็นต้น โดยการตรวจสอบลักษณะนี้เรียกว่า “การตรวจสอบตามระยะเวลาใช้งาน” สำหรับเครื่องจักรเหล่านี้ การตรวจสอบได้ถูกกำหนดไว้ในตัวกฎหมาย ดังนั้นควรทำการตรวจสอบเครื่องจักรเหล่านี้ให้ได้ตามเกณฑ์

มาตรฐานในกลุ่มเครื่องจักรเหล่านี้เช่นเครื่องปั๊มโลหะ และรถโฟล์คลิฟท์ นั้นจะต้องถูกตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่ที่มีคุณสมบัติ คุณวุฒิในการตรวจสอบ หรือจากบริษัทตรวจสอบที่ได้มาตรฐาน การตรวจสอบเช่นนี้ เรียก “การตรวจสอบแบบพิเศษ” (special voluntary inspection)

	หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101	ใบข้อมูล	
		หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 5 : การตรวจสอบเครื่องจักรก่อน การปฏิบัติงาน	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-4	เวลา : 1 ชั่วโมง

4. ลักษณะหรืออาการของเครื่องจักรที่ชำรุด

4.1 สาเหตุที่ทำให้เครื่องจักรชำรุด มักมีต้นเหตุหลายประการ เช่น

- ความเสื่อมสภาพและการชำรุดของชิ้นส่วน เช่น เกียร์ ลูกปืน เบรก สายพาน เป็นต้น ที่ส่งผลต่อการปฏิบัติการขณะทำการเดินเครื่อง

- การใช้งานอุปกรณ์ที่ผิดวัตถุประสงค์ โดยทั่วไปเครื่องจักรหรืออุปกรณ์จะถูกออกแบบเพื่อใช้งานในวัตถุประสงค์เฉพาะ (Specific Purpose) แต่ในการใช้งานจริงมักใช้เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ในงานที่หลากหลาย ที่ส่งผลต่อภาระการทำงาน (Load) และเป็นสาเหตุหนึ่งที่เร่งการเสื่อมสภาพของเครื่องจักรให้เร็วขึ้น

- ขาดการบำรุงรักษาที่เป็นระบบ เช่น ไม่มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำมัน ขาดการทำความสะอาดทำให้เกิดความสกปรกของเครื่อง เป็นต้น

- ขาดการปรับเงื่อนไขการทำงาน ที่มีการปฏิบัติการในสภาวะที่เกินจากปัจจัยข้อกำหนดของการออกแบบ ปัจจัยที่มีผลต่อการเสื่อมสภาพ ได้แก่ ความเร็ว อุณหภูมิ ความดัน เป็นต้น

- ผู้ปฏิบัติการขาดทักษะในการทำงาน โดยเฉพาะบุคลากรทางด้าน ช่างซ่อมบำรุง ช่างปรับตั้งเครื่อง เป็นต้น ซึ่งผู้ปฏิบัติการขาดความเข้าใจในมาตรฐานและวิธีการปฏิบัติการ (Operating Procedure) ที่ส่งผลให้ไม่สามารถตรวจจับหรือดูแลปัญหาเครื่องจักรที่เกิดขึ้น เช่น พนักงานซ่อมบำรุงจะทำการถอดเปลี่ยนชิ้นส่วน แต่ยังไม่ทราบสาเหตุที่แท้จริงของการขัดข้อง คนปรับตั้งเครื่อง (Setup) ใช้เครื่องมือที่ผิดประเภทในการปรับตั้ง ทำให้เกิดการเอียงศูนย์และเกิดของเสียขึ้นเมื่อทำการเดินเครื่อง เป็นต้น

4.2 ลักษณะของเครื่องจักรที่ชำรุด

เครื่องจักรแต่ละประเภทมีอาการชำรุดแตกต่างกัน ผู้ปฏิบัติจะต้องเป็นคนช่างสังเกต โดยพิจารณาสิ่งผิดปกติของเครื่องจักรที่ตนเองใช้งานอย่างสม่ำเสมอ สิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้นจะต้องใช้โสตประสาทรู้ในการตรวจสอบการชำรุดของเครื่องจักร เช่น

- กลิ่นไหม้ เสียงดังผิดปกติ
- น้ำมันเครื่องหยดไหลใต้เครื่องจักรจำนวนมาก
- น็อต และอุปกรณ์ต่อพ่วงติดตั้งไม่เรียบร้อย
- ผลิตภัณฑ์ผิดเพี้ยนไปจากมาตรฐาน

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบทดสอบ	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 5 : การตรวจสอบเครื่องจักรก่อน การปฏิบัติงาน</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-4	เวลา : 1 ชั่วโมง

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดไม่ใช่ “การปฏิบัติตัวเมื่อพบว่าเครื่องจักรเกิดการชำรุด”

- ก. ปิดสวิทช์และงดใช้เครื่องจักรทันที
- ข. จดบันทึกรายการสิ่งผิดปกติทุกรายการ
- ค. โทรบอกเพื่อนที่เป็นช่างให้มาซ่อม
- ง. แจ้งหัวหน้างานให้ทราบถึงปัญหา

2. ข้อใดไม่ใช่ ข้อควรระวังในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องจักร

- ก. เปิดเครื่องจักรเมื่อหัวหน้าสั่ง
- ข. อย่าใช้เครื่องจักรก่อนการเรียนรู้
- ค. อย่าซ่อมเครื่องจักรก่อนการเรียนรู้
- ง. อย่าถอดอุปกรณ์ป้องกันอันตราย

3. การตรวจสอบรอยรั่วสำหรับเครื่องจักรที่ใช้พลังงานลมในการขับเคลื่อนโดยการใช้น้ำสบู่อตรวจสอบ
ลักษณะใดแสดงว่าพบรอยรั่ว

- ก. น้ำสบู่เปลี่ยนสี
- ข. น้ำสบู่จะเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็ง
- ค. น้ำสบู่จะกลายเป็นหยดน้ำบริเวณที่อากาศรั่ว
- ง. น้ำสบู่จะเกิดฟองสบู่บริเวณที่อากาศรั่ว

4. ข้อใดคือผลเสียเมื่อเครื่องจักรชำรุดเสียหาย


- ก. คุณภาพของสินค้ามีความไม่แน่นอน
- ข. ต้นทุนการผลิตต่ำลง
- ค. ส่งสินค้าได้ตรงตามเวลาที่กำหนด
- ง. คุณภาพของสินค้าดีขึ้น

5. สายพานที่ดีมีลักษณะอย่างไร

- ก. สภาพใหม่
- ข. สีดำสนิท
- ค. ไม่มีรอยฉีกขาด
- ง. ยี่ห้อสายพานยังไม่เลือน

6. เอกสารการบันทึกการตรวจสอบเครื่องจักร ควรมีหัวข้อใด

- ก. หมายเลขเครื่องจักร สิ่งผิดปกติที่พบ การแก้ไข
- ข. ราคาเครื่องจักร
- ค. น้ำหนักเครื่องจักร
- ง. คู่มือการใช้งาน

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบทดสอบ	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 5 : การตรวจสอบเครื่องจักรก่อน การปฏิบัติงาน</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-4	เวลา : 1 ชั่วโมง
<p>7. เพราะเหตุใดจึงต้องบันทึกการตรวจสอบเครื่องจักร</p> <ul style="list-style-type: none"> ก. เพื่อให้รู้ต้นทุนของบริษัท ข. เพื่อให้รู้ว่าใครคือหัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง ค. เพื่อให้รู้ว่าเครื่องจักรทำงานอย่างไร ง. เพื่อให้รู้ว่าเครื่องจักรได้รับการซ่อมบำรุงครั้งสุดท้ายเมื่อใด <p>8. กฎเกณฑ์อย่างง่ายในการตรวจสอบเครื่องจักร คือข้อใด</p> <ul style="list-style-type: none"> ก. ควรแขวนป้ายแสดงว่ากำลังทำงานซ่อมบำรุง ข. บอกเพื่อนร่วมงานเสมอว่ากำลังซ่อมบำรุง ค. แจ้งเจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคลให้รับทราบ ง. ซ่อมบำรุงโดยไม่อ่านคู่มือ <p>9. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุที่เครื่องจักรชำรุด</p> <ul style="list-style-type: none"> ก. ความเสื่อมสภาพและการชำรุดของชิ้นส่วน ข. เครื่องจักรมีราคาถูก ค. ขาดการบำรุงรักษาที่เป็นระบบ ง. ผู้ปฏิบัติการขาดทักษะในการทำงาน <p>10. อาการของเครื่องจักรที่ สายพานชำรุด มีอาการอย่างไร</p> <ul style="list-style-type: none"> ก. เสียงดัง หรืออาจมีกลิ่นไหม้ ข. เครื่องเดินเงียบไม่มีเสียง ค. ไฟฟ้าไม่เข้าระบบ ง. มีน้ำมันเครื่องไหล 			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบเฉลยทดสอบ

หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ
เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน
หัวข้อวิชา 5 : การตรวจสอบเครื่องจักรก่อน
การปฏิบัติงาน

หัวข้อย่อยที่ : 1-4

เวลา : 1 ชั่วโมง

	ก	ข	ค	ง
1			×	
2	×			
3				×
4	×			
5			×	
6	×			
7				×
8	×			
9		×		
10	×			

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบงาน	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือเครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 5 : การตรวจสอบเครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-4	เวลา : 1 ชั่วโมง

วัตถุประสงค์

1. ตรวจสอบเครื่องจักรที่ใช้ในการประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างในจุดที่ปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามข้อกำหนดของสถานประกอบกิจการ

2. บอกลักษณะหรืออาการของเครื่องจักรที่ชำรุดได้ถูกต้องตามคู่มือการใช้งาน

คำสั่ง ให้ผู้ปฏิบัติตรวจสอบเครื่องจักรเบื้องต้นก่อนการทำงาน ตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. ศึกษาการเปิด-ปิด และปุ่มหยุดการทำงานฉุกเฉิน
2. ศึกษาคู่มือการบำรุงรักษา หรือ แบบรายงานผลการตรวจสอบความปลอดภัย
3. ตรวจสอบสภาพแวดล้อมของเครื่องจักรและพื้นที่ทำงาน
4. เปิดเครื่องจักรเพื่อทดสอบระบบ ศึกษาการทำงานของเครื่องจักร

เวลาฝึก 1 ชั่วโมง

การมอบหมายงาน ใบงาน

วิธีการวัดและประเมินผล

5	ดีมาก	4	ดี
3	ปานกลาง	2	พอใช้
1	ต้องปรับปรุง		

ที่	รายการที่ตรวจ	น้ำหนักการให้คะแนน					รวม	หมายเหตุ
		5	4	3	2	1		
1.	หาตำแหน่งเปิด-ปิด และตำแหน่งปิดฉุกเฉินของเครื่องจักรได้ถูกต้อง							
2.	สามารถอ่านแบบรายงานผลการตรวจสอบความปลอดภัยได้ถูกต้อง							
3.	มีความละเอียดถี่ถ้วนในการตรวจสอบเครื่องจักร							
4.	ความสนใจการปฏิบัติงาน							

ผู้ตรวจ.....
(.....)

หมายเหตุ: ผู้สอนสามารถใช้วิธีการวัดผลหลายวิธี เช่น การสอบถามปากเปล่า เพื่อใช้วัดและประเมินผลความรู้ของผู้ปฏิบัติ

	<p style="text-align: center;"> หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101 </p>	ใบงาน	
		หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 5 : การตรวจสอบเครื่องจักรก่อน การปฏิบัติงาน	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-4	เวลา : 1 ชั่วโมง

เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุ :

เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
1. ไขควงแบน 2. ไขควงแฉก 3. คีมตัด, ปลอกสายไฟ 4. ถุงมือผ้า และถุงมือยาง 5. แปรงปิดสำหรับทำความสะอาดชิ้นงาน 6. เอียร์ปลั๊ก 7. แผ่นข้อบังคับต่างๆ (ป้ายสัญลักษณ์ความปลอดภัย)	1. ตัวอย่างผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 2x18 วัตต์ 2. ตัวอย่างผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 2x36 วัตต์ 3. ตัวกล่องไฟฟ้าเปล่าสำหรับประกอบหลอด หลอดอเรสเซนต์ ขนาด 2x18 วัตต์ 4. ตัวกล่องโคมไฟฟ้าเปล่าสำหรับประกอบหลอด หลอดอเรสเซนต์ ขนาด 2x36 วัตต์ 5. บัลลาสต์แกนเหล็กขนาด 1x18 วัตต์ 6. บัลลาสต์แกนเหล็กขนาด 1x36 วัตต์ 7. ขั้วรับหลอดแบบบิดล็อก 8. ขั้วรับสตาร์ทเตอร์ 9. สายไฟ สายทองแดงหุ้มฉนวนพีวีซี 10. แผ่นสะท้อนแสง สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 18 วัตต์ 11. แผ่นสะท้อนแสง สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 36 วัตต์ 12. ชุดกรองแสงและแผ่นสะท้อนแสงด้านหน้า (หน้ากาก) สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 18 วัตต์ 13. ชุดกรองแสงและแผ่นสะท้อนแสงด้าน (หน้ากาก) สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 36 วัตต์ 14. น็อตหรือสกรูเกลียวป้ล่อย 15. ลูกเต้าต่อสาย 3 ช่อง 16. แคล้มล้็อคสายไฟพลาสติก

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบขึ้นตอนการปฏิบัติงาน	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือเครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 5 : การตรวจสอบเครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-4	เวลา : 1 ชั่วโมง

วัตถุประสงค์

1. ตรวจสอบเครื่องจักรที่ใช้ในการประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างในจุดที่ปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามข้อกำหนดของสถานประกอบกิจการ
2. บอกลักษณะหรืออาการของเครื่องจักรที่ชำรุดได้ถูกต้องตามคู่มือการใช้งาน

เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุ :


เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
<ol style="list-style-type: none"> 1. ไขควงแบน 2. ไขควงแฉก 3. คีมตัด, ปลอกสายไฟ 4. ถุงมือผ้า และถุงมือยาง 5. แปรงปิดสำหรับทำความสะอาดชิ้นงาน 6. เหยี่ยวปลั๊ก 7. แผ่นข้อบังคับต่างๆ (ป้ายสัญลักษณ์ความปลอดภัย) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตัวอย่างผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 2x18 วัตต์ 2. ตัวอย่างผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 2x36 วัตต์ 3. ตัวกล่องไฟฟ้าเปล่าสำหรับประกอบหลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 2x18 วัตต์ 4. ตัวกล่องโคมไฟฟ้าเปล่าสำหรับประกอบหลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 2x36 วัตต์ 5. บัลลาสต์แกนเหล็กขนาด 1x18 วัตต์ 6. บัลลาสต์แกนเหล็กขนาด 1x36 วัตต์ 7. ขั้วรับหลอดแบบบิดล็อก 8. ขั้วรับสตาร์ทเตอร์ 9. สายไฟ สายทองแดงหุ้มฉนวนพีวีซี 10. แผ่นสะท้อนแสง สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 18 วัตต์ 11. แผ่นสะท้อนแสง สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 36 วัตต์ 12. ชุดกรองแสงและแผ่นสะท้อนแสงด้านหน้า (หน้ากาก) สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 18 วัตต์ 13. ชุดกรองแสงและแผ่นสะท้อนแสงด้าน (หน้ากาก) สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 36 วัตต์ 14. น็อตหรือสกรูเกลียวป้อย 15. ลูกเต๋าต่อสาย 3 ช่อง 16. แคล้มลือคสายไฟพลาสติก

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือเครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 5 : การตรวจสอบเครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-4	เวลา : 1 ชั่วโมง

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	คำอธิบาย	ข้อควรระวัง
1. ศึกษาการเปิด-ปิด และปุ่มหยุดการทำงานฉลาก	ตรวจสอบปุ่มเปิด-ปิด และปุ่มหยุดการทำงานว่าอยู่ส่วนใดของเครื่องจักร จากนั้นทำความเข้าใจท่าทางการทำงาน และวิธีการปฏิบัติตัวเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน	-
2. ศึกษาคู่มือการบำรุงรักษา หรือ แบบรายงานผลการตรวจสอบความปลอดภัย	อ่านคู่มือบำรุงรักษา และการใช้งานเบื้องต้นของเครื่องจักร หรือ อ่านแบบรายงานผลการตรวจสอบความปลอดภัย ที่ติดอยู่กับเครื่องจักร โดยทำความเข้าใจว่าเครื่องจักรเคยซ่อมบำรุงครั้งสุดท้ายเมื่อใด อุปกรณ์ใดเคยชำรุด	อ่านให้เข้าใจ และเก็บคู่มือหลังการใช้งานทุกครั้ง
3. ตรวจสอบสภาพแวดล้อมของเครื่องจักร และพื้นที่ทำงาน	เดินตรวจสอบโดยรอบเครื่องจักรเพื่อหาสิ่งผิดปกติ ตรวจสอบความสมบูรณ์ของอุปกรณ์ สายพาน น็อต คราบน้ำมันเครื่อง อุปกรณ์อื่น ๆ	หากพบว่าอุปกรณ์ชิ้นส่วนเครื่องจักรหลุดออกจากตัวเครื่อง หรือมีคราบน้ำมันให้ตรวจสอบโดยละเอียด
4. เปิดเครื่องจักรเพื่อทดสอบระบบ ศึกษาการทำงานของเครื่องจักร	ทดสอบเปิดเครื่องจักร จากนั้นตรวจสอบเบื้องต้นด้วยการฟังเสียงเครื่องจักร การทำงานของระบบอื่น ๆ	หากพบเสียงผิดปกติให้รีบปิดเครื่องจักร

ข้อเสนอแนะ

- เนื่องจากสถานประกอบกิจการแต่ละแห่งมีเครื่องจักรแตกต่างกัน ดังนั้น ให้ครูฝึกเป็นผู้เลือกเครื่องจักรสำหรับทดสอบ โดยพิจารณาตามความเหมาะสม
- วิธีการทดสอบ ครูฝึกสามารถสอบถามผู้ปฏิบัติเพื่อเป็นการวัดความรู้ ทดแทนการปฏิบัติงานเพียงอย่างเดียว
- การทดสอบต้องอยู่ภายใต้การดูแลของครูฝึก หรือครูผู้ช่วยเสมอ ห้ามให้ผู้ปฏิบัติทดสอบเครื่องจักรด้วยตนเองเพราะอาจเกิดอุบัติเหตุและความเสียหายแก่ชีวิตและทรัพย์สินได้

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบเตรียมการสอน	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 6 : การเลือกใช้เครื่องมือในการ ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง</p>	<p>หัวข้อย่อยที่ : 1-2 เวลา : 2 ชั่วโมง</p>
<p>วัตถุประสงค์ : เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกเครื่องมือที่ใช้ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างได้ถูกต้องตามลักษณะงาน 2. บอกลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างได้ถูกต้องตามลักษณะงาน 			
<p>วิธีการสอน : บรรยาย หรือเรียนรู้ด้วยตนเอง</p>			
<p>หัวข้อสำคัญ :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เทคนิคการเลือกใช้เครื่องมือในการประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง 2. ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง 			
<p>อุปกรณ์ช่วยฝึก :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ฝึกรวมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึก 2. เอกสารประกอบการฝึก 			
<p>การมอบหมายงาน :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ใบทดสอบ 2. ใบงาน 			
<p>การวัดและประเมินผล :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ทดสอบภาคความรู้แบบปรนัย 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ 			
<p>บรรณานุกรม :</p> <p>กฤษฎา อินทรสถิตย์. (2008). เรียนรู้และใช้งานเครื่องมือช่างอย่างถูกวิธี. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ด บั๊ค.</p> <p>กฤษณ์ อินทรนนท์ (2014). เครื่องมือและอุปกรณ์วัดสำหรับช่าง. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ด บั๊ค.</p> <p>เครื่องมืองานช่าง. (2555). เข้าถึงได้จาก:http://jpw2555.blogspot.com/2012/11/blog-post_5906.</p> <p>เครื่องมือวัสดุและอุปกรณ์งานช่าง. (2557). เข้าถึงได้จาก:http://arif4374.blogspot.com.</p> <p>เครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์งานช่าง. (มปป.). เข้าถึงได้จาก: https://sites.google.com/site/thanadonwongsawat</p> <p>ชัยนนท์ ศรีสุภินานนท์. (2015). พื้นฐานทางช่าง. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ด บั๊ค.</p>			

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือเครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 6 : การเลือกใช้เครื่องมือในการประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง

1. เทคนิคการเลือกใช้เครื่องมือในการประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง

การทำงานช่าง สิ่งที่สำคัญคือ เครื่องมือ เพราะเครื่องมือจะช่วยให้การทำงานสะดวกและรวดเร็วขึ้น ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในงานช่างต่างๆ มีเทคนิคการเลือกใช้เครื่องมือดังนี้

1) **จงใช้เครื่องมือให้ถูกต้องกับงาน** การใช้เครื่องมืออย่างปลอดภัยต้องมีความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือ นั้นๆ ดี การใช้เครื่องมือไม่ถูกต้องจะทำให้งานที่ทำไม่เรียบร้อยและผิดพลาดได้ง่าย การใช้เครื่องมือที่ดีมีคุณภาพในการทำงานจะทำให้การทำงานสำเร็จและเรียบร้อย นอกจากนี้จะใช้เครื่องมือให้ถูกชนิดแล้วยังต้องให้ถูกขนาดด้วย

2) **ศึกษาวิธีใช้เครื่องมืออย่างถูกต้อง** เครื่องมือทุกชิ้นควรจะได้มีการศึกษาเพื่อให้ทราบวิธีการใช้ อย่างปลอดภัยของแต่ละชิ้น อย่าฝืนด้วยแรง หรือใช้เครื่องมือเกินกำลัง ไม่ต้องกลัวหรืออายในการถามถึง วิธีการใช้เครื่องมืออย่างถูกต้องและปลอดภัยการใช้เครื่องมืออย่างถูกต้องและปลอดภัยการใช้เครื่องมือไม่ ถูกต้อง เช่น ใช้ไขควงแทนสิ่วเอาไปเจาะไม้ หรือใช้คีมแทนประแจปากตายไปขันนอต จงจำไว้เสมอว่าการใช้ เครื่องมืออย่างถูกต้องจะทำให้การทำงานรวดเร็วกว่าและปลอดภัยกว่า การที่เราลงทุนซื้อเครื่องมือราคาแพง และลงทุนเสียเวลาหาเครื่องมือที่ดีๆ ยังเสียน้อยกว่าการเกิดอุบัติเหตุที่รุนแรงมากนัก

3) **เก็บเครื่องมือไว้ในสภาพดีเสมอ** การตรวจสอบเครื่องมือเป็นระยะๆ จะช่วยให้เครื่องมืออยู่ใน สภาพดีเสมอ หมั่นตรวจดูเครื่องมือก่อนใช้งาน ถ้าสภาพของเครื่องมือไม่ดีพอหรือชำรุด ห้ามใช้เครื่องมือ นั้น อย่างเด็ดขาด เครื่องมือที่ชำรุดนอกจากจะเป็นอันตรายแล้วยังทำให้ได้ผลงานน้อยกว่าการใช้เครื่องมือที่ดี เมื่อ ตรวจสอบพบว่าเครื่องมือชำรุดมีอันตรายจะต้องจัดการเปลี่ยนหรือซ่อมทันที

- เครื่องมือสำหรับตัดชิ้นงานจะต้องคมและสะอาดอยู่เสมอ เครื่องมือที่ไม่คมจะทำให้ การทำงานไม่เรียบร้อยและอาจเกิดอันตรายได้โดยง่ายเพราะจ้องออกแรงมากจนไม่สามารถจะควบคุม การทำงานและการใช้เครื่องมือให้เป็นไปอย่างถูกต้องแม่นยำ สิ่งสกปรกหรือคราบน้ำมันที่ติดอยู่กับเครื่องมือ อาจทำให้ลื่นและเกิดอันตรายได้

- จงเก็บเครื่องมือไว้ในที่ปลอดภัย เครื่องมือที่ดีถ้าไม่เก็บไว้ในที่ปลอดภัยแล้วอาจจะเป็น อันตรายได้โดยง่าย บ่อยครั้งที่อุบัติเหตุเกิดจากการวางเครื่องมือไว้บนบันได ชั้นวางของ หรือนั่งร้าน เครื่องมือ อาจจะทำให้ลื่นและเกิดอันตรายได้

- เครื่องมือแต่ละอย่างควรระบุตำแหน่งที่จะเก็บไว้ในกล่องเก็บ ห้ามนำเครื่องมือใส่กระเป๋า เสื้อหรือกางเกง ยกเว้นกระเป๋าทิ้งแบบสำหรับใส่เครื่องมือต่างๆ โดยเฉพาะ เช่น ควรเก็บดินสอไว้ในกระเป๋าทิ้งออกแบบสำหรับเก็บดินสอไม่ควรเอาดินสอหนีบไว้ที่ใบหู หรือเสียบไว้ได้หมวก

- อย่าวางส่วนที่เป็นคมของเครื่องมือไว้กับขอบโต๊ะทำงาน เพราะการปิดทำความสะอาด อาจทำให้เครื่องมือนั้นตกลงมาถูกขา หรือเท้าทำให้บาดเจ็บได้ เมื่อต้องการจะเคลื่อนย้ายเครื่องมือที่แหลมคม ให้เอาส่วนที่แหลมหรือคมปกหัวลงข้างล่างหรือหันออกนอกตัวจะทำให้การเคลื่อนย้ายเครื่องมือเป็นไปด้วย ความปลอดภัย และต้องแน่ใจเสียก่อนว่าสถานที่วางเครื่องมือจะต้องมีความปลอดภัยเสมอ

- อย่าใช้เครื่องมือไฟฟ้าโดยไม่รู้หลักการทำงานของเครื่องมือ หรือวิธีใช้และข้อแนะนำในด้าน ความปลอดภัยของเครื่องมือ ก่อนจะใช้งานควรสอบถามหรือขอคำแนะนำจากผู้รู้หรือหัวหน้างานของท่านก่อน

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 6 : การเลือกใช้เครื่องมือในการ ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง

2. ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง

เครื่องมือช่างไฟฟ้ามีหลากหลายชนิดและการใช้งาน ผู้ปฏิบัติจะต้องเลือกใช้งานให้ถูกต้องกับงาน ห้ามใช้งานผิดประเภท เพราะจะทำให้เครื่องมือและชิ้นงานเสียหาย สามารถแบ่งเครื่องมือช่างไฟฟ้าออกได้ 2 ประเภท คือ

1.1 เครื่องมือที่ไม่ใช้พลังงานไฟฟ้า

1) ตลับเมตร



รูปที่ 6.1 แสดงลักษณะของตลับเมตรที่มีระยะความยาวต่างๆ

(ที่มา : <https://www.goodchoiz.com/>)

เครื่องมือชนิดนี้ส่วนใหญ่ทำด้วยเหล็ก มีความยาวต่างๆ กัน ใช้สำหรับวัดความกว้าง ยาว ของพื้นที่ หรือชิ้นงาน

การใช้งาน

- กำหนดขนาดความกว้างหรือความยาวที่ต้องการวัดขนาดให้ชัดเจน
- ให้ใช้ข้อเกี่ยวของสายวัดเกี่ยวกับริมขอบของชิ้นงาน แล้วพยายามปรับสายวัดให้ได้มุม

ฉากกับริมขอบของชิ้นงาน และตรงกับตำแหน่งที่กำหนด

- ดึงสายวัดให้ตึง ใช้ดินสอดหรือเหล็กมาจุดให้ตรงกับระยะความกว้างหรือความยาวลงบน ชิ้นงาน การใช้มีข้อควรระวังหากเป็นเหล็กอย่าให้โดนน้ำ เพราะทำให้เกิดสนิม หากโดนน้ำให้ใช้ผ้าแห้งเช็ดทำความสะอาด

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 6 : การเลือกใช้เครื่องมือในการ ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง

2) ไชควง



ก. ไชควงปากแบน ข. ไชควงปากแฉก

รูปที่ 6.2 แสดงลักษณะของไชควงแบบต่างๆ

(ที่มา : <http://www.vcharkarn.com/blog/116163/94519>)

ไชควง เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการขันหรือคลายเกลียว ไชควงแต่ละชนิดมีลักษณะคล้ายๆ กัน คือ มีส่วนที่เป็นด้ามจับทำด้วยไม้หรือพลาสติก ส่วนที่เป็นไชควงจะเป็นเหล็กกลมหรือสี่เหลี่ยม ไชควงแบ่งออกได้ดังนี้

- ไชควงปากแบน จะมีลักษณะแบนลาดเอียงไปยังปลายสุดของไชควงทุกแบบสำหรับขันหรือคลายสกรูหรือตะปูควงชนิดต่าง ๆ

- ไชควงปากแฉก ไชควงชนิดนี้ส่วนที่ปลายของไชควงปากแฉกหรือลักษณะปากจิบจะผ่าหัวเป็นสี่แฉกเวลาบิดจะต้องใช้แรงกดที่ด้ามมากกว่าไชควงธรรมดาเพื่อไม่ให้เหลี่ยมของไชควงหลุดจากร่อง

การใช้งาน

- ตรวจสอบปากไชควงว่าบิ่น หัก หรือไม่ ก่อนใช้งาน ตรวจสอบด้ามจับว่าใช้งานได้
- เลือกใช้ปากของไชควงให้เหมาะสมกับร่องของหัวสกรู หรือสลักเกลียว เช่น ปากสี่แฉกร่องของหัวสกรู ต้องเป็นสี่แฉก ปากแบน ร่องของหัวสกรูต้องเป็นแบบกลม
- ความหนาของปากไชควงต้องพอดีกับร่องของหัวสกรู
- ขณะที่ใช้งานไชควงต้องตั้งตรง หรือตั้งฉากกับหัวสกรู เมื่อต้องการคลายสกรูให้บิดไชควงทวนเข็มนาฬิกา และบิดตามเข็มนาฬิกาเมื่อต้องการขันแน่น
- ออกแรงบิดไชควงเท่านั้น ไม่ควรออกแรงกดมากเกินไป
- ไม่ควรถือชิ้นงานไว้ในมือขณะใช้ไชควง เพราะอาจพลาดถูกมือได้

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 6 : การเลือกใช้เครื่องมือในการ ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง

- อย่าใช้ไขควงที่ชำรุด เช่น ด้ามแตกหรือร้าว ปากงอหรือบิดงอ
 - การขันสกรูยึดชิ้นงานที่เป็นไม้ควรใช้เหล็กตอกหรือสว่านเจาะนำก่อน
 - ปากไขควงและหัวสกรูต้องไม่มีน้ำมันหรือจาระบี
 - ห้ามใช้ไขควงแทนสากัด เหล็กนำศูนย์ หรือเหล็กกัด
 - ห้ามใช้ค้อนตอกที่ด้ามไขควง ยกเว้นไขควงที่ออกแบบมาให้ใช้ค้อนตอกได้
- การบำรุงรักษา
- ใช้ไขควงให้เหมาะสมกับกับลักษณะงานและร่องของน็อตสกรู
 - ภายหลังใช้งานต้องทำความสะอาดแล้ว เก็บใส่กล่องเครื่องมือ และเก็บไว้ในที่แห้งปราศจากน้ำมันหรือจาระบี
 - เมื่อไขควงชำรุดหรือเสียไม่ควรนำมาใช้ต่อควรซ่อมหรือซื้อใหม่ทันที เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ

3) ไขควงวัดไฟ

เป็นอุปกรณ์ทดสอบแรงดันไฟฟ้าในระบบไฟ มีลักษณะเป็นไขควงขนาดเล็ก มีปลายโลหะแบน โดยด้ามทำจากแก้วหรือพลาสติก และมีปุ่มโลหะที่ปลายด้าม ภายในด้ามบรรจุหลอดนีออนและตัวต้านทานต่ออนุกรมจากปลายไขควงมาที่ปุ่มโลหะกันด้ามเพื่อทำหน้าที่แสดงผลแรงดัน



รูปที่ 6.3 ไขควงวัดไฟ

(ที่มา : <http://carpenterblogs.blogspot.com/2015/05/blog-post.html>)

การใช้งาน

- ให้ใช้ปลายไขควงแตะวัตถุที่จะทดสอบก่อน
- แล้วจึงใช้นิ้วแตะปุ่มด้านบนหรือตรงคลิปหนีบเพื่อให้ไฟฟ้าครบวงจร
- หากหลอดไฟภายในไขควงไม่ติด ให้ทดสอบกับพื้นที่อื่น ๆ ด้วย

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 6 : การเลือกใช้เครื่องมือในการ ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง

การบำรุงรักษา

- ห้ามนำไปใช้กับไฟฟ้าแรงดันสูง
- ห้ามใช้ผิดประเภท ไปตอก เคาะ หรือกระทบกระเทือนกับตัวด้ามจับ

4) ประแจปากตาย



รูปที่ 6.4 แสดงประแจปากตายเบอร์ต่างๆ

(ที่มา : <http://toolmonger.com/2007/12/page/2/>)

ประแจปากตายจะมีลักษณะแบน มีด้ามขนาดต่างๆ กันทั้ง 2 ปลาย ขนาดของประแจจะได้ตามตัวเลขไปเรื่อยๆ เช่น 14-15 มิลลิเมตร , 18- 19 มิลลิเมตร และต่อๆ ไป มักจะเรียกกันเป็นเบอร์ เริ่มจากเบอร์ที่ 6 – 32 ประแจชนิดนี้ปากของประแจจะมีขนาดคงที่ไม่สามารถปรับให้เล็กหรือใหญ่ได้



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบข้อมูล

หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ
เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน
หัวข้อวิชา 6 : การเลือกใช้เครื่องมือในการ
ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง

หัวข้อย่อยที่ : 1-2

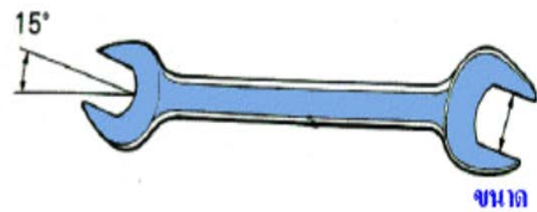
เวลา : 1 ชั่วโมง

การใช้งาน ประแจปากตายมีเทคนิคการใช้งานดังภาพด้านล่างนี้

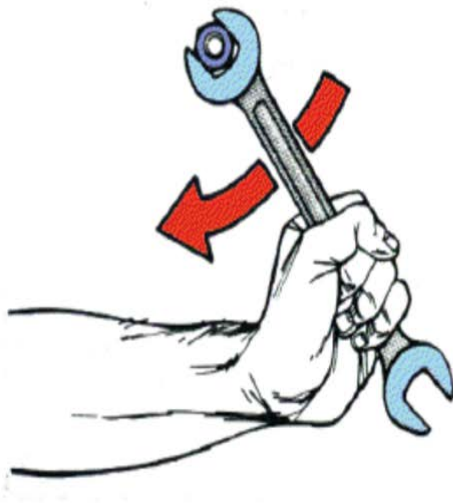
1. การเลือกขนาดประแจ



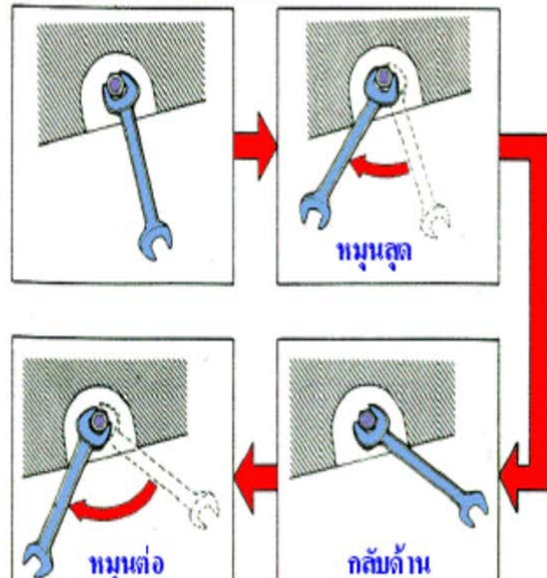
2. มุมกอบประแจและขนาดประแจ



3. การออกแรงใช้ประแจ



4. เทคนิคการใช้ประแจ



รูปที่ 6.5 แสดงการเลือกและการใช้งานประแจปากตาย
(ที่มา : <https://dataengine.wikispaces.com/เครื่องมือซ่อมและบริการงานช่างยนต์>)

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 6 : การเลือกใช้เครื่องมือในการ ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง

การบำรุงรักษา

1. ไม่ใช้ประแจตอกหรือตีแทนค้อน
2. ทำความสะอาดหลังเลิกใช้งาน
3. หลีกเลี่ยงการใช้ประแจที่มีขนาดใหญ่กว่าสกรูหรือน็อต

5) ประแจรูปตัวแอล



รูปที่ 6.6 แสดงลักษณะของประแจรูปตัวแอล
(ที่มา : <http://www.inventor.in.th/home/ประแจ-wrench/>)

เครื่องมือชนิดนี้มีลักษณะเป็นแท่งเหล็กกล้าหกเหลี่ยม ที่มีแรงดึงสูง รูปร่างงอโค้งทำมุม 90 องศา ปลายหนึ่งไปจะกระชับเข้าไปในหัวเข้าของสกรู ประแจตัวแอลนี้มีขนาด ข้อที่ต้องระวังในการใช้ประแจแอล คือ ความพอดีของแรงที่ใช้ในการ ชัน-คลาย เกลียวต้องไม่ทำให้เกลียวเสียหายด้วย

การใช้งาน

- ใช้ขันหรือคลายสลักเกลียวหัวฝังรูปหกเหลี่ยม เลือกขนาดให้พอดีกับน็อตที่จะขัน ถ้าหากหลวมจะทำให้ตัวประแจและหัวน็อตเสียหายได้
- การใช้ประแจแอล ควรคำนึงถึงความพอดีของแรงที่ใช้ในการขัน ซึ่งอาจทำให้เกลียวเสียหายและหรือวัสดุที่ถูกรัดเกิดความเสียหายได้
- การขันคลายน็อต ไม่ควรกดน้ำหนักมากเกินไปในตอนแรก ควรจะค่อยๆ ออกแรงกดให้แน่ใจแล้วว่าน็อตคลายตัวค่อยกดน้ำหนักทั้งหมดลงไป ทั้งนี้เพื่อลดความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับเกลียว



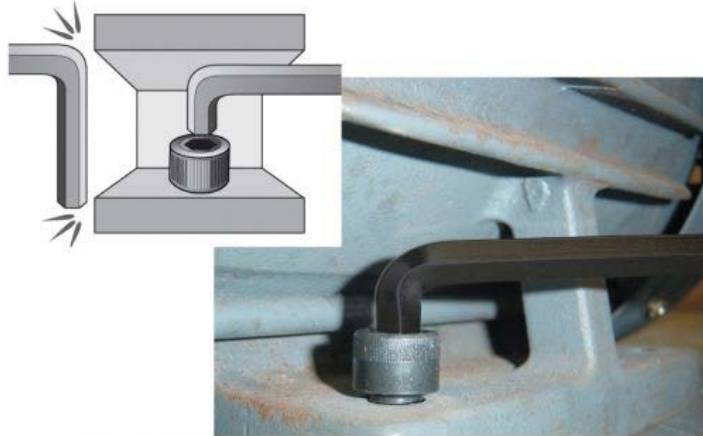
หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบข้อมูล

หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ
เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน
หัวข้อวิชา 6 : การเลือกใช้เครื่องมือในการ
ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง

หัวข้อย่อยที่ : 1-2

เวลา : 1 ชั่วโมง



รูปที่ 6.7 แสดงการใช้งานประแจรูปตัวแอล

(ที่มา : <http://www.americantoolthailand.com/atttoolblog/Stubby-ประแจหกเหลี่ยมตัวแอล.html>)

การบำรุงรักษา

- หลังจากใช้งานเสร็จเช็ดทำความสะอาด
- ใช้ผ้าชุบน้ำมันเช็ดอีกครั้งเพื่อป้องกันการเกิดสนิม
- เก็บไว้ในที่แห้ง ไม่เปียกชื้น

6) คีมปากจิ้งจก (คีมแหลม)



รูปที่ 6.8 แสดงลักษณะของคีมปากจิ้งจก

(ที่มา : <https://sites.google.com/site/wbi4pltc/teriym-kheruxng-mux-kan-kxn/khim-cab-laea-khim-tad>)

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 6 : การเลือกใช้เครื่องมือในการ ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง

เป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งที่ปากคีมมีลักษณะเรียวยาวแหลม และมีขนาดเล็ก เหมาะกับการใช้งานในที่แคบ และ งานไฟฟ้า ปกติคีมจะชุบแข็ง ไม่ควรจับชิ้นงานที่ร้อน คีมปากจิ้งจกเป็นเครื่องมือชนิดที่ใช้งานทั่วไป และมักนำมาใช้ในการหักกระจก ถึงแม้ว่าจะมีคีมหักกระจกโดยเฉพาะแล้วก็ตาม ช่างทั่วไปยังนิยมใช้คีมปากจิ้งจก เนื่องจากหาซื้อได้ง่าย ราคาไม่แพง ใช้งานได้หลายอย่าง

การใช้งาน

- ควรใช้คีมให้เหมาะกับงาน
- ไม่ควรใช้คีมแทนค้อน หรือใช้ค้อนตีลงบนคีม เพราะคีมอาจจะเสียหายได้
- ไม่ใช้คีมขันสกรูหรือเกลียว เพราะอาจจะทำให้ปากคีมเสียหาย
- ไม่ควรใช้คีมในการตัดวัสดุที่มีความแข็ง ตัวตะปู สกรู หรือสายไฟขนาดใหญ่ เพราะอาจจะทำให้ปากคีม หมดสภาพความคม
- ปากของคีมไม่ควรใช้ในงานจัดแ่งสิ่งของ เพราะจะทำให้ปากของคีมหักเสียหายได้
- ควรตรวจสอบสภาพนนวนหุ้มก่อนใช้งาน

การบำรุงรักษา

- ไม่ควรให้คีมโดนน้ำ
- เมื่อเลิกใช้ควรทำความสะอาดให้เรียบร้อยหยอดน้ำมันเสมอ
- ควรเก็บไว้ในที่แห้ง ไม่เปียกชื้น เพื่อป้องกันการเกิดสนิม

7) ค้อนหงอน



รูปที่ 6.9 แสดงลักษณะของค้อนหงอน

(ที่มา : <http://www.thaicarpenter.com/เครื่องมือ/ค้อน/ค้อนหงอน-STANLEY.html>)

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 6 : การเลือกใช้เครื่องมือในการ ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง

ค้อนหงอน มีน้ำหนักต่าง ๆ กันส่วนใหญ่ใช้ขนาด 4 ออนซ์ มีส่วนประกอบ 2 ส่วน คือ ส่วนหัวค้อนและด้ามค้อน ซึ่งออกแบบมาอย่างเหมาะสมที่จะใช้ในงานไม้ หัวค้อนจะทำด้วยโลหะ หัวค้อนมี 3 ส่วน คือ หางมีรูปร่างเป็นหงอนลักษณะรูปตัววี ตรงกลางมีตาไว้สำหรับใส่ด้าม หน้าที่คือส่วนเรียบที่สัมผัสกับหัวตะปู เวลาตีควรรักษาค้อนให้สะอาด ใช้สำหรับตอกตะปูหรือถอนตะปูได้ ด้ามค้อนมักจะทำด้วยไม้หรือเหล็ก ค้อนสำหรับงานช่างไม้เพื่อความสะดวกในการใช้งานจะมีน้ำหนักประมาณ 13-20 ออนซ์

การใช้งาน

- ในการใช้ค้อนทุกชนิด ควรจับค้อนที่บริเวณปลายด้ามของค้อน
- ในการตอกงานต้องให้ชิ้นงานสัมผัสกับหน้าค้อนโดยตรง เพื่อให้ชิ้นงานได้รับน้ำหนักที่

สม่ำเสมอ

- สำหรับค้อนหงอนที่ใช้ตอกตะปู ควรตอกโดยให้หน้าค้อนสัมผัสกับหัวตะปู
- การใช้ค้อนหงอนถอนตะปู ต้องให้ร่องของหงอนตรงกับหัวตะปู แล้วทำการจัดหัวตะปูไปใน

ทิศทางที่จะไม่ทำให้เกิดอันตราย

- ห้ามนำค้อนหงอนไปตอกวัตถุประเภท คอนกรีต กาว หรือน้ำมัน เพราะจะทำให้หน้าค้อนเกิดการชำรุดเสียหาย

- ก่อนใช้ค้อนต้องตรวจดูว่าหัวค้อนกับด้ามจับสวมกันแน่นหรือไม่ โดยการใช้มือข้างหนึ่งจับหัวค้อนและอีกข้างหนึ่งจับด้ามปิดค้อนทดสอบดู

- ใช้มือที่ถนัดจับด้ามค้อน นิ้วก้อยอยู่ห่างจากปลายด้ามประมาณ 25 เซนติเมตร
- วางค้อนลงบนหัวตะปูหรือชิ้นงานที่จะตอก ตาจับอยู่ชิ้นงาน
- หากเป็นการตอกตะปู ทำการตอกเบาๆ ให้ตะปูเกาะเนื้อไม้เสียก่อน
- ยกค้อนสูงประมาณระดับหัวไหล่ ด้ามค้อนอยู่ในแนวตั้ง
- ตอกให้หน้าค้อนสัมผัสกับชิ้นงานให้ได้มุมฉาก
- ในการตอกตะปูต้องให้น้ำหนักของค้อนเฉลี่ยลงบนหัวตะปูเท่ากัน มิฉะนั้นตะจะเบนหรืองอได้
- ขณะตอกสายตาต้องจับอยู่ที่ตำแหน่งตอก ทำความสะอาดทุกครั้งที่ใช้งานเสร็จ

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 6 : การเลือกใช้เครื่องมือในการ ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง



รูปที่ 6.10 แสดงการใช้งานค้อนหงอน
(ที่มา : <http://www.vcharkarn.com/blog/116163/94759>)

การบำรุงรักษา

- ไม่ใช่ขณะมือเปื้อนน้ำมัน
- ไม่ใช่ด้ามกระแทกชิ้นงาน
- อย่าให้ค้อนตกจากโต๊ะปฏิบัติงาน
- หลังใช้งานควรเช็ดทำความสะอาด
- ตรวจสอบความแข็งแรงและความเรียบร้อยก่อนนำไปเก็บ ควรเก็บในที่แห้งไม่เปียกชื้น

8) เลื่อยยนต์



รูปที่ 6.11 เลื่อยยนต์

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 6 : การเลือกใช้เครื่องมือในการ ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง

มีหลายชนิดหลายแบบทั้งขนาดและรูปร่างเลื่อยที่ใช้สำหรับงานช่างไฟฟ้า คือเลื่อยปากไม้ หรือเลื่อยรอกปากไม้ เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า สันด้านบนเป็นเหล็กหนา มีฟันเลื่อยละเอียด ใช้สำหรับตัดปากไม้ในการเข้าไม้ต่าง ๆ

การใช้งาน

- สำหรับผู้เริ่มต้น ควรใช้ดินสอดสีเป็นเส้นนำสายตาก่อนที่จะเลื่อย
- ใช้นิ้วหัวแม่มือข้างที่ไม่ได้จับเลื่อย ช่วยประคองนำใบเลื่อย เพื่อให้ใบเลื่อยนิ่ง ไม่ส่าย หรือ พลิกไปมา เมื่อเลื่อยเข้าไปจนลึกแล้ว ก็สามารถเอานิ้วที่ใช้ประคองออกได้
- เมื่อจรดใบเลื่อยลงตรงจุดที่จะเลื่อยแล้ว เริ่มดึงเลื่อยขึ้นเข้าหาตัวโดยไม่ต้องออกแรงมาก
- จากนั้นกดใบเลื่อยลงไป เพื่อให้ใบเลื่อยกินเข้าไปในเนื้อวัตถุที่จะเลื่อย
- ชักขึ้นลง ทำสลับกันไปมาเรื่อยๆเช่นนี้ ในอัตราเร็วประมาณ 40-50 ครั้งต่อนาที โดยไม่จำเป็นต้องออกแรงมากจนเกินไปนัก ฟันเลื่อยที่คมดีจะทำหน้าที่ตัดเนื้อวัตถุให้เอง

การบำรุงรักษา

- ใช้ตะไบตกแต่งฟันเลื่อยให้คมอยู่เสมอ หลังจากทำความสะอาดซี่เลื่อย ออกหมดเรียบริ้วแล้ว
- ทาด้วยน้ำมันเครื่อง เพื่อรักษาใบเลื่อยไม่ให้เป็นสนิม
- เก็บใส่กล่องเพื่อป้องกันความชื้น และเพื่อป้องกันการเกิดสนิม

9) เครื่องมือวัดไฟ

เครื่องมือวัดไฟฟ้า มีหลายอย่าง เช่น โอมมิเตอร์ แอมป์มิเตอร์ มัลติมิเตอร์ (multi meter) ซึ่งวัดได้หลายอย่างคือ โวลท์ โอมห์ และแอมแปร์

การใช้งาน

- ก่อนใช้ต้องระวังให้มาก เพราะถ้าต่อผิดทำให้เกิดความเสียหายได้
- ต้องศึกษาวิธีใช้เครื่องมือวัดให้เข้าใจดีเสียก่อน
- ใช้แล้วเก็บให้ดี ถ้าตกหรือกระทบกระเทือนมากจะเสียหายชำรุดได้
- ต้องเลือกใช้ให้ถูกต้องกับชนิดและประเภทของการวัด

การบำรุงรักษา

- เช็ดด้วยผ้าแห้ง ที่สะอาดและเก็บเข้ากล่อง

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 6 : การเลือกใช้เครื่องมือในการ ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง



โอห์มมิเตอร์



แอมป์มิเตอร์



มัลติมิเตอร์

รูปที่ 6.12 เครื่องมือวัดไฟ

1.1.2 เครื่องมือที่ใช้พลังงานไฟฟ้า

1) สว่านไฟฟ้า เป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งที่มีจำหน่ายมาก สำหรับงานอะลูมิเนียม ขนาดที่ใช้กัน โดยทั่วไปหัวจับจะใหญ่ไม่เกิน 12 มิลลิเมตร



รูปที่ 6.13 สว่านไฟฟ้าชนิดธรรมดา
(ที่มา : <https://realmartonline.com/>)

สว่านไฟฟ้าชนิดธรรมดา ไม่สามารถเจาะคอนกรีตได้ โดยมากจะใช้ขนาดหัวจับเล็กไม่เกิน 9 มิลลิเมตร เพื่อให้มีน้ำหนักน้อย ต้องการพกพาสะดวก ทำงานง่าย หัวจับสว่านจะไม่ได้ไม่ไปกระแทกกับอะลูมิเนียม ซึ่งจะทำให้ผิวของอะลูมิเนียมเป็นรอยได้ โดยปกติแล้วสว่านไฟฟ้าจะถูกผลิตมาให้มีกำลังวัตต์ไม่สูงมาก (ประมาณ 350-500 วัตต์) เนื่องมีระบบเดียวคือ ระบบเจาะธรรมดาเหมาะสมกับงานเจาะไม้ เจาะเหล็ก หรือพลาสติกโดยทั่วไป

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 6 : การเลือกใช้เครื่องมือในการ ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง

การใช้งาน ก่อนการใช้งานควรตรวจสอบส่วนไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน ขณะใช้งานจะต้องเตรียมอุปกรณ์ช่างไฟฟ้าป้องกันให้พร้อม ไม่ว่าจะเป็นแว่นตาป้องกัน และชุดป้องกันอันตราย

- ก่อนทำการเจาะทุกครั้ง ควรใช้เหล็กตอกนำศูนย์ตรงจุดที่ต้องการเจาะเพื่อให้ดอกสว่านลงถูกตำแหน่ง
- ควรจับเครื่องเจาะให้กระชับและตรงจุดที่เจาะ
- การเจาะต้องใช้แรงกดให้สัมพันธ์กับการหมุน เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้
- ในการเจาะชิ้นงานให้ทะลุทุกชนิดจะต้องมีวัสดุรองรับชิ้นงานเสมอ
- ควรเลือกใช้ดอกสว่านให้สมควรกับขนาดของชิ้นงาน
- ไม่ควรใช้ดอกสว่านผิดชนิด เช่น ดอกสว่านเจาะคอนกรีตไม่ควรนำไปเจาะเหล็ก เป็นต้น



รูปที่ 6.14 แสดงการใช้งานสว่านไฟฟ้าชนิดธรรมดา
(ที่มา : <https://realmartonline.com/>)

การบำรุงรักษา

- ทำความสะอาดหลังการใช้งานทุกครั้ง โดยขลิมน้ำมันเครื่องใส่ก่อนที่จะนำไปเก็บ
- ลับดอกสว่านให้คมอยู่เสมอ โดยการใช้หินเจียร
- ถอดดอกสว่านออก แล้วหมุนหัวจับดอกสว่านให้เข้าที่ หลังการใช้งานทุกครั้ง
- ทาจารบีที่เฟืองและหัวจับดอกสว่านเดือนละครั้ง
- เลือกดอกสว่านให้มีฟันเลื่อยและคมจิกที่เหมาะสมกับงาน
- เลือกความเร็วรอบให้เหมาะสมกับชนิดของวัสดุ และขนาดของรูที่จะเจาะ
- ถ้าสว่านติดขัดกับรูเจาะควรปิดสวิตซ์ทันที
- ขณะเจาะต้องจับชิ้นงานให้แน่น
- ควรให้คมตัดทั้งสองเริ่มตัดเจาะในตำแหน่งที่ถูกต้อง

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 6 : การเลือกใช้เครื่องมือในการ ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง

- ตรวจสอบเช็คสายของสว่านไฟฟ้าว่ามีความปลอดภัย ทั้งก่อนใช้งานและหลังจากใช้งาน หากสายไฟไม่มีความสมบูรณ์ ไม่ควรนำเครื่องมือชิ้นนั้นมาใช้เพราะมีความอันตรายที่จะถูกกระแสไฟฟ้าดูดได้

2) สว่านไขควง



ก. สว่านไขควงชนิดใช้ไฟ 200 โวลต์

ข. สว่านไขควงชนิดใช้แบตเตอรี่

รูปที่ 6.15 แสดงลักษณะของสว่านไขควง

(ที่มา : <http://www.master-hardware.com/> , <http://makitathailand.com/ไขควงไฟฟ้า>)

สว่านไขควง ช่วยทำให้ทำงานได้รวดเร็ว มั่นคง แข็งแรงกว่าการใช้มือขัน สามารถเปลี่ยนหัวดอกไขควงเป็นปากแบนหรือ ปากแฉกได้ มีใช้กันทั่วไป 2 ชนิด คือ สว่านไขควงชนิดใช้ไฟ 200 โวลต์ และ สว่านไขควงชนิดใช้แบตเตอรี่ กำลังไฟของสว่านไขควงไฟฟ้านั้นจะอยู่ที่ 3.6V โดยส่วนใหญ่ หรืออาจจะเรียกว่า "ไขควงไฮโซ" เป็นเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกได้ดี ใช้งานง่าย ประหยัดแรง และประหยัดเวลาในการทำงาน

การใช้งาน

- เลือกหัวไขควงให้เหมาะกับร่องของหัวสกรู
- นำสกรูใส่ให้ร่องของสกรูติดเข้าพอดีกับหัวสว่าน จากนั้นปรับให้หัวสว่านไขควงหมุนไปทางด้านหน้า ให้ไขควงตามเข็มนาฬิกา และทำการกดไกของสว่านไขควงให้หมุนและให้สกรูยึดแน่นติดกับชิ้นงาน
- ขณะที่ใช้งาน สว่านไขควงต้องตั้งตรง หรือตั้งฉากกับหัวสกรู เมื่อต้องการคลายสกรูให้ปรับหัวสว่านไขควงหมุนไปทางด้านหลัง ให้ไขควงทวนเข็มนาฬิกา และทำการกดไกของสว่านไขควงเพื่อถอนสกรูออกมา

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 6 : การเลือกใช้เครื่องมือในการ ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง



รูปที่ 6.16 แสดงการใช้งานสว่านไขควง
(ที่มา : <https://www.youtube.com/watch?v=Ap-fQxMJXf4>)

การบำรุงรักษา

- จะต้องตรวจสอบระบบไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ตลอดเวลา เมื่ออุปกรณ์ไฟฟ้าเกิดชำรุดเสียหายจะต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนให้ใช้ได้
- จะต้องตรวจสอบชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา
- ก่อนใช้งานจะต้องหยดน้ำมันหล่อลื่นในส่วนที่เคลื่อนที่
- สว่านไขควงไฟฟ้า ควรชาร์จแบตเตอรี่อยู่เสมอ ถ้าไม่ได้ใช้งานนานๆอาจทำให้แบตเตอรี่เสื่อมคุณภาพได้
- หลังจากเลิกใช้งานจะต้องทำความสะอาดและหล่อลื่นด้วยน้ำมัน

3) ดอกสว่านไฮสปีด



รูปที่ 6.17 แสดงลักษณะของดอกสว่านไฮสปีด
(ที่มา : <http://www.uswcnc.com/15536056/ดอกสว่านไฮสปีด>)

	หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101	ใบข้อมูล	
		หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 6 : การเลือกใช้เครื่องมือในการ ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง

ดอกสว่านไฮสปีด เป็นเครื่องมือที่ต้องใช้ร่วมกับดอกสว่าน มีความสำคัญและจำเป็นที่ต้องใช้อย่างมาก โดยทั่วไปเรียกว่า ดอกสว่านเจาะเหล็ก ซึ่งมีหลายขนาด แต่ขนาดที่นำมาใช้ในงานอะลูมิเนียม จะมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 3-12 มิลลิเมตร แต่ขนาดที่ใช้มากที่สุดคือ 3 มิลลิเมตร

4) ดอกสว่านเจาะคอนกรีต



รูปที่ 6.18 แสดงลักษณะของดอกสว่านเจาะคอนกรีต
 (ที่มา : <https://pongcp.wordpress.com/2011/09/21/ดอกสว่านเจาะปูน-รูป/>)

ดอกสว่านเจาะคอนกรีต มีความจำเป็นมากเพราะงานบางงาน จำเป็นที่จะต้องติดตั้งกับผนังปูนฉาบ เช่น งานช่องแสงติดตาย ดอกสว่านเจาะคอนกรีตมีหลายขนาด แต่ขนาดที่ใช้กันโดยทั่วไป คือ ขนาด 6 มิลลิเมตร ซึ่งใช้ตัวหนอนเบอร์ 7 ได้

การใช้งาน ดอกสว่านทั้ง 2 ชนิด ต่างกันที่ประเภทของชั้นงานที่เจาะ ดอกไฮสปีดจะใช้เจาะวัสดุประเภทโลหะ ส่วนดอกสว่านเจาะคอนกรีตใช้ในการเจาะคอนกรีต แต่ดอกสว่านทั้ง 2 ชนิดนี้มีวิธีการติดตั้ง และมีวิธีการใช้งานที่เหมือนกัน

การใส่ดอกสว่านต้องใส่ดอกสว่านให้ตรงกลางหัวจับ ดอกสว่าน หมุนล็อกดอกสว่านให้แน่น ด้วยดอกขันหัวสว่าน (จ่าปา) ทั้ง 3 ช่องโดยออกแรงให้เท่าๆ กัน ดังรูป

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 6 : การเลือกใช้เครื่องมือในการ ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง



รูปที่ 6.19 แสดงวิธีการใส่ดอกสว่าน

(ที่มา : <http://www.clintonmarketing.co.th/index.php?lay=show&ac=article&id=539526578&Ntype=1>)

การบำรุงรักษา

- ลับดอกสว่านให้คมอยู่เสมอ โดยการใช้หินเจียร
- เลือกดอกสว่านให้มีฟันเลื่อยและคมจิกที่เหมาะสมกับงาน
- ควรเลือกใช้ดอกสว่านให้เหมาะสมกับขนาดของชิ้นงาน
- ไม่ควรใช้ดอกสว่านผิดประเภท เช่น ดอกสว่านเจาะคอนกรีตไม่ควรนำไปเจาะเหล็ก เป็นต้น
- หลังใช้ถอดดอกสว่านออกจากสว่าน แล้วหมุนหัวจับดอกสว่านให้เข้าที่
- หากเจาะไม่เข้า และมีกลิ่นไหม้ให้หยุดเจาะ ปิดสวิตช์ และตรวจสอบดอกสว่าน หากดอกสว่านไม่คมให้เปลี่ยนใหม่
- เช็ดทำความสะอาดดอกสว่าน และเก็บเข้ากล่องสว่านให้เรียบร้อย หลังการใช้งานทุกครั้ง

5) ดอกโฮลซอร์



รูปที่ 6.20 แสดงลักษณะของดอกโฮลซอร์
(ที่มา : <http://www.hardwaremart.net/>)

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 6 : การเลือกใช้เครื่องมือในการ ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง

ดอกโหลซอร์ เป็นดอกสว่านที่สามารถเจาะรูเป็นวงกลมได้วงใหญ่ นำมาใช้ในการเจาะรู วัสดุประเภทอลูมิเนียม มีหลายขนาดโดยมากวัดกันเป็นมิลลิเมตร

การใช้งาน

- เลือกดอกโหลซอร์ ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากับขนาดของรูที่ต้องการ
- ทำเครื่องหมายที่จุดศูนย์กลางของรูที่จะเจาะ
- ใส่กลางข้อต่อของดอกโหลซอร์ ลงไปในหัวจับของสว่านไฟฟ้า ลองกดไกดู เพื่อให้แน่ใจว่าได้เสียบปลั๊กแล้ว หรือแบตเตอรี่ได้ชาร์จเอาไว้แล้ว
- จรดปลายของดอกสว่านลงที่จุดศูนย์กลางของรูที่จะเจาะ กดไกสว่านแล้วค่อยๆ กดสว่านลงในวัสดุ หรือแผ่นเหล็กที่จะเจาะ ก่อนจะเร่งความเร็วขึ้นตามลำดับ เพื่อลดการเสียดสี ช่วยยืดอายุของดอกโหลซอร์ และป้องกันไม่ให้วัสดุที่เจาะแตกกระเด็น
- เมื่อสว่านเริ่มกินเนื้อวัสดุ การเจาะลึกลงไปจะยากขึ้น ให้ยกสว่านขึ้นเพื่อคลายเศษของวัสดุ เจาะต่อไปโดยการแกว่งสว่านเล็กน้อย
- สำหรับรูที่ต้องการความประณีต ให้หยุดเมื่อดอกสว่านเริ่มเจาะทะลุ ดึงสว่านออกมาจากวัสดุที่เจาะ แล้วเจาะย้อนกลับมาจากอีกด้านหนึ่งจนเสร็จงาน

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 6 : การเลือกใช้เครื่องมือในการ ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง



รูปที่ 6.21 แสดงการใช้งานของดอกโฮลซอร์ว

(ที่มา : <http://www.scm1993tools.com/article/20/วิธีการใช้งาน-โฮลซอ-hole-saw-เลื่อยเจาะรูกลม>)

การบำรุงรักษา

- ควรเลือกดอกโฮลซอร์วที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับขนาดของรูที่ต้องการเจาะ
- เมื่อใช้งานเสร็จแล้วเช็ดทำความสะอาดและเก็บให้เรียบร้อย
- เก็บให้พ้นมือเด็ก เพื่อป้องกันการเกิดอันตราย
- ไม่เก็บไว้ในที่อับชื้นเพื่อป้องกันการเกิดสนิม

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 6 : การเลือกใช้เครื่องมือในการ ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง

6) หัวแร้ง



รูปที่ 6.22 หัวแร้ง

เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการบัดกรี โดยให้ความร้อนกับสารบัดกรี เพื่อเชื่อมหรือประสานวัสดุ 2 ชิ้นเข้าด้วยกัน หัวแร้ง มีส่วนประกอบเป็นปลายโลหะที่ให้ความร้อน และด้ามจับที่เป็นฉนวนความร้อน โดยทั่วไปจะสร้างความร้อนด้วยไฟฟ้า

การใช้งาน

- ทำความสะอาดปลายหัวแร้งด้วยผ้านุ่ม หรือฟองน้ำทนไฟ และในกรณีใช้หัวแร้งครั้งแรกควรเสียบหัวแร้งทิ้งไว้ให้ร้อนเต็มที่ แล้วใช้ตะกั่วไล่ที่ปลายหัวแร้ง เพื่อให้การใช้งานต่อ ๆ ไป ตะกั่วจะได้ติดปลายหัวแร้ง

- ก่อนทำการบัดกรีควรทำความสะอาดชิ้นงานเสียก่อน
- การจับหัวแร้ง ให้ใช้มือประคองหัวแร้งโดยไม่ต้องออกแรงกด
- ให้ความร้อนกับชิ้นงานทั้งสอง แล้วจ่ายตะกั่วบัดกรีระหว่างตัวชิ้นงาน
- จ่ายตะกั่วให้กับชิ้นงาน เมื่อตะกั่วหลอมละลาย จึงค่อยถอนตะกั่วออก
- จากนั้นจึงค่อยถอนหัวแร้งออกจากชิ้นงานตามลำดับ


การบำรุงรักษา

- หลังการใช้งานต้องเช็ดทำความสะอาดหัวแร้งอยู่เสมอ
- หากมีฝาปิดส่วนหัว ให้ปิดให้เรียบร้อยและเก็บเข้าที่

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบทดสอบ	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 6 : การเลือกใช้เครื่องมือในการ ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดไม่ใช่ “การปฏิบัติตัวเมื่อพบว่าเครื่องจักรเกิดการชำรุด”
 - ก. ปิดสวิทช์และงดใช้เครื่องจักรทันที
 - ข. จดบันทึกรายการสิ่งผิดปกติทุกรายการ
 - ค. โทรบอกเพื่อนที่เป็นช่างให้มาซ่อม
 - ง. แจ้งหัวหน้างานให้ทราบถึงปัญหา
2. ข้อใดไม่ใช่ ข้อควรระวังในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องจักร
 - ก. เปิดเครื่องจักรเมื่อหัวหน้าสั่ง
 - ข. อย่าใช้เครื่องจักรก่อนการเรียนรู้
 - ค. อย่าซ่อมเครื่องจักรก่อนการเรียนรู้
 - ง. อย่าถอดอุปกรณ์ป้องกันอันตราย
3. การตรวจสอบรอยรั่วสำหรับเครื่องจักรที่ใช้พลังงานลมในการขับเคลื่อนโดยการใช้น้ำสบู่อตรวจสอบ
ลักษณะใดแสดงว่าพบรอยรั่ว
 - ก. น้ำสบู่เปลี่ยนสี
 - ข. น้ำสบู่จะเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็ง
 - ค. น้ำสบู่จะกลายเป็นหยดน้ำบริเวณที่อากาศรั่ว
 - ง. น้ำสบู่จะเกิดฟองสบู่บริเวณที่อากาศรั่ว
4. ข้อใดคือผลเสียเมื่อเครื่องจักรชำรุดเสียหาย
 - ก. ต้นทุนการผลิตต่ำลง
 - ข. คุณภาพของสินค้ามีความไม่แน่นอน
 - ค. ส่งสินค้าได้ตรงตามเวลาที่กำหนด
 - ง. คุณภาพของสินค้าดีขึ้น
5. สายพานที่ดีมีลักษณะอย่างไร
 - ก. สภาพใหม่
 - ข. สีดำสนิท
 - ค. ไม่มีรอยฉีกขาด
 - ง. ยี่ห้อสายพานยังไม่เลือน
6. เอกสารการบันทึกการตรวจสอบเครื่องจักร ควรมีหัวข้อใด
 - ก. หมายเลขเครื่องจักร สิ่งผิดปกติที่พบ การแก้ไข
 - ข. ราคาเครื่องจักร
 - ค. น้ำหนักเครื่องจักร
 - ง. คู่มือการใช้งาน

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบทดสอบ	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 6 : การเลือกใช้เครื่องมือในการ ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง
<p>7. เพราะเหตุใดจึงต้องบันทึกการตรวจสอบเครื่องจักร</p> <ol style="list-style-type: none"> ก. เพื่อให้รู้ต้นทุนของบริษัท ข. เพื่อให้รู้ว่าใครคือหัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง ค. เพื่อให้รู้ว่าเครื่องจักรทำงานอย่างไร ง. เพื่อให้รู้ว่าเครื่องจักรได้รับการซ่อมบำรุงครั้งสุดท้ายเมื่อใด <p>8. กฎเกณฑ์อย่างง่ายในการตรวจสอบเครื่องจักร คือข้อใด</p> <ol style="list-style-type: none"> ก. ควรแขวนป้ายแสดงว่ากำลังทำงานซ่อมบำรุง ข. บอกเพื่อนร่วมงานเสมอว่ากำลังซ่อมบำรุง ค. แจ้งเจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคลให้รับทราบ ง. ซ่อมบำรุงโดยไม่อ่านคู่มือ <p>9. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุที่เครื่องจักรชำรุด</p> <ol style="list-style-type: none"> ก. ความเสื่อมสภาพและการชำรุดของชิ้นส่วน ข. เครื่องจักรมีราคาถูก ค. ขาดการบำรุงรักษาที่เป็นระบบ ง. ผู้ปฏิบัติการขาดทักษะในการทำงาน <p>10. อาการของเครื่องจักรที่ สายพานชำรุด มีอาการอย่างไร</p> <ol style="list-style-type: none"> ก. เสียงดัง หรืออาจมีกลิ่นไหม้ ข. เครื่องเดินเรียบไม่มีเสียง ค. ไฟฟ้าไม่เข้าระบบ ง. มีน้ำมันเครื่องไหล 			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบเฉลยทดสอบ

หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ
เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน
หัวข้อวิชา 6 : การเลือกใช้เครื่องมือในการ
ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง

หัวข้อย่อยที่ : 1-2

เวลา : 1 ชั่วโมง

	ก	ข	ค	ง
1			×	
2	×			
3				×
4		×		
5			×	
6	×			
7				×
8	×			
9		×		
10	×			

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบงาน	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 6 : การเลือกใช้เครื่องมือในการ ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง

วัตถุประสงค์

1. เลือกเครื่องมือที่ใช้ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างได้ถูกต้องตามลักษณะงาน
2. บอกลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างได้ถูกต้องตามลักษณะงาน

คำสั่ง ให้ผู้ปฏิบัติตรวจสอบเครื่องจักรเบื้องต้นก่อนการทำงาน ตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. ศึกษาการเปิด-ปิด และปุ่มหยุดการทำงานฉุกเฉิน
2. ศึกษาคู่มือการบำรุงรักษา หรือ แบบรายงานผลการตรวจสอบความปลอดภัย
3. ตรวจสอบสภาพแวดล้อมของเครื่องจักรและพื้นที่ทำงาน
4. เปิดเครื่องจักรเพื่อทดสอบระบบ ศึกษาการทำงานของเครื่องจักร

เวลาฝึก 1 ชั่วโมง

การมอบหมายงาน ใบงาน

วิธีการวัดและประเมินผล

5	ดีมาก	4	ดี
3	ปานกลาง	2	พอใช้
1	ต้องปรับปรุง		

ที่	รายการที่ตรวจ	น้ำหนักการให้คะแนน					รวม	หมายเหตุ
		5	4	3	2	1		
1.	หาดำแหน่งเปิด-ปิด และตำแหน่งปิดฉุกเฉินของเครื่องจักรได้ถูกต้อง							
2.	สามารถอ่านแบบรายงานผลการตรวจสอบความปลอดภัยได้ถูกต้อง							
3.	มีความละเอียดถี่ถ้วนในการตรวจสอบเครื่องจักร							
4.	ความสนใจการปฏิบัติงาน							

ผู้ตรวจ.....
(.....)

หมายเหตุ: ผู้สอนสามารถใช้วิธีการวัดผลหลายวิธี เช่น การสอบถามปากเปล่า เพื่อใช้วัดและประเมินผลความรู้ของผู้ปฏิบัติ

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบงาน	
		<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 6 : การเลือกใช้เครื่องมือในการ ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง

เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุ :

เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
<ol style="list-style-type: none"> 1. ไขควงแบน 2. ไขควงแฉก 3. คีมตัด, ปลอกสายไฟ 4. ถุงมือผ้า และถุงมือยาง 5. แปรงปิดสำหรับทำความสะอาดชิ้นงาน 6. เอียร์ปลั๊ก 7. แผ่นข้อบังคับต่างๆ (ป้ายสัญลักษณ์ความปลอดภัย) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตัวอย่างผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 2x18 วัตต์ 2. ตัวอย่างผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 2x36 วัตต์ 3. ตัวกล่องไฟฟ้าเปล่าสำหรับประกอบหลอด ฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 2x18 วัตต์ 4. ตัวกล่องโคมไฟฟ้าเปล่าสำหรับประกอบหลอด ฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 2x36 วัตต์ 5. บัลลาสต์แกนเหล็กขนาด 1x18 วัตต์ 6. บัลลาสต์แกนเหล็กขนาด 1x36 วัตต์ 7. ขั้วรับหลอดแบบบิดล็อก 8. ขั้วรับสตาร์ทเตอร์ 9. สายไฟ สายทองแดงหุ้มฉนวนพีวีซี 10. แผ่นสะท้อนแสง สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 18 วัตต์ 11. แผ่นสะท้อนแสง สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 36 วัตต์ 12. ชุดกรองแสงและแผ่นสะท้อนแสงด้านหน้า (หน้ากาก) สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 18 วัตต์ 13. ชุดกรองแสงและแผ่นสะท้อนแสงด้าน(หน้ากาก) สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 36 วัตต์ 14. น็อตหรือสกรูเกลียวป้อย 15. ลูกเต๋าต่อสาย 3 ช่อง 16. แคล้มล๊อคสายไฟพลาสติก

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบขึ้นตอนการปฏิบัติงาน	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 6 : การเลือกใช้เครื่องมือในการ ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง

วัตถุประสงค์

1. เลือกเครื่องมือที่ใช้ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างได้ถูกต้องตามลักษณะงาน
2. บอกลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างได้ถูกต้องตามลักษณะงาน

เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุ :

เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
<ol style="list-style-type: none"> 1. ไชควงแบน 2. ไชควงแฉก 3. คีมตัด, ปลอกสายไฟ 4. ถุงมือผ้า และถุงมือยาง 5. แปรงปิดสำหรับทำความสะอาดชิ้นงาน 6. เอียร์ปลั๊ก 7. แผ่นข้อบังคับต่างๆ (ป้ายสัญลักษณ์ความปลอดภัย) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตัวอย่างผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 2x18 วัตต์ 2. ตัวอย่างผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 2x36 วัตต์ 3. ตัวกล่องไฟฟ้าเปล้าสำหรับประกอบหลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 2x18 วัตต์ 4. ตัวกล่องโคมไฟฟ้าเปล้าสำหรับประกอบหลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 2x36 วัตต์ 5. บัลลาสต์แกนเหล็กขนาด 1x18 วัตต์ 6. บัลลาสต์แกนเหล็กขนาด 1x36 วัตต์ 7. ขั้วรับหลอดแบบบิดล็อก 8. ขั้วรับสตาร์ทเตอร์ 9. สายไฟ สายทองแดงหุ้มฉนวนพีวีซี 10. แผ่นสะท้อนแสง สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 18 วัตต์ 11. แผ่นสะท้อนแสง สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 36 วัตต์ 12. ชุดกรองแสงและแผ่นสะท้อนแสงด้านหน้า (หน้ากาก) สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 18 วัตต์ 13. ชุดกรองแสงและแผ่นสะท้อนแสงด้าน(หน้ากาก) สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 36 วัตต์ 14. น็อตหรือสกรูเกลียวปล่อย 15. ลูกเต๋าต่อสาย 3 ช่อง 16. แคล้มล๊อคสายไฟพลาสติก

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบขึ้นตอนการปฏิบัติงาน	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 2 : การตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงาน หัวข้อวิชา 6 : การเลือกใช้เครื่องมือในการ ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-2	เวลา : 1 ชั่วโมง


ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	คำอธิบาย	ข้อควรระวัง
1. ศึกษาการเปิด-ปิด และปุ่มหยุดการทำงานลูกฉิ่ง	ตรวจดูปุ่มเปิด-ปิด และปุ่มหยุดการทำงานว่าอยู่ส่วนใดของเครื่องจักร จากนั้นทำความเข้าใจท่าทางการทำงาน และวิธีการปฏิบัติตัวเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน	-
2. ศึกษาคู่มือการบำรุงรักษา หรือ แบบรายงานผลการตรวจสอบความปลอดภัย	อ่านคู่มือบำรุงรักษา และการใช้งานเบื้องต้นของเครื่องจักร หรือ อ่านแบบรายงานผลการตรวจสอบความปลอดภัย ที่ติดอยู่กับเครื่องจักร โดยทำความเข้าใจว่าเครื่องจักรเคยซ่อมบำรุงครั้งสุดท้ายเมื่อใด อุปกรณ์ใดเคยชำรุด	อ่านให้เข้าใจ และเก็บคู่มือหลังการใช้งานทุกครั้ง
3. ตรวจสอบสภาพแวดล้อมของเครื่องจักรและพื้นที่ทำงาน	เดินตรวจสอบโดยรอบเครื่องจักรเพื่อหาสิ่งผิดปกติ ตรวจสอบความสมบูรณ์ของอุปกรณ์ สายพาน นี้อต คราบน้ำมันเครื่อง อุปกรณ์อื่น ๆ	หากพบว่าอุปกรณ์ชิ้นส่วนเครื่องจักรหลุดออกจากตัวเครื่อง หรือมีคราบน้ำมัน ให้ตรวจสอบโดยละเอียด
4. เปิดเครื่องจักรเพื่อทดสอบระบบ ศึกษาการทำงานของเครื่องจักร	ทดสอบเปิดเครื่องจักร จากนั้นตรวจสอบเบื้องต้นด้วยการฟังเสียงเครื่องจักร การทำงานของระบบอื่น ๆ	หากพบเสียงผิดปกติให้รีบปิดเครื่องจักร

ข้อแนะนำ

- เนื่องจากสถานประกอบการแต่ละแห่งมีเครื่องจักรแตกต่างกัน ดังนั้น ให้ครูฝึกเป็นผู้เลือกเครื่องจักรสำหรับทดสอบ โดยพิจารณาตามความเหมาะสม
- วิธีการทดสอบ ครูฝึกสามารถสอบถามผู้ปฏิบัติเพื่อเป็นการวัดความรู้ ทดแทนการปฏิบัติงานเพียงอย่างเดียว
- การทดสอบต้องอยู่ภายใต้การดูแลของครูฝึก หรือครูผู้ช่วยเสมอ ห้ามให้ผู้ปฏิบัติทดสอบเครื่องจักรด้วยตนเองเพราะอาจเกิดอุบัติเหตุและความเสียหายแก่ชีวิตและทรัพย์สินได้

เอกสารประกอบการฝึก

หน่วยการฝึกที่ 3 การประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบเตรียมการสอน	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง หัวข้อวิชา 7 : การเตรียมการก่อนปฏิบัติงาน</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-4	เวลา : 2 ชั่วโมง
<p>วัตถุประสงค์ : เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อ่าน ทำความเข้าใจคู่มือปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามข้อกำหนด 2. จัดเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับประกอบได้ถูกต้องตามข้อกำหนด 3. ตรวจสอบความพร้อมของชิ้นส่วนที่จะนำมาประกอบได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต 			
<p>วิธีการสอน : บรรยาย หรือเรียนรู้ด้วยตนเอง</p>			
<p>หัวข้อสำคัญ :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. วิธีการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการประกอบวงจรไฟฟ้า 2. การจัดเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง 3. พื้นฐานการใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือในการประกอบผลิตภัณฑ์ 4. วิธีการตรวจสอบความพร้อมของชิ้นส่วนที่จะนำมาประกอบ 			
<p>อุปกรณ์ช่วยฝึก :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ฝีกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึก 2. เอกสารประกอบการฝึก 			
<p>การมอบหมายงาน :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ใบทดสอบ 2. ใบงาน 			
<p>การวัดและประเมินผล :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ทดสอบภาคความรู้แบบปรนัย 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ 			
<p>บรรณานุกรม : กฤษฎา อินทรสถิตย์. (2008). เรียนรู้และใช้งานเครื่องมือช่างอย่างถูกวิธี. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ด บุ๊ค. กฤษณ์ อินทรนนท์ (2014). เครื่องมือและอุปกรณ์วัดสำหรับช่าง. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ด บุ๊ค. ชัยนนท์ ศรีสุภินานนท์. (2015). พื้นฐานทางช่าง. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ด บุ๊ค.</p>			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบข้อมูล

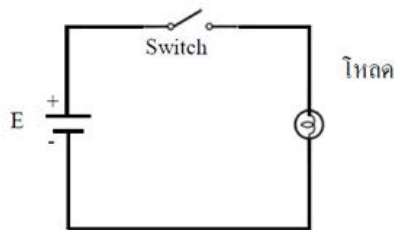
หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
หัวข้อวิชา 7 : การเตรียมการก่อนปฏิบัติงาน

หัวข้อย่อยที่ : 1-4

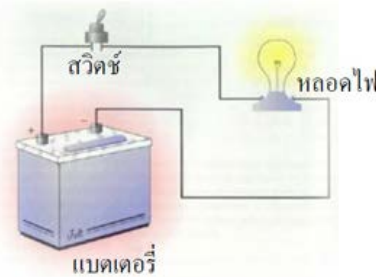
เวลา : 1 ชั่วโมง

1. วิธีการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการประกอบวงจรไฟฟ้า

การประกอบวงจรไฟฟ้า คือ การนำแหล่งจ่าย จ่ายแรงดันและกระแสให้กับโหลดโดยใช้ลวดตัวนำ



ภาพสัญลักษณ์ (Schematic Symbol)



ภาพเหมือนจริง (Pictorial Diagram)

รูปที่ 7.1 แสดงองค์ประกอบของวงจรไฟฟ้า

ในวงจรไฟฟ้ากระแสตรง จะต่อจากขั้วบวกไปยังขั้วลบ และใช้สวิตช์ เป็นตัวเปิดปิดการไหลของกระแสไฟฟ้า การที่จะทำให้แรงดัน และกระแสไหลผ่านโหลดได้ ในเนื้อหานี้จะกล่าวถึงวิธีการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือสำคัญในการประกอบให้เกิดวงจรไฟฟ้า โดยจำแนกอุปกรณ์ คือ

1.1 อุปกรณ์และเครื่องมือที่สำคัญ

ชื่ออุปกรณ์	วิธีการใช้อุปกรณ์
<p>คีมจับ และคีมตัด</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นอุปกรณ์สำคัญสำหรับการประกอบไฟฟ้าส่องสว่าง - ส่วนปลายใช้คีบ หรือหยิบจับชิ้นงานที่มีขนาดเล็ก - ส่วนกลางใช้ตัดสายไฟ หรือลวดที่มีขนาดเล็ก - ปากของคีมไม่ควรใช้ในงานกัดแงะสิ่งของ เพราะจะทำให้ปากของคีมหักเสียหายได้ - ควรตรวจสอบสภาพฉนวนหุ้มก่อนใช้งาน
<p>ไขควง</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นอุปกรณ์สำคัญสำหรับประกอบดวงโคมไฟฟ้าส่องสว่าง - ตรวจสอบปากไขควงว่าบิ่น หัก หรือไม่ ก่อนใช้งาน ตรวจสอบตามจับว่าใช้งานได้ - เลือกใช้ปากของไขควงให้เหมาะสมกับร่องของหัวสกรู หรือสลักเกลียว



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบข้อมูล

หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์
ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
หัวข้อวิชา 7 : การเตรียมการก่อนปฏิบัติงาน

หัวข้อย่อยที่ : 1-4

เวลา : 1 ชั่วโมง

ชื่ออุปกรณ์	วิธีการใช้อุปกรณ์
	<p>เช่น ปากสีแฉก ร่องของหัวสกรู ต้องเป็นสีแฉก ปากแบน ร่องของหัวสกรูต้องเป็นแบบกลม</p> <ul style="list-style-type: none">- ออกแรงบิดไขควงเท่านั้น ไม่ควรออกแรงกดมากเกินไป
<p>ไขควงวัดไฟ</p> 	<ul style="list-style-type: none">- เป็นอุปกรณ์สำหรับสำหรับประกอบดวงโคมไฟฟ้าส่องสว่าง- ให้ใช้ปลายไขควงแตะวัตถุที่จะทดสอบก่อน- แล้วจึงใช้นิ้วแตะปุ่มด้านบนหรือตรงคลิปหนีบเพื่อให้ไฟฟ้าครบวงจร- หากหลอดไฟภายในไขควงไม่ติด ให้ทดสอบกับพื้นที่อื่น ๆ ด้วย
<p>ประแจปากตาย</p> 	<ul style="list-style-type: none">- เลือกขนาดประแจ- เลือกมุมประแจ วางทาบลงบนชิ้นงาน- ออกแรงใช้ประแจหมุน ตามเข็มนาฬิกาสำหรับการล็อก ทวนเข็มนาฬิกาสำหรับการคลายล็อก- อุปกรณ์นี้นิยมใช้ในการเดินสายไฟประเภทท่อเหล็ก และประกอบดวงโคมบางประเภท
<p>ประแจรูปตัวแอล</p> 	<ul style="list-style-type: none">- ใช้ขันหรือคลายสลักเกลียวหัวฝังรูปหกเหลี่ยม เลือกขนาดให้พอดีกับน็อตที่จะขัน ถ้าหากหลวมจะทำให้ตัวประแจและหัวน็อตเสียหายได้- การใช้ประแจแอล ควรคำนึงถึงความพอดีของแรงที่ใช้ในการขัน ซึ่งอาจทำให้เกลียวเสียหายและหรือวัสดุที่ถูกรัดเกิดความเสียหายได้- การขันคลายน็อต ไม่ควรกดน้ำหนักมากเกินไปในตอนแรก ควรจะค่อยๆ ออกแรงกดให้แน่ใจแล้วว่าน็อตคลายตัวค่อยกดน้ำหนักทั้งหมด
<p>ตลับเมตร</p> 	<ul style="list-style-type: none">- กำหนดขนาดความกว้างหรือความยาวที่ต้องการวัดขนาดให้ชัดเจน- ให้ใช้ขอเกี่ยวของสายวัดเกี่ยวกับริมขอบของชิ้นงาน แล้วพยายามปรับสายวัดให้ได้มุมฉากกับริมขอบของชิ้นงาน และตรงกับตำแหน่งที่กำหนด- ดึงสายวัดให้ตึง ใช้ดินสอดหรือเหล็กมาจุดให้ตรงกับระยะความกว้างหรือความยาวลงบนชิ้นงาน การใช้มีข้อควรระวังหากเป็นเหล็กอย่าให้โดนน้ำ เพราะทำให้เกิดสนิม หากโดนน้ำให้ใช้ผ้าแห้งเช็ดทำความสะอาด- การประกอบไฟฟ้าส่องสว่าง นิยมใช้ในขั้นตอนการวางตำแหน่งดวงโคม และการเดินสายไฟ



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบข้อมูล

หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์
ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
หัวข้อวิชา 7 : การเตรียมการก่อนปฏิบัติงาน

หัวข้อย่อยที่ : 1-4

เวลา : 1 ชั่วโมง

ชื่ออุปกรณ์	วิธีการใช้อุปกรณ์
ค้อนทอง 	<ul style="list-style-type: none">- ใช้มือที่ถนัดจับด้ามค้อน นิ้วก้อยอยู่ห่างจากปลายด้ามประมาณ 25 เซนติเมตร- วางค้อนลงบนหัวตะปูหรือชิ้นงานที่จะตอก ตาจับอยู่ชิ้นงาน- หากเป็นการตอกตะปู ทำการตอกเบา ๆ ให้ตะปูเกาะเนื้อไม้เสียก่อน- ตอกให้หน้าค้อนสัมผัสกับชิ้นงานให้ได้มุมฉาก- ในการตอกตะปูต้องให้น้ำหนักของค้อนเฉลี่ยลงบนหัวตะปูเท่ากัน มิฉะนั้นตะจะเบนหรืองอได้- ขณะตอกสายตาดูต้องจับอยู่ที่ตำแหน่งตอก ทำความสะอาดทุกครั้งที่ใช้งานเสร็จ
เลื่อยถันดา 	<ul style="list-style-type: none">- สำหรับผู้เริ่มต้น ควรใช้ดินสอด่ขีดเป็นเส้นนำสายตาก่อนที่จะเลื่อย- ใช้นิ้วหัวแม่มือข้างที่ไม่ได้จับเลื่อย ช่วยประคองนำใบเลื่อย เพื่อให้ใบเลื่อยนิ่ง ไม่ส่าย หรือพลิกไปมา เมื่อเลื่อยเข้าไปจนลึกแล้ว ก็สามารถเอานิ้วที่ใช้ประคองออกได้- เมื่อจรดใบเลื่อยลงตรงจุดที่จะเลื่อยแล้ว เริ่มดึงเลื่อยขึ้นเข้าหาตัวโดยไม่ต้องออกแรงมาก- จากนั้นกดใบเลื่อยลงไป เพื่อให้ใบเลื่อยกินเข้าไปในเนื้อวัสดุที่จะเลื่อย- ชักขึ้นลง ทำสลับกันไปมาเรื่อยๆเช่นนี้ ในอัตราเร็วประมาณ 40-50 ครั้งต่อนาที โดยไม่จำเป็นต้องออกแรงมากจนเกินไปนัก ฟันเลื่อยที่คมดีจะทำหน้าที่ตัดเนื้อวัสดุให้เอง- นิยมใช้ในขั้นตอนการติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง วึ่งอาจมีความจำเป็นในการเลื่อยไม้ หรือบากไม้
เครื่องมือวัดไฟ 	<ul style="list-style-type: none">- ก่อนใช้ต้องระวังให้มาก เพราะถ้าต่อผิดทำให้เกิดความเสียหายได้- ต้องศึกษาวิธีใช้เครื่องมือวัดให้เข้าใจดีเสียก่อน- ใช้แล้วเก็บให้ดี ถ้าตกหรือกระทบกระเทือนมากจะเสียหายชำรุดได้- ต้องเลือกใช้ให้ถูกกับชนิดและประเภทของการวัด



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบข้อมูล


หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
หัวข้อวิชา 7 : การเตรียมการก่อนปฏิบัติงาน

หัวข้อย่อยที่ : 1-4

เวลา : 1 ชั่วโมง

ชื่ออุปกรณ์	วิธีการใช้อุปกรณ์
 <p>สว่านไฟฟ้า</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ก่อนทำการเจาะทุกครั้ง ควรใช้เหล็กตอกนำศูนย์ตรงจุดที่ต้องการเจาะ เพื่อให้ดอกสว่านลงถูกตำแหน่ง - ควรจับเครื่องเจาะให้กระชับและตรงจุดที่เจาะ - ในการเจาะชิ้นงานให้ทะลุทุกชนิดจะต้องมีวัสดุรองรับชิ้นงานเสมอ - ควรเลือกใช้ดอกสว่านให้สมควรกับขนาดของชิ้นงาน - ไม่ควรใช้ดอกสว่านผิดชนิด เช่น ดอกสว่านเจาะคอนกรีตไม่ควรนำไปเจาะเหล็ก
 <p>สว่านไขควง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - เลือกหัวไขควงให้เหมาะกับร่องของหัวสกรู - นำสกรูใส่ให้ร่องของสกรูติดเข้าพอดีกับหัวสว่าน จากนั้นปรับให้หัวสว่านไขควงหมุนไปทางด้านหน้า ให้ไขควงตามเข็มนาฬิกา และทำการกดไกของสว่านไขควงให้หมุนและให้สกรูยึดแน่นติดกับชิ้นงาน - ขณะที่ใช้งาน สว่านไขควงต้องตั้งตรง หรือตั้งฉากกับหัวสกรู เมื่อต้องการคลายสกรูให้ปรับหัวสว่านไขควงหมุนไปทางด้านหลัง ให้ไขควงทวนเข็มนาฬิกา และทำการกดไกของสว่านไขควงเพื่อถอนสกรูออกมา
 <p>หัวแร้ง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ทำความสะอาดปลายหัวแร้งด้วยผ้านุ่ม หรือฟองน้ำทนไฟ และในกรณีใช้หัวแร้งครั้งแรกควรเสียบหัวแร้งทิ้งไว้ให้ร้อนเต็มที่ แล้วใช้ตะกั่วไล่ที่ปลายหัวแร้ง เพื่อให้การใช้งานต่อ ๆ ไป ตะกั่วจะได้ติดปลายหัวแร้ง - ก่อนทำการบัดกรีควรทำความสะอาดชิ้นงานเสียก่อน - การจับหัวแร้ง ให้ใช้มือประคองหัวแร้งโดยไม่ต้องออกแรงกด - ให้ความร้อนกับชิ้นงานทั้งสอง แล้วจ่ายตะกั่วบัดกรีระหว่างตัวชิ้นงาน - จ่ายตะกั่วให้กับชิ้นงาน เมื่อตะกั่วหลอมละลาย จึงค่อยถอนตะกั่วออก - จากนั้นจึงค่อยถอนหัวแร้งออกจากชิ้นงานตามลำดับ

1.2 อุปกรณ์ไฟฟ้าส่องสว่าง

ชื่ออุปกรณ์	วิธีการใช้อุปกรณ์
 <p>สตาร์ทเตอร์</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ทำงานโดยการปิด-เปิด วงจร อย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดแรงดันสูงพอหลอดติดแล้วหน้าที่ของสตาร์ทเตอร์ก็หมดไป - นำสตาร์ทเตอร์ใส่ในช่องเสียบ - หมุนสตาร์ทเตอร์เล็กน้อยให้เข้าล็อค



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบข้อมูล

หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
หัวข้อวิชา 7 : การเตรียมการก่อนปฏิบัติงาน

หัวข้อย่อยที่ : 1-4

เวลา : 1 ชั่วโมง

ชื่ออุปกรณ์	วิธีการใช้อุปกรณ์
บัลลาสต์ 	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นส่วนประกอบหนึ่งของวงจรหลอดฟลูออเรสเซนต์ ทำหน้าที่เป็นตัวเพิ่มแรงดันในขณะที่จุดไส้หลอด - การติดตั้งต้องเลือกให้ตรงกับประเภทของหลอดไฟ
ขั้วหลอดแบบเกลียวหมุน 	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นขั้วหลอดไฟฟ้าส่องสว่างประเภทหลอดฟลูออเรสเซนต์ หรือที่เรียกกันติดปากว่าหลอดนีออน หรือ หลอด "T" ซึ่งหมายถึง หลอดที่มีลักษณะเป็นหลอดทรงคล้ายท่อ (Tubular) - การติดตั้งต้องสัมพันธ์กับระยะของหลอดที่เลือกใช้ ด้วยการวัดระยะก่อนติดตั้งเสมอ - เมื่อติดตั้งแล้วเวลาใส่หลอดไฟ จะต้องหมุนหลอดไฟให้เข้าล็อก
ขั้วรับหลอดสปริง 	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นขั้วหลอดไฟฟ้าส่องสว่างประเภทหลอดฟลูออเรสเซนต์ เช่นกัน - การติดตั้งต้องสัมพันธ์กับระยะของหลอดที่เลือกใช้ - เมื่อติดตั้งแล้วเวลาใส่หลอดไฟ ให้ขั้วหลอดใส่ให้ตรงขั้วและออกแรงกดเล็กน้อย จากนั้นจึงใส่อีกขั้วเพื่อให้ครบวงจร
คาปาซิเตอร์ 	<ul style="list-style-type: none"> - หรือตัวเก็บประจุไฟฟ้า เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำหน้าที่สะสมหรือเก็บประจุไฟฟ้า เปรียบเทียบเหมือนแหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้าหรือแบตเตอรี่ที่ต่ออยู่ในวงจรไฟฟ้า เป็นตัวเพิ่มประสิทธิภาพการสตาร์ทหลอดไฟ



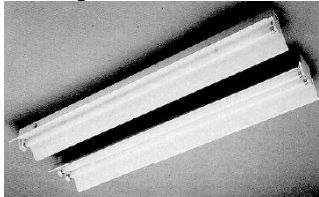

หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบข้อมูล

หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์
ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
หัวข้อวิชา 7 : การเตรียมการก่อนปฏิบัติงาน

หัวข้อย่อยที่ : 1-4

เวลา : 1 ชั่วโมง

ชื่ออุปกรณ์	วิธีการใช้อุปกรณ์
โคมฟลูออเรสเซนต์โรงงาน 	- โคมฟลูออเรสเซนต์โรงงานเป็นโคมที่มีแผ่นสะท้อนแสงเพื่อควบคุมแสงให้ไปในทิศทางที่ต้องการแผ่นสะท้อนแสงอาจทำจากแผ่นอลูมิเนียมแผ่นเหล็กพ่นสีขาว หรือวัสดุอื่นที่มีการสะท้อนแสงสูง
หลอดความดันไอสูง (High Pressure) 	- โคมไฟประเภทนี้โดยส่วนมากจะมีตัวสะท้อนแสงเป็นแบบอลูมิเนียม (Aluminum Reflector) หรือ ตัว หั ก เ ห แ ส ง พ ล า ส ตិ ก (Plastic Reflector) อาจจะมีเลนส์ ปิดหน้าหลอดก็ได้

2. การจัดเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง

- ก่อนการทำงานจะต้องศึกษาคู่มือในการปฏิบัติงาน โดยสอบถามจากหัวหน้าสายงาน หรือเอกสารที่ติดไว้ในสถานประกอบกิจการ เมื่อศึกษาแล้วให้ปฏิบัติตัวตามคู่มืออย่างเคร่งครัดทุกด้าน เช่น การแต่งกายเพื่อความปลอดภัย การปฏิบัติตนเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน เป็นต้น เมื่ออ่านแล้วให้เก็บไว้ในที่จัดเตรียมไว้อย่างเป็นระเบียบ ห้ามทิ้ง หรือทำชำรุด

- ศึกษาวิธีการประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าจากคู่มือการติดตั้ง ดูว่าต้องใช้อุปกรณ์อะไรบ้างในการประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า

- วางแผนการดำเนินงานเริ่มจากหยิบอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ หากเครื่องมือไม่ครบหรือชำรุดให้สอบถามหัวหน้างาน เพื่อเปลี่ยนอันใหม่

- ศึกษาขั้นตอนการประกอบให้เข้าใจ หากไม่เข้าใจให้สอบถามก่อนทำงาน เพราะความไม่เข้าใจอาจสร้างความเสียหายกับชิ้นงาน

- วางอุปกรณ์บนโต๊ะทำงาน โดยแยกเครื่องมืออย่าให้ปะปนกับชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้า

- ขณะประกอบชิ้นงาน ห้ามวางเครื่องมือบนชิ้นงานโดยเด็ดขาด เพราะอาจทำชิ้นงานชำรุดหรือหาเครื่องมือไม่เจอ



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบข้อมูล

หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
หัวข้อวิชา 7 : การเตรียมการก่อนปฏิบัติงาน

หัวข้อย่อยที่ : 1-4

เวลา : 1 ชั่วโมง

3. พื้นฐานการใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือในการประกอบผลิตภัณฑ์

1) จงใช้เครื่องมือให้ถูกต้องกับงาน การใช้เครื่องมือไม่ถูกต้องจะทำให้งานที่ทำไม่เรียบร้อยและผิดพลาดได้ง่าย การใช้เครื่องมือที่ดีมีคุณภาพในการทำงานจะทำให้การทำงานสำเร็จและเรียบร้อย

2) ศึกษาวิธีใช้เครื่องมืออย่างถูกต้อง เครื่องมือทุกชิ้นควรจะได้มีการศึกษาเพื่อให้ทราบวิธีการใช้อย่างอย่างฝืนด้วยแรง หรือใช้เครื่องมือเกินกำลัง ไม่ต้องกลัวหรืออายในการถามถึงวิธีการใช้เครื่องมืออย่างถูกต้องจนจำไว้เสมอว่าการใช้เครื่องมืออย่างถูกต้องจะทำให้การทำงานรวดเร็วกว่าและปลอดภัย

3) เก็บเครื่องมือไว้ให้อยู่ในสภาพดีเสมอ การตรวจสอบเครื่องมือเป็นระยะๆ จะช่วยให้เครื่องมืออยู่ในสภาพดีเสมอ หมั่นตรวจดูเครื่องมือก่อนใช้งาน ถ้าสภาพของเครื่องมือไม่ดีพอหรือชำรุด ห้ามใช้เครื่องมือนั้นอย่างเด็ดขาด เมื่อตรวจสอบพบว่าเครื่องมือชำรุดมีอันตรายจะต้องจัดการเปลี่ยนหรือซ่อมทันที พร้อมทั้งติดป้ายว่าชำรุด

4) ข้อปฏิบัติเมื่อใช้เครื่องมือเสร็จ ให้เก็บเข้าที่ให้เรียบร้อย หากเก็บเข้ากล่องเหล็กให้จัดเรียงให้เป็นหมวดหมู่และวางไว้ได้โต๊ะทำงาน หากแขวนบนแผ่นกระดาน ให้แขวนให้ถูกต้อง

4. วิธีการตรวจสอบความพร้อมของชิ้นส่วนที่จะนำมาประกอบ

ก่อนการประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าส่องสว่างผู้ปฏิบัติจะต้องตรวจสอบความพร้อมของชิ้นส่วนเสียก่อนโดยทั่วไปวิธีการตรวจสอบ คือ

- นับชิ้นส่วนทุกชิ้นว่าครบตามคู่มือการติดตั้งหรือไม่
- ชิ้นส่วนทุกชิ้นจะต้องเป็นของใหม่ ไม่ผ่านการใช้งาน มีพลาสติกห่อหุ้ม หรือใส่กล่อง
- ต้องไม่มีรอยขีดข่วน หรือบวม
- น็อตหรือสกรูที่ให้มาต้องไม่ผ่านการใช้งาน เป็นของใหม่
- หากพบว่าชิ้นส่วนที่ได้รับชำรุด ให้ขอเปลี่ยนจากหัวหน้างาน
- ห้ามประกอบอุปกรณ์ทั้งที่รู้ว่ามีปัญหาโดยเด็ดขาด

	<p style="text-align: center;"> หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101 </p>	ใบทดสอบ	
		หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง หัวข้อวิชา 7 : การเตรียมการก่อนปฏิบัติงาน	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-4	เวลา : 1 ชั่วโมง

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

1. สามารถหาคู่มือการปฏิบัติงานได้อย่างไร
 - ก. ถามหัวหน้างาน
 - ข. ถามวิศวกรหน้างาน
 - ค. อยู่ในสำนักงาน
 - ง. อยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงาน
2. ชิ้นงานที่ประกอบไม่สอดคล้องกับตัวอย่างจะต้องทำอย่างไร
 - ก. แจ้งหัวหน้าสายงาน
 - ข. แจ้งวิศวกรหน้างาน
 - ค. แจ้งผู้จัดการในสำนักงาน
 - ง. แจ้งเพื่อนร่วมงาน
3. สามารถดูมาตรฐานการทำงานได้จากอะไร
 - ก. จากเพื่อนร่วมงาน
 - ข. จากงานที่เป็นตัวอย่าง
 - ค. จากหัวหน้างาน
 - ง. จากคู่มือการปฏิบัติงานที่ติดตั้งบริเวณงาน
4. หากไม่เข้าใจคู่มือปฏิบัติงานสามารถสอบถามใครได้บ้าง
 - ก. ถามเพื่อนร่วมงาน
 - ข. ถามหัวหน้าสายงาน
 - ค. ถามวิศวกรหน้างาน
 - ง. ถามผู้จัดการ
5. การรักษาคู่มือในการปฏิบัติงานทำอย่างไร
 - ก. ใช้ที่ไหนเก็บที่นั่น
 - ข. เก็บที่โต๊ะผู้จัดการ
 - ค. ใช้และเก็บในพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้
 - ง. เก็บที่หัวหน้างาน
6. ใดเป็นเครื่องมือที่ต้องใช้ในการประกอบคอมไฟฟ้ามามากที่สุด
 - ก. คีมตัด ค้อน สว่าน
 - ข. คีมตัด ไขควง กรรไกร
 - ค. คีมตัด คัตเตอร์ เลื่อย
 - ง. คีมตัด ไขควง สว่าน



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบทดสอบ

หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์
ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
หัวข้อวิชา 7 : การเตรียมการก่อนปฏิบัติงาน

หัวข้อย่อยที่ : 1-4

เวลา : 1 ชั่วโมง

7. ข้อใดไม่ใช่เครื่องมือสำหรับประกอบโคมไฟฟ้า
 - ก. คัตเตอร์ ประแจ นาฬิกา มือถือ
 - ข. คีมตัด ไชควง สว่าน
 - ค. สว่าน
 - ง. ไชควง
8. อุปกรณ์และเครื่องมือไม่ควรทำอย่างไร
 - ก. แจ้งเพื่อนร่วมงาน
 - ข. แจ้งหัวหน้าสายงาน
 - ค. แจ้งวิศวกรหน้างาน
 - ง. แจ้งผู้จัดการ
9. อุปกรณ์และเครื่องมือไม่ควรทำอย่างไร
 - ก. แจ้งเพื่อนร่วมงาน
 - ข. แจ้งวิศวกรหน้างาน
 - ค. แจ้งผู้จัดการ
 - ง. แจ้งหัวหน้าสายงาน
10. ในการประกอบโคมไฟฟ้าแสงสว่าง เครื่องมืออะไรที่สามารถแบ่งใช้ร่วมกับผู้ร่วมงานได้
 - ก. คีมตัด
 - ข. ไชควง
 - ค. สว่าน
 - ง. ไม่มีข้อใดถูก
11. รูปภาพที่ท่านเห็นเป็นอุปกรณ์ที่ประกอบในโคมไฟฟ้าแสงสว่าง มีชื่อเรียกว่าอะไร



- ก. บัลลาสต์
- ข. บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์
- ค. สตาร์ทเตอร์
- ง. คาปาซิเตอร์



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบทดสอบ

หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์
ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
หัวข้อวิชา 7 : การเตรียมการก่อนปฏิบัติงาน

หัวข้อย่อยที่ : 1-4

เวลา : 1 ชั่วโมง

12. รูปภาพที่ท่านเห็นเป็นอุปกรณ์ที่ประกอบในโคมไฟฟ้าแสงสว่าง มีชื่อเรียกว่าอะไร



- ก. บัลลาสต์
- ข. บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์
- ค. สตาร์ทเตอร์
- ง. คาปาซิเตอร์

13. รูปภาพที่ท่านเห็นเป็นอุปกรณ์ที่ประกอบในโคมไฟฟ้าแสงสว่าง มีชื่อเรียกว่าอะไร



- ก. ขั้วรับหลอดแบบเกลียวหมุน
- ข. ขั้วรับหลอดสปริง
- ค. ขั้วหลอด
- ง. ขั้วสตาร์ทเตอร์

14. รูปภาพที่ท่านเห็นเป็นอุปกรณ์ที่ประกอบในโคมไฟฟ้าแสงสว่าง มีชื่อเรียกว่าอะไร



- ก. ขั้วรับหลอดแบบเกลียวหมุน
- ข. ขั้วรับหลอดสปริง
- ค. ขั้วหลอด
- ง. ขั้วสตาร์ทเตอร์

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบทดสอบ	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์ ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง หัวข้อวิชา 7 : การเตรียมการก่อนปฏิบัติงาน</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-4	เวลา : 1 ชั่วโมง

15. รูปภาพที่ท่านเห็นเป็นอุปกรณ์ที่ประกอบในโคมไฟฟ้าแสงสว่าง มีชื่อเรียกว่าอะไร



- ก. บัลลาสต์
- ข. บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์
- ค. สตาร์ทเตอร์
- ง. คาปาซิเตอร์

16. ตัวถังโคมไฟฟ้าแสงสว่าง ที่จะนำมาประกอบโคมไฟฟ้าแสงสว่าง ควรมีลักษณะอย่างไร


- ก. ไม่บุบ ไม่บิดงอ
- ข. เงางาม
- ค. ไม่ถลอก
- ง. สวยงาม

17. แผ่นสะท้อนแสง ที่จะนำมาประกอบโคมไฟฟ้าแสงสว่าง ควรมีลักษณะอย่างไร

- ก. เงางาม
- ข. สีไม่หลุด
- ค. มีแผ่นพลาสติกปกคลุม
- ง. ขนาดเท่าของตัวอย่าง

18 สตาร์ทเตอร์ ที่จะนำมาประกอบโคมไฟฟ้าแสงสว่าง ควรมีลักษณะอย่างไร

- ก. สีไม่หลุด
- ข. สวยงาม
- ค. ไม่ถลอก
- ง. มีมาตรฐานอุตสาหกรรม

	<p style="text-align: center;"> หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101 </p>	ใบทดสอบ	
		หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง หัวข้อวิชา 7 : การเตรียมการก่อนปฏิบัติงาน	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-4	เวลา : 1 ชั่วโมง
<p>19. เพราะเหตุใด จึงต้องใช้เครื่องมือให้ถูกต้องกับงาน</p> <p style="margin-left: 40px;"> ก. เพื่อยืดอายุการใช้งานของเครื่องมือ ข. เพื่อความสะดวก ค. เพื่อความรวดเร็ว ง. เพื่อให้ได้ชิ้นงานมีคุณภาพสูง </p> <p>20. สกรูที่ดี ที่จะนำมาประกอบเข้าเป็นโคมไฟฟ้าแสงสว่าง ควรมีลักษณะอย่างไร</p> <p style="margin-left: 40px;"> ก. ยาวกว่าที่เคยใช้ ข. สั้นกว่าที่เคยใช้ ค. ไม่มีรอยการใช้งาน ง. ไม่เป็นสนิม </p>			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบเฉลยทดสอบ

หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์
ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
หัวข้อวิชา 7 : การเตรียมการก่อนปฏิบัติงาน

หัวข้อย่อยที่ : 1-4

เวลา : 1 ชั่วโมง

	ก	ข	ค	ง
1				×
2	×			
3				×
4		×		
5			×	
6				×
7	×			
8		×		
9			×	
10			×	
11			×	
12	×			
13	×			
14		×		
15				×
16	×			
17			×	
18				×
19	×			
20			×	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
 สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
 แสงสว่าง ระดับ 1
 Lighting Electric Equipment Assembler
 Level 1
 รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบงาน

หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์
 ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
 หัวข้อวิชา 7 : การเตรียมการก่อนปฏิบัติงาน

หัวข้อย่อยที่ : 1-4

เวลา : 1 ชั่วโมง

วัตถุประสงค์

1. อ่าน ทำความเข้าใจคู่มือปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามข้อกำหนด
2. จัดเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับประกอบได้ถูกต้องตามข้อกำหนด
3. ตรวจสอบความพร้อมของชิ้นส่วนที่จะนำมาประกอบได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต

คำสั่ง ให้ผู้ปฏิบัติเตรียมการก่อนปฏิบัติงาน ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. อ่าน ทำความเข้าใจคู่มือปฏิบัติงาน และ คู่มือการประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าส่องสว่าง
2. จัดเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับประกอบไฟฟ้าส่องสว่างตามที่กำหนด
3. ตรวจสอบความพร้อมของชิ้นส่วนที่จะนำมาประกอบไฟฟ้าส่องสว่าง

เวลาฝึก 1 ชั่วโมง

การมอบหมายงาน ใบงาน

วิธีการวัดและประเมินผล

5	ดีมาก	4	ดี
3	ปานกลาง	2	พอใช้
1	ต้องปรับปรุง		

ที่	รายการที่ตรวจ	น้ำหนักการให้คะแนน					รวม	หมายเหตุ
		5	4	3	2	1		
1.	สามารถทำความเข้าใจคู่มือปฏิบัติงาน							
2.	สามารถจัดเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือได้ถูกต้อง							
3.	มีความละเอียดถี่ถ้วนในการตรวจสอบความพร้อมของชิ้นส่วน							
4.	ความสนใจการปฏิบัติงาน							

ผู้ตรวจ.....
 (.....)

หมายเหตุ: ผู้สอนสามารถใช้วิธีการวัดผลหลายวิธี เช่น การสอบถามปากเปล่า เพื่อใช้วัดและประเมินผลความรู้ของผู้ปฏิบัติ



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบงาน

หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์
ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
หัวข้อวิชา 7 : การเตรียมการก่อนปฏิบัติงาน

หัวข้อย่อยที่ : 1-4

เวลา : 1 ชั่วโมง

เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุ :

เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
1. ไขควงแบน	1. ตัวอย่างผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 2x18 วัตต์
2. ไขควงแฉก	2. ตัวอย่างผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 2x36 วัตต์
3. คีมตัด, ปลอกสายไฟ	3. ตัวกล่องไฟฟ้าเปล่าสำหรับประกอบหลอด ฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 2x18 วัตต์
4. ถุงมือผ้า และถุงมือยาง	4. ตัวกล่องโคมไฟฟ้าเปล่าสำหรับประกอบหลอด ฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 2x36 วัตต์
5. แปรงปัดสำหรับทำความสะอาดชิ้นงาน	5. บัลลาสต์แกนเหล็กขนาด 1x18 วัตต์
6. เหยี่ยวปลั๊ก	6. บัลลาสต์แกนเหล็กขนาด 1x36 วัตต์
7. แผ่นข้อบังคับต่างๆ (ป้ายสัญลักษณ์ความปลอดภัย)	7. ขั้วรับหลอดแบบบิดล็อก
	8. ขั้วรับสตาร์ทเตอร์
	9. สายไฟ สายทองแดงหุ้มฉนวนพีวีซี
	10. แผ่นสะท้อนแสง สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 18 วัตต์
	11. แผ่นสะท้อนแสง สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 36 วัตต์
	12. ชุดกรองแสงและแผ่นสะท้อนแสงด้านหน้า (หน้ากาก) สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 18 วัตต์
	13. ชุดกรองแสงและแผ่นสะท้อนแสงด้าน (หน้ากาก) สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 36 วัตต์
	14. น็อตหรือสกรูเกลียวปล้อย
	15. ลูกเต๋าต่อสาย 3 ช่อง
	16. แคล้มล็อกสายไฟพลาสติก



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน

หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
หัวข้อวิชา 7 : การเตรียมการก่อนปฏิบัติงาน

หัวข้อย่อยที่ : 1-4

เวลา : 1 ชั่วโมง

วัตถุประสงค์

1. อ่าน ทำความเข้าใจคู่มือปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามข้อกำหนด
2. จัดเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับประกอบได้ถูกต้องตามข้อกำหนด
3. ตรวจสอบความพร้อมของชิ้นส่วนที่จะนำมาประกอบได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต

เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุ :

เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
1. ไช้ควงแบน	1. ตัวอย่างผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 2x18 วัตต์
2. ไช้ควงแฉก	2. ตัวอย่างผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 2x36 วัตต์
3. คีมตัด, ปลอกสายไฟ	3. ตัวกล่องไฟฟ้าเปล่าสำหรับประกอบหลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 2x18 วัตต์
4. ถุงมือผ้า และถุงมือยาง	4. ตัวกล่องโคมไฟฟ้าเปล่าสำหรับประกอบหลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 2x36 วัตต์
5. แปรงปิดสำหรับทำความสะอาดชิ้นงาน	5. บัลลาสต์แกนเหล็กขนาด 1x18 วัตต์
6. เวย์ร์ปลั๊ก	6. บัลลาสต์แกนเหล็กขนาด 1x36 วัตต์
7. แผ่นข้อบังคับต่างๆ (ป้ายสัญลักษณ์ความปลอดภัย)	7. ขั้วรับหลอดแบบปิดลิ้อค
	8. ขั้วรับสตาร์ทเตอร์
	9. สายไฟ สายทองแดงหุ้มฉนวนพีวีซี
	10. แผ่นสะท้อนแสง สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 18 วัตต์
	11. แผ่นสะท้อนแสง สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 36 วัตต์
	12. ชุดกรองแสงและแผ่นสะท้อนแสงด้านหน้า (หน้ากาก) สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 18 วัตต์
	13. ชุดกรองแสงและแผ่นสะท้อนแสงด้าน (หน้ากาก) สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 36 วัตต์
	14. น็อตหรือสกรูเกลียวปล้อย
	15. ลูกเต๋าต่อสาย 3 ช่อง
	16. แคล้มลิ้อคสายไฟพลาสติก



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน

หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
หัวข้อวิชา 7 : การเตรียมการก่อนปฏิบัติงาน

หัวข้อย่อยที่ : 1-4


เวลา : 1 ชั่วโมง

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	คำอธิบาย	ข้อควรระวัง
1. อ่าน ทำความเข้าใจคู่มือปฏิบัติงาน และ คู่มือการประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าส่องสว่าง	อ่านทำความเข้าใจคู่มือการปฏิบัติงาน จากเอกสารของสถานประกอบกิจการ และศึกษาการประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าส่องสว่าง	-
2. จัดเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับประกอบได้ถูกต้องตามข้อกำหนด	ให้ผู้ปฏิบัติอ่านคู่มือการติดตั้ง และหยิบอุปกรณ์สำหรับประกอบดวงโคมมาวางบนโต๊ะทำงานให้ถูกต้อง ได้แก่ - ไชควงแบน - ไชควงแฉก - คีมตัด, ปลอกสายไฟ - เอียร์ปลั๊ก - ถุงมือผ้า และถุงมือยาง - แปรงปิดสำหรับทำความสะอาดชิ้นงาน ให้ผู้ปฏิบัตินำอุปกรณ์ต่อดวงโคมมาวางบนโต๊ะทำงาน โดยให้จัดวางตามหลักการปฏิบัติงาน คือ แยกระหว่างเครื่องมือ และ อุปกรณ์ออกจากกันอย่างเป็นระเบียบ	ตรวจสอบความสมบูรณ์ของอุปกรณ์ทุกครั้งก่อนการใช้งาน
3. ตรวจสอบความพร้อมของชิ้นส่วนที่จะนำมาประกอบ	- ตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ที่ใช้ โดยชิ้นส่วนทุกชิ้นจะต้องเป็นของใหม่ ไม่ผ่านการใช้งาน มีพลาสติกห่อหุ้ม หรือใส่กล่อง - ต้องไม่มีรอยขีดข่วน หรือบุบ - น็อตหรือสกรูที่ให้มาต้องไม่ผ่านการใช้งานเป็นของใหม่ - หากพบว่าชิ้นส่วนที่ได้รับชำรุด ให้ขอเปลี่ยนจากหัวหน้างาน - ห้ามประกอบอุปกรณ์ทั้งที่รู้ว่ามีปัญหาโดยเด็ดขาด	ห้ามใช้อุปกรณ์ที่ชำรุดต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าเป็นอันตราย

ข้อแนะนำ

- วิธีการทดสอบ ครูฝึกสามารถสอบถามผู้ปฏิบัติเพื่อเป็นการวัดความรู้ ทดแทนการปฏิบัติงานเพียงอย่างเดียว

- การทดสอบต้องอยู่ภายใต้การดูแลของครูฝึก หรือครูผู้ช่วยเสมอ

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบเตรียมการสอน	
		หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง หัวข้อวิชา 8 : การประกอบผลิตภัณฑ์	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 5 ชั่วโมง
<p>วัตถุประสงค์ : เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> ประกอบชิ้นส่วนลงในโคมไฟฟ้าได้ถูกต้องตามชุดต้นแบบตัวอย่าง ใช้อุปกรณ์และเครื่องมือได้ถูกต้องและเหมาะสมกับลักษณะการทำงาน 			
<p>วิธีการสอน : บรรยาย หรือเรียนรู้ด้วยตนเอง</p>			
<p>หัวข้อสำคัญ :</p> <ol style="list-style-type: none"> ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า กฎระเบียบและความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบกิจการ เทคนิคการประกอบอุปกรณ์โคมไฟฟ้า 			
<p>อุปกรณ์ช่วยฝึก :</p> <ol style="list-style-type: none"> ฝึกรอบรมด้วยตนเองโดยใช้ชุดการฝึก เอกสารประกอบการฝึก 			
<p>การมอบหมายงาน :</p> <ol style="list-style-type: none"> ใบทดสอบ ใบงาน 			
<p>การวัดและประเมินผล :</p> <ol style="list-style-type: none"> ทดสอบภาคความรู้แบบปรนัย ทดสอบภาคปฏิบัติ 			
<p>บรรณานุกรม :</p> <p>เกชา ธีระโกเมน. (2009). ความรู้เบื้องต้น วิศวกรรมงานระบบ. กรุงเทพฯ : เอ็ม แอน อี บัญชาธรรม ภัทรจารุกุล. (2013). งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ด บุ๊ค. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. (มปป.). ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า. เข้าถึงได้จาก http://homepage.eng.psu.ac.th</p> <p>เอกชัย ชัยดี. (2014). ระบบไฟฟ้ากำลัง : Power System. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ด บุ๊ค.</p>			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบข้อมูล

หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์
ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
หัวข้อวิชา 8 : การประกอบผลิตภัณฑ์

หัวข้อย่อยที่ : 1-3

เวลา : 1 ชั่วโมง

1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า

1.1 ชนิดของระบบไฟฟ้ากระแสตรง กระแสสลับ

ไฟฟ้ากระแสแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

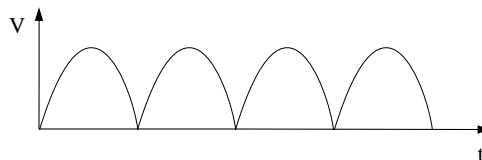
1.1.1 ไฟฟ้ากระแสตรง (Direct Current หรือ D.C.)

1) ไฟฟ้ากระแสตรงประเภทสม่ำเสมอ (Steady D.C) เป็นไฟฟ้ากระแสตรง
อันแท้จริง คือ เป็นไฟฟ้ากระแสตรงที่ไหลอย่างสม่ำเสมอตลอดไปไฟฟ้ากระแสตรงประเภทนี้ได้มาจาก
แบตเตอรี่หรือ ถ่านไฟฉาย



รูปที่ 8.1 ไฟฟ้ากระแสตรงสม่ำเสมอ

2) ไฟฟ้ากระแสตรงประเภทไม่สม่ำเสมอ (Pulsating D.C.) เป็นไฟฟ้ากระแส
ตรงที่เป็นช่วงคลื่นไม่ สม่ำเสมอไฟฟ้ากระแสตรงชนิดนี้ได้มาจากเครื่องไดนาโมหรือ วงจรเรียงกระแส



รูปที่ 8.2 ไฟฟ้ากระแสตรงไม่สม่ำเสมอ

3) คุณสมบัติของไฟฟ้ากระแสตรง

- กระแสไฟฟ้าไหลไปทิศทางเดียวกันตลอด
- มีค่าแรงดันหรือแรงเคลื่อนเป็นบวกอยู่เสมอ
- สามารถเก็บประจุไว้ในเซลล์ หรือแบตเตอรี่ได้

4) ประโยชน์ของไฟฟ้ากระแสตรง

- ใช้ในการชุบโลหะต่างๆ
- ใช้ในการทดลองทางเคมี
- ใช้เชื่อมโลหะและตัดแผ่นเหล็ก
- ทำให้เหล็กมีอำนาจแม่เหล็ก
- ใช้ในการประจุกระแสไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่
- ใช้ในวงจรอิเล็กทรอนิกส์
- ใช้เป็นไฟฟ้าเดินทาง เช่น ไฟฉาย



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบข้อมูล

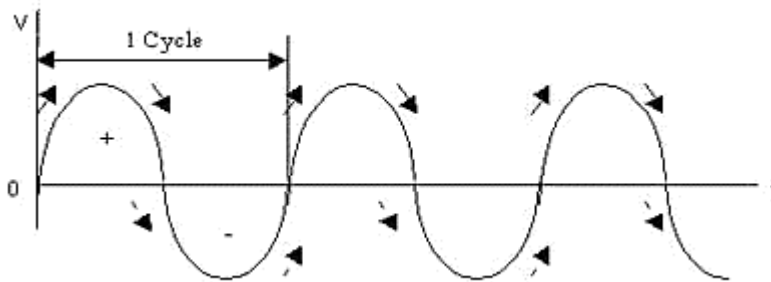
หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์
ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
หัวข้อวิชา 8 : การประกอบผลิตภัณฑ์

หัวข้อย่อยที่ : 1-3

เวลา : 1 ชั่วโมง

1.1.2 ไฟฟ้ากระแสสลับ (Alternating Current หรือ A.C.)

เป็นไฟฟ้าที่มีการไหลกลับไป กลับมา ทั้งขนาดของกระแสและแรงดันไม่คงที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ คือ กระแสจะไหลไปทางหนึ่งก่อน ต่อมาก็จะไหลสวนกลับแล้วก็เริ่มไหลเหมือนครั้งแรก



รูปที่ 8.3 การเกิดรูปคลื่นของไฟฟ้ากระแสสลับ

ครั้งแรกกระแสไฟฟ้าจะไหลจากแหล่งกำเนิดไปตามลูกศรเส้นหนึ่ง เริ่มต้นจากศูนย์แล้วค่อยๆเพิ่มขึ้นเรื่อยๆจนถึงขีดสุดแล้วมันจะค่อยๆลดลงมาเป็นศูนย์อีกต่อจากนั้นกระแสไฟฟ้าจะไหลจากแหล่งกำเนิดไปตามลูกศรเส้นปะลดลงเรื่อยๆจนถึงขีดต่ำสุด แล้วค่อยๆ เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนถึงศูนย์ตามเดิมอีก เมื่อเป็นศูนย์แล้วกระแสไฟฟ้าจะไหลไปทางลูกศรเส้นหนึ่งอีกเป็นดังนี้เรื่อยๆไปการที่กระแสไฟฟ้าไหลไปตามลูกศร เส้นหนึ่งด้านบนครึ่งหนึ่งและไหลไปตามเส้นประด้านล่างอีกครั้งหนึ่ง เวียนกว่า 1 รอบ (Cycle)

ความถี่ หมายถึง จำนวนลูกคลื่นไฟฟ้ากระแสสลับที่เปลี่ยนแปลงใน 1 วินาที กระแสไฟฟ้าสลับในเมืองไทยใช้ไฟฟ้าที่ความถี่ 50 เฮิร์ตซ์ ซึ่งหมายถึง จำนวนลูกคลื่นไฟฟ้าสลับที่เปลี่ยนแปลง 50 รอบ ในเวลา 1 วินาที

- 1) คุณสมบัติของไฟฟ้ากระแสสลับ
 - สามารถส่งไปในที่ไกลๆได้ดี กำลังไม่ตก
 - สามารถแปลงแรงดันให้สูงขึ้นหรือต่ำลงได้ตามต้องการโดยการใช้หม้อแปลง
- 2) ประโยชน์ของไฟฟ้ากระแสสลับ
 - ใช้กับระบบแสงสว่างได้ดี
 - ประหยัดค่าใช้จ่าย และผลิตได้ง่าย
 - ใช้กับเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ต้องการกำลังมากๆ
 - ใช้กับเครื่องเชื่อม
 - ใช้กับเครื่องอำนวยความสะดวกและอุปกรณ์ไฟฟ้าได้เกือบทุกชนิด

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง หัวข้อวิชา 8 : การประกอบผลิตภัณฑ์</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง

1.2 ฉนวนไฟฟ้า

เป็นสสารที่มีวาเลนซ์อิเล็กตรอนเป็นจำนวนมากกว่า 4 ตัว และเมื่อมีจำนวนมาก ก็จะเป็นสสารที่วาเลนซ์อิเล็กตรอนมีโอกาสหลุดเป็นอิสระได้ยาก อะตอมของฉนวนจะมีจำนวนวาเลนซ์อิเล็กตรอนอยู่ 8 ตัวหรือมากกว่าครึ่งหนึ่งที่ขึ้นวาเลนซ์จะจุได้ เมื่อให้พลังงานปริมาณหนึ่งให้แก่อะตอมของฉนวน พลังงานที่ให้จะกระจายไปให้อิเล็กตรอนหลายตัว นอกจากนั้นอะตอมของฉนวนยังต้านทานการหลุดออกไปของอิเล็กตรอนอีกด้วย เนื่องจากปรากฏการณ์อันหนึ่งที่เรียกว่า เสถียรภาพทางเคมี ตัวอย่างของฉนวนไฟฟ้าที่ดี เช่น แก้ว, ยาง, เซรามิก, พลาสติก, ไม้ก้ำ เป็นต้น

1.3 ตัวนำไฟฟ้า

เป็นสสารที่มีวาเลนซ์อิเล็กตรอนเป็นจำนวนน้อยกว่า 4 ตัว และเมื่อมีจำนวนน้อย ก็มีโอกาที่วาเลนซ์อิเล็กตรอนจะหลุดเป็นอิสระได้โดยง่าย สสารใดที่มีจำนวนวาเลนซ์อิเล็กตรอนเป็นจำนวนดังกล่าว ก็จะเรียกว่า “ตัวนำ” และหากอะตอมของตัวนำใดที่มีวาเลนซ์อิเล็กตรอนเพียงตัวเดียว ก็จะถูกถือว่าเป็นตัวนำทางไฟฟ้าที่ดีที่สุด ตัวอย่างของตัวนำที่ดี เช่น เงิน, ทองแดง, ทองคำ, อะลูมิเนียม เป็นต้น

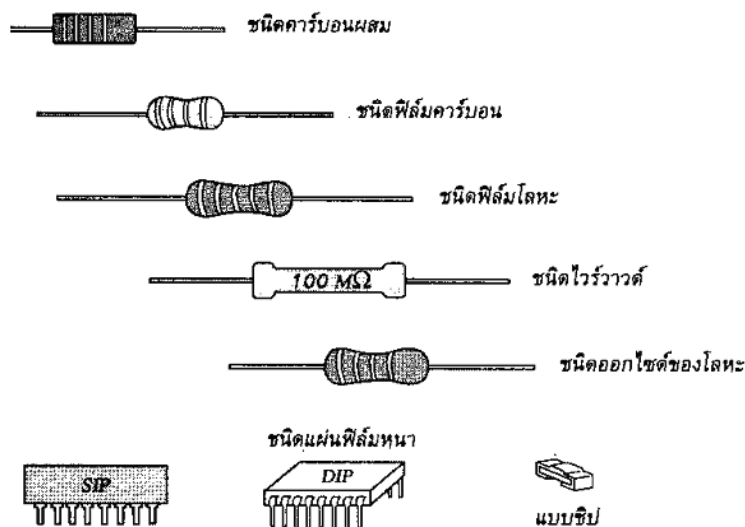
1.4 ความต้านทาน อินดักเตอร์

1.4.1 ต้านทาน (Resistor)

ตัวต้านทานเป็นตัวที่ทำหน้าที่จำกัดกระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจรตามที่ได้กำหนดเอาไว้ซึ่งจะมีสัญลักษณ์ที่ใช้เป็น (R) และค่าความต้านทานมีหน่วยวัดทางไฟฟ้าเป็น (Ω)

1.4.2 ชนิดของตัวต้านทาน

ตัวต้านทานที่ใช้ในงานอิเล็กทรอนิกส์สามารถแบ่งออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่ ตัวต้านทานชนิดค่าคงที่ (Fixed Value Resistor) และตัวต้านทานชนิดปรับค่าได้ (Variable Value Resistor) ซึ่งตัวต้านทานค่าคงที่นี้จะมีค่าความต้านทานที่แน่นอน และเป็นค่าที่นิยมมากในงานด้านอิเล็กทรอนิกส์



รูปที่ 8.4 ตัวต้านทานค่าคงที่



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

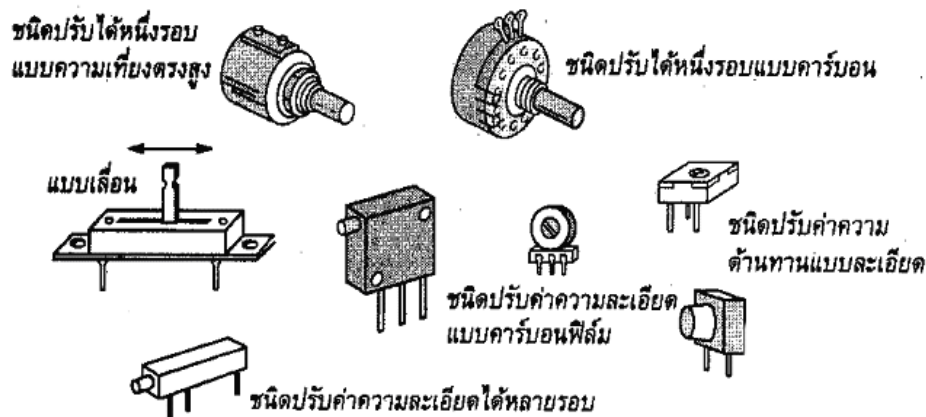
ใบข้อมูล

หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์
ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
หัวข้อวิชา 8 : การประกอบผลิตภัณฑ์

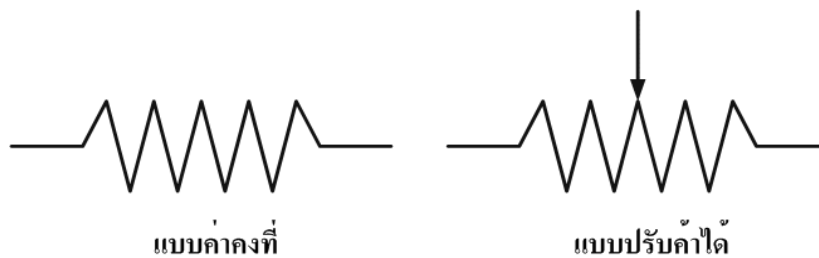
หัวข้อย่อยที่ : 1-3

เวลา : 1 ชั่วโมง

สำหรับตัวต้านทานชนิดปรับค่าได้นั้น จะสามารถเลือกค่าความต้านทานที่ต้องการได้โดย
การหมุนที่ปุ่มปรับค่าความต้านทาน



รูปที่ 8.5 ตัวต้านทานชนิดปรับค่าได้



รูปที่ 8.6 สัญลักษณ์ของตัวต้านทาน

1.4.3 อินдукเตอร์

การต่อแหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้าคร่อมเข้ากับขดลวด เป็นผลทำให้มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน
ขดลวด ซึ่งกระแสไฟฟ้านี้จะทำให้เกิดสนามแม่เหล็ก และความเข้มของสนามแม่เหล็กจะเพิ่มขึ้นจากค่าศูนย์
ไปจนถึงค่าสูงสุดในช่วงเวลาสั้นๆ โดยการขยายตัวของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า จะเริ่มจากส่วนกลางของขดลวด
ตัวนำ ซึ่งการขยายตัวของเส้นแรงแม่เหล็กนี้จะเป็นการเคลื่อนที่ตัดกับตัวนำที่อยู่กับที่ ดังนั้น จึงส่งผลให้เกิด
แรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำขึ้น (การเหนี่ยวนำของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า) การที่กระแสไฟฟ้าไหลผ่านขดลวดตัวนำแล้ว
ทำให้เกิดแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำภายในนี้ เรียกว่า การเหนี่ยวนำภายใน (Self-Inductance)



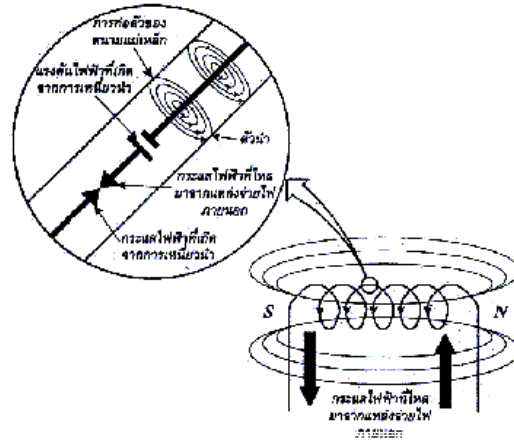
หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
 สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
 แสงสว่าง ระดับ 1
 Lighting Electric Equipment Assembler
 Level 1
 รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบข้อมูล

หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
 หัวข้อวิชา 8 : การประกอบผลิตภัณฑ์

หัวข้อย่อยที่ : 1-3

เวลา : 1 ชั่วโมง



รูปที่ 8.7 การต่อตัวเหนี่ยวนำคร่อมอยู่กับแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง

เมื่อปิดสวิตช์ กระแสไฟฟ้าในวงจรมันจะไหลผ่านตัวเหนี่ยวนำ และตัวต้านทานที่ต่ออันดับอยู่ ถ้าปริมาณกระแสไฟฟ้าเพิ่มขึ้นจนถึงค่าสูงสุดก็จะทำให้สนามแม่เหล็กเกิดการขยายตัว และตลอดเวลาที่มีการเคลื่อนที่ที่ตัดกันระหว่างสนามแม่เหล็กกับตัวเหนี่ยวนำก็จะทำให้เกิดแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำขึ้น แรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำที่เกิดขึ้นนี้ จะทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำที่จะคอยต้านการเปลี่ยนแปลงของกระแสไฟฟ้าภายในวงจรโดยค่าความเหนี่ยวนำของ ตัวเหนี่ยวนำ 1 เฮนรี่ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงของปริมาณกระแสไฟฟ้า 1 แอมแปร์/วินาที ทำให้เกิดแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำ 1 โวลต์ ดังนั้น ค่าความเหนี่ยวนำจึงเป็นการแสดงว่า Counter EMF (แรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำ) ที่เกิดจากตัวเหนี่ยวนำจะมีปริมาณเท่าไรสำหรับการเปลี่ยนแปลงของกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านตัวเหนี่ยวนำเดียวกัน สูตรคำนวณแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำ หรือ Counter EMF เป็นดังนี้

1.5 หน่วยวัดทางไฟฟ้า

1.5.1 แรงดันไฟฟ้า

แรงดันไฟฟ้ามีหน่วยเป็นโวลต์ (Volt) ใช้ตัวย่อว่า V แรงดันไฟฟ้า 1 โวลต์ หมายถึง แรงดันที่ทำให้กระแสไฟฟ้า 1 แอมแปร์ไหลผ่านเข้าไปในความต้านทาน 1 โอห์ม

หน่วยวัดค่าของแรงดันไฟฟ้า				
1 ไมโครโวลต์	(μV)	=	1/1,000,000	โวลต์
1 มิลลิโวลต์	(mV)	=	1/1,000	โวลต์
1 กิโลโวลต์	(KV)	=	1,000	โวลต์
1 เมกะโวลต์	(MV)	=	1,000,000	โวลต์



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
 สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
 แสงสว่าง ระดับ 1
 Lighting Electric Equipment Assembler
 Level 1
 รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบข้อมูล

หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
 หัวข้อวิชา 8 : การประกอบผลิตภัณฑ์
 หัวข้อย่อยที่ : 1-3 เวลา : 1 ชั่วโมง

1.5.2 กระแสไฟฟ้า

เราทราบแล้วว่าการไหลของอิเล็กตรอนในตัวนำไฟฟ้านั้นเรียกว่า กระแสไฟฟ้าซึ่งมีหน่วยวัดเป็นแอมแปร์ใช้ตัวย่อว่า (A) กระแสไฟฟ้า 1 แอมแปร์คือกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านตัวนำไฟฟ้าสองตัวที่วางขนาดกันมีระยะห่างกัน 1 เมตร แล้วทำให้เกิดแรงแต่ละตัวนำเท่ากับ 2×10^{-7} นิวตันต่อเมตร

หน่วยวัดค่าของกระแสไฟฟ้า			
1	มิลลิแอมแปร์(mA)	=	1/1,000 แอมแปร์
1,000	มิลลิแอมแปร์	=	1 "
1	ไมโครแอมแปร์(μA)	=	1/1,000,000 "
1,000	ไมโครแอมแปร์	=	1 มิลลิแอมแปร์

1.5.3 ความต้านทานไฟฟ้า

ความต้านทานไฟฟ้า หมายถึง การต้านทานการไหลของไฟฟ้าซึ่งมีหน่วยวัดเป็นโอห์ม ใช้ตัวย่อว่า Ω ความต้านทานไฟฟ้า 1 โอห์ม คือ ความต้านทานต่อกระแสไฟฟ้า 1 แอมแปร์ที่ไหล ผ่านอุปกรณ์ไฟฟ้า แล้วทำให้เกิดกำลังไฟฟ้า 1 วัตต์

หน่วยวัดค่าของความต้านทานไฟฟ้า			
1	กิโลโอห์ม (kΩ)	=	1,000 โอห์ม (Ω)
1	เมกะโอห์ม (MΩ)	=	1,000,000 โอห์ม (Ω) หรือ
1,000	โอห์ม (Ω)	=	1 กิโลโอห์ม(kΩ)
1,000	กิโลโอห์ม (kΩ)	=	1 เมกะโอห์ม(MΩ)

$$V_{ind} = L \times \frac{\Delta I}{\Delta t}$$

โดยที่ L = ค่าความเหนี่ยวนำ มีหน่วยเป็น เฮนรี่ (H)
 ΔI = การเปลี่ยนแปลงของปริมาณกระแสไฟฟ้า
 Δt = การเปลี่ยนแปลงของเวลา

เมื่อความเหนี่ยวนำมีค่ามาก ($L \uparrow$) จะทำให้เกิดแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำมาก ($V_{ind} \uparrow$) และถ้าการเปลี่ยนแปลงของกระแสไฟฟ้าเมื่อเทียบกับเวลาที่ค่าเพิ่มขึ้น ($\Delta I / \Delta t \uparrow$) ก็จะทำให้แรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำ หรือ Counter EMF มีขนาดเพิ่มมากขึ้นด้วย ($V_{ind} \uparrow$)



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

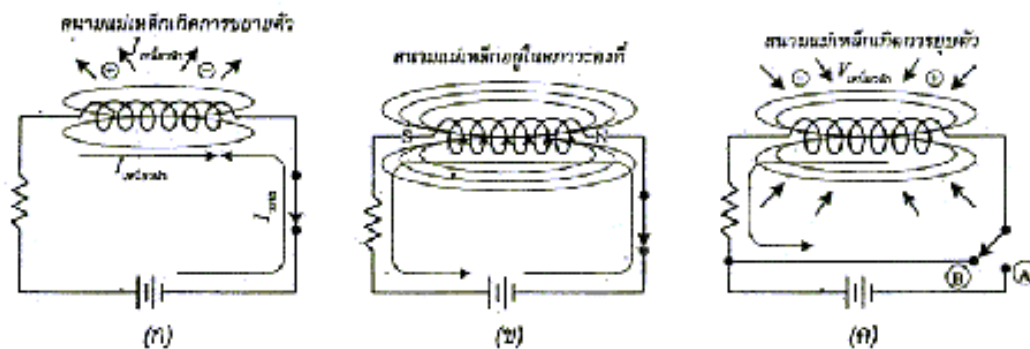
ใบข้อมูล

หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์
ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
หัวข้อวิชา 8 : การประกอบผลิตภัณฑ์

หัวข้อย่อยที่ : 1-3

เวลา : 1 ชั่วโมง

เมื่อกระแสไฟฟ้าเพิ่มขึ้นจนถึงค่าสูงสุดจะทำให้สนามแม่เหล็กซึ่งจะมีปริมาณมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณกระแสไฟฟ้าก็ถึงค่าสูงสุดด้วย และทำให้สนามแม่เหล็กไฟฟ้าไม่เกิดการขยายตัวอีกต่อไปโดยจะรักษาระดับให้คงที่ไว้ เมื่อกระแสไฟฟ้าคงที่แล้วการเปลี่ยนแปลงของสนามแม่เหล็กจึงไม่เกิดขึ้น ดังนั้นการเคลื่อนที่ตัดกันระหว่างตัวเหนี่ยวนำและสนามแม่เหล็กที่ทำให้เกิดแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำจึงไม่เกิดขึ้น และสุดท้ายกระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำที่จะไปต้านการไหลของกระแสไฟฟ้าในวงจรก็จะไม่เกิดขึ้นด้วยเช่นกัน ดังแสดงในรูปที่ 8.8 (ข) ขดลวดจะรับพลังงานไฟฟ้า และเก็บไว้ในรูปของพลังงานสนามแม่เหล็ก เช่นเดียวกับกรณีที่ตัวเก็บประจุที่เก็บพลังงานไฟฟ้าในรูปของสนามไฟฟ้านั่นเอง ถ้าปรับสวิตช์ไปที่ตำแหน่ง B ดังแสดงในรูป 8.8 (ค) กระแสไฟฟ้าที่ไหลมาจากแบตเตอรี่จะมีค่าเท่ากับศูนย์ และทำให้สนามแม่เหล็กยุบตัวลงมา ทั้งนี้เนื่องจากไม่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านในวงจรจึงไม่ทำให้เกิดสนามแม่เหล็กอีกต่อไป และถึงแม้เส้นแรงแม่เหล็กจะยุบตัวลงมา แต่ก็ยังเป็น การเคลื่อนที่ตัดกับขดลวดตัวนำอยู่ (เป็นเหตุให้มีการเคลื่อนที่ตัดกันระหว่างตัวเหนี่ยวนำและสนามแม่เหล็ก) ส่งผลให้เกิดแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำเกิดขึ้นในขดลวด ซึ่งผลที่ตามมาก็คือ เกิดกระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำที่จะไหลไปในทิศทางเดียวกันกับกระแสไฟฟ้าของวงจรซึ่งไหลอยู่ก่อนหน้านี้แล้ว (ก่อนหน้านี้สวิตช์จะเปิดวงจร) ขดลวดในขณะนี้จะเปลี่ยนพลังงานสนามแม่เหล็กไปเป็นพลังงานไฟฟ้า และคืนพลังงานที่เก็บสะสมไว้ในตอนแรกออกมา หลังจากเวลาผ่านไปสนามแม่เหล็กก็จะยุบตัวหมด แรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำก็จะกลายเป็นศูนย์ และกระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำภายในวงจรก็จะไม่เกิดขึ้นอีก



รูปที่ 8.8 การเปลี่ยนแปลงของกระแสไฟฟ้าในขดลวด

2. กฎระเบียบและความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบกิจการ

2.1 กฎระเบียบความปลอดภัยตามกฎหมาย

ประกาศกระทรวงมหาดไทย

เรื่อง ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า

อาศัยอำนาจตามความในข้อ 2 (7) แห่งประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 103 ลงวันที่ 16 มีนาคม พุทธศักราช 2515 กระทรวงมหาดไทยจึงกำหนดสวัสดิการเกี่ยวกับสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยสำหรับลูกจ้างไว้ดังต่อไปนี้

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง หัวข้อวิชา 8 : การประกอบผลิตภัณฑ์</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง

ข้อ 1 ในประกาศนี้

“ฉนวน” หมายความว่า ฉนวนไฟฟ้า คือ วัสดุที่มีคุณสมบัติในการกัน หรือขัดขวางต่อการไหลของกระแสไฟฟ้า หรือวัสดุที่กระแสไฟฟ้าไม่สามารถไหลผ่านได้ง่าย เช่น ยางไฟเบอร์ พลาสติก ฯลฯ

“แรงดัน” หมายความว่า แรงดันไฟฟ้า คือ ค่าความต่างศักย์ของไฟฟ้าระหว่างสายกับสาย หรือสายกับดินหรือระหว่างจุดหนึ่งกับจุดอื่น ๆ อีกแห่งหนึ่ง โดยมีหน่วยวัดค่าความต่างศักย์เป็นโวลต์

“กระแส” หมายความว่า กระแสไฟฟ้า คือ อัตราการไหลของอิเล็กตรอนในวงจรไฟฟ้าจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง โดยมีหน่วยวัดเป็นแอมแปร์

“เครื่องกำเนิดไฟฟ้า” หมายความว่า เครื่องจักรที่เปลี่ยนแปลงพลังงานกลเป็นพลังงานไฟฟ้าใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า

“มอเตอร์” หมายความว่า เครื่องเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกล ใช้ในการขับเคลื่อนเครื่องจักรหรือเครื่องมือกลอื่นๆ ทำให้เกิดการหมุน การจุด การดึงเพื่อให้เกิดพลังงาน

“อุปกรณ์ไฟฟ้า” หมายความว่า เครื่องมือ เครื่องใช้ หรือเครื่องจักรที่ใช้ไฟฟ้าเป็นต้นกำลัง หรือเป็นส่วนประกอบ หรือใช้เกี่ยวเนื่องกับไฟฟ้า

“ขดลวดจํา กัดกระแส (Reactor)” หมายความว่า อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับจำกัดกระแสไฟฟ้า

“เครื่องปรับแรงดัน (Regulator)” หมายความว่า อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับปรับแรงดันไฟฟ้า

“หม้อแปลง” หมายความว่า อุปกรณ์ที่ใช้เปลี่ยนแรงดันไฟฟ้าสูงขึ้นหรือต่ำลงโดยการเหนี่ยวนำ ของแม่เหล็ก

“หม้อแปลงเครื่องวัด (Instrument Transformer)” หมายความว่า อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับแปลงกระแสหรือแรงดัน เพื่อใช้กับเครื่องมือและอุปกรณ์ควบคุมเครื่องป้องกันระบบไฟฟ้า

“สวิทช์หรือเครื่องตัดกระแส” หมายความว่า เครื่องปิดเปิดวงจรไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้า ที่ใช้ทำหน้าที่ตัดวงจรไฟฟ้า อาจจะทำ งานโดยอาศัยอำนาจแม่เหล็กหรือทำงานโดยใช้มือสับโยกก็ได้

“แผงสวิทช์” หมายความว่า แผงที่รวมของสวิทช์ต่างๆ มีหน้าที่รับไฟฟ้าจากต้นกำเนิด และแจกจ่ายไปยังสายวงจรต่างๆ

“ฟิวส์” หมายความว่า เครื่องตัดวงจรไฟฟ้า โดยอาศัยการหลอมละลายของโลหะ

“สายเคเบิล” หมายความว่า สายตัวนำ หุ้มด้วยฉนวน สายเดี่ยวหรือหลายสายรวมกัน และอาจจะมีสิ่งอื่นห่อหุ้มอยู่อีกชั้นหนึ่งเพื่อความแข็งแรงทนทานด้วยก็ได้

“สายอ่อน” หมายความว่า สายเคเบิลอ่อน ที่ตัวนำ มีพื้นที่หน้าตัดไม่เกิน 4 ตารางมิลลิเมตร

“สายดิน” หมายความว่า ตัวนำ ที่ต่อจากโครงโลหะของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้า หรือสิ่งที่เกี่ยวข้อง เพื่อจะนำ กระแสไฟฟ้าที่ไม่ต้องการให้ไหลลงสู่ดิน

“สายศูนย์ (Neutral)” หมายความว่า สายใดสายหนึ่งในระบบไฟฟ้าสามสายหรือสี่สายซึ่งแรงดันไฟฟ้าระหว่างสายนั้นไปยังสายอย่างน้อยอีก 2 สายต้องเท่ากันและสายนั้นต้องต่อลงดินสำหรับระบบไฟฟ้า 2 สาย ถ้าสายใดสายหนึ่งไม่ได้ต่อมาจากสายศูนย์ของวงจรอื่นแล้ว ให้กำหนดเอาสายนั้นเป็นสายศูนย์ได้ และสายนั้นต้องต่อลงดินด้วย

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง หัวข้อวิชา 8 : การประกอบผลิตภัณฑ์</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง

“สายล่อฟ้า” หมายความว่า อุปกรณ์ที่ติดตั้งขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากฟ้าผ่า ซึ่งจะต้องประกอบด้วยหลักล่อฟ้า สายนำ ประจุ ตัวจับยึดสายนำ ประจุและหลักดิน

“สายนำ ประจุ (Conductor)” หมายความว่า สายตัวนำที่ติดตั้งไว้เพื่อนำประจุไฟฟ้าระหว่างหลักล่อฟ้ากับดิน

“หลักล่อฟ้า (Air Terminal)” หมายความว่า หลักโลหะติดตั้งที่ส่วนบนของโครงอาคารหรือสิ่งก่อสร้าง และมีโลหะปลายแหลมเพื่อคายประจุไฟฟ้า หรือหลักอย่างอื่นที่มีวัตถุประสงค์อย่างเดียวกัน

“หลักดิน (Ground Rod)” หมายความว่า แท่งโลหะซึ่งปักลงไปในดินเพื่อจะนำ ประจุหรือกระแสไฟฟ้าให้ไหลลงสู่ดิน

“นายจ้าง” หมายความว่า ผู้ซึ่งตกลงรับลูกจ้างเข้าทำงานโดยจ่ายค่าจ้างให้ และหมายความรวมถึงผู้ซึ่งได้รับมอบหมายให้ทำงานแทนนายจ้าง ในกรณีที่นายจ้างเป็นนิติบุคคล หมายความว่าผู้มีอำนาจกระทำการแทนนิติบุคคลนั้น และหมายความรวมถึง ผู้ซึ่งได้รับมอบหมายให้ทำงานแทนผู้มีอำนาจกระทำการแทนนิติบุคคล

“ลูกจ้าง” หมายความว่า ผู้ซึ่งตกลงทำงานให้นายจ้างเพื่อรับค่าจ้างไม่ว่าจะเป็นผู้รับค่าจ้างด้วยตนเองหรือไม่ก็ตามและหมายความรวมถึงลูกจ้างประจำ และลูกจ้างชั่วคราวแต่ไม่รวมถึงลูกจ้างซึ่งทำงานเกี่ยวกับงานบ้าน

“ลูกจ้างประจำ ” หมายความว่า ลูกจ้างซึ่งนายจ้างตกลงจ้างไว้เป็นการประจำ

“ลูกจ้างชั่วคราว” หมายความว่า ลูกจ้างซึ่งนายจ้างตกลงจ้างไว้ไม่เป็นการประจำ เพื่อทำงานอันมีลักษณะเป็นครั้งคราว เป็นการจร หรือเป็นไปตามฤดูกาล

หมวด 1

ข้อกำหนดทั่วไป

ข้อ 2 นายจ้างต้องจัดทำ แผนผังวงจรไฟฟ้าทั้งหมดภายในสถานที่ประกอบการ และได้รับการรับรองจากการไฟฟ้าประจำ ท้องถิ่นไว้ให้ตรวจสอบได้ตลอดเวลา หากมีการแก้ไขเพิ่มเติมหรือเปลี่ยนแปลงให้ผิดไปจากเดิมต้องดำเนินการแก้ไขแผนผังนั้นให้ถูกต้อง

ข้อ 3 นายจ้างจะต้องจัดให้มีการตรวจสอบสภาพของสายไฟฟ้าและสภาพของอุปกรณ์ไฟฟ้า ถ้าหากพบว่าชำ รุดหรือมีกระแสไฟฟ้ารั่ว ให้ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ทันที

ข้อ 4 ให้นายจ้างจัดให้มีป้ายเตือนอันตรายติดตั้งในบริเวณที่จะเกิดอันตรายจากไฟฟ้าให้เห็นได้อย่างชัดเจน

ข้อ 5 ห้ามมิให้นายจ้างให้ลูกจ้างเข้าใกล้ หรือนำ สิ่งที่เป็นตัวนำ ซึ่งไม่มีที่ถือเป็นฉนวนอย่างดีหุ้มอยู่เข้าใกล้สิ่งที่มีไฟฟ้าน้อยกว่าระยะห่างที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1 ยกเว้น

(1) ลูกจ้างผู้นั้นสวมใส่เครื่องป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าซึ่งเป็นฉนวนที่ใช้ต้านทานแรงดันได้สูงกับส่วนที่เป็นไฟฟ้านั้น

(2) ได้ปิดหรือนำฉนวนมาหุ้มสิ่งที่มีไฟฟ้า โดยฉนวนที่ใช้หุ้มนั้นป้องกันแรงดันไฟฟ้านั้นๆ ได้

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง หัวข้อวิชา 8 : การประกอบผลิตภัณฑ์</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง

(3) ลูกจ้างที่ปฏิบัติงานกับสิ่งที่มีไฟฟ้าด้วยเทคนิคการปฏิบัติงานด้วยมือเปล่า และอยู่ภายใต้การควบคุมจากผู้ที่ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม (แขนงไฟฟ้ากำลัง) จาก ก.ว.

ตารางที่ 8.1 ระยะห่างต่ำสุดในการปฏิบัติงานและการใช้ฮอตสติค (Hot Stick) สำหรับไฟฟ้ากระแสสลับ

ระดับแรงดันไฟฟ้าจากสายถึงสาย (กิโลโวลต์)	ระยะห่าง (เมตร)
2.1 ถึง 15	0.65
15 ถึง 35	0.75
35.1 ถึง 46	0.80
46.1 ถึง 72.5	0.95
72.6 ถึง 121	1.05
138 ถึง 145	1.10
161 ถึง 169	1.15
230 ถึง 242	1.55
345 ถึง 362	2.15
500 ถึง 552	3.35
700 ถึง 765	4.60

ข้อ 6 ในกรณีที่มีการปฏิบัติงานตรวจสอบ ซ่อมแซม ติดตั้งไฟฟ้า นายจ้างต้องผูกป้ายห้ามสับสวิตช์พื้นสีแดงไว้ที่สวิตช์ หรือใช้กุญแจป้องกันการสับสวิตช์ไว้

ข้อ 7 ในกรณีใช้ลมที่มีกำลังดันสูงทำความสะอาดอุปกรณ์ที่มีไฟฟ้าอยู่ ต้องใช้ท่อและหัวฉีดที่เป็นฉนวน

ข้อ 8 ไฟฉายที่นายจ้างจัดให้ลูกจ้างที่ทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า ต้องเป็นไฟฉายชนิดที่กระบอกไฟฉายมีฉนวนหุ้มตลอด

ข้อ 9 ห้ามมิให้ลูกจ้างสวมใส่เครื่องนุ่งห่มที่เปียกน้ำหรือเป็นสื่อไฟฟ้าปฏิบัติงานขณะมีไฟฟ้า (Hot Line) ยกเว้นเมื่อแรงดันไฟฟ้าต่ำกว่า 50 โวลต์ หรือสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล หรือใช้เครื่องมือที่เป็นฉนวน

ข้อ 10 เทปสำหรับวัดที่นายจ้างจัดให้ลูกจ้างใช้ปฏิบัติงานใกล้กับสิ่งที่มีไฟฟ้า ต้องเป็นเทปชนิดที่ไม่เป็นโลหะ

ข้อ 11 มาตรฐานและข้อกำหนดที่กำหนดขึ้นในหมวด 2 ถึงหมวด 4 มีผลบังคับใช้ภายในบริเวณสถานที่ประกอบการที่ใช้ไฟฟ้าเป็นต้นกำลัง และมีแรงดันไฟฟ้าไม่เกิน 600 โวลต์



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบข้อมูล

หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์
ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
หัวข้อวิชา 8 : การประกอบผลิตภัณฑ์

หัวข้อย่อยที่ : 1-3

เวลา : 1 ชั่วโมง

3. เทคนิคการประกอบอุปกรณ์โคมไฟฟ้า

3.1 การเตรียมตัวเบื้องต้น

- จัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลที่จำเป็นจะต้องใช้สำหรับการปฏิบัติงาน
- แต่งกาย ใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ และปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยตามมาตรฐานการปฏิบัติงานและรักษาความสะอาดระหว่างปฏิบัติงานตลอดเวลา

- การอ่านทำความเข้าใจคู่มือการติดตั้ง ตรวจสอบเช็คเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนดำเนินการ

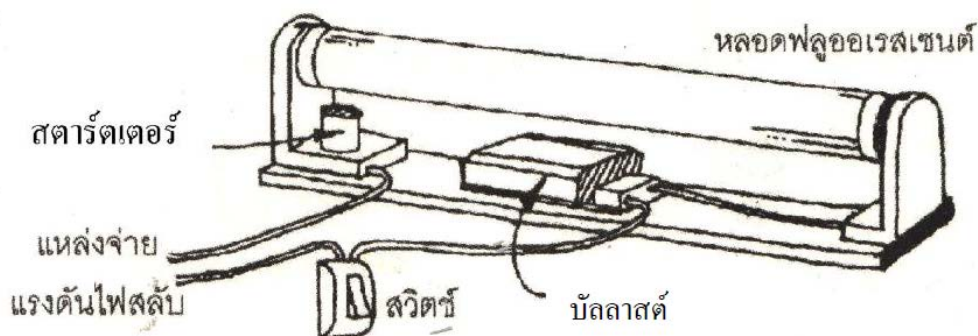
3.2 เทคนิคการประกอบดวงโคมหลอดฟลูออเรสเซนต์

3.2.1 คุณสมบัติเบื้องต้นของหลอดฟลูออเรสเซนต์

หลอดฟลูออเรสเซนต์เป็นหลอดเรืองแสงประเภทหนึ่ง ให้แสงสว่างโดย การเรืองแสงของสารเรืองแสงภายในหลอดประกอบด้วยหลอดแก้วยาวๆ ที่หัวท้ายจะมีขาหลอดด้านละ 2 ขาซึ่งอยู่กับอิเล็กโทรด (Electrode) ภายในหลอดนี้อิเล็กโทรดนี้ทาด้วยโลหะทั้งสแตนเลสเล็กๆ แล้วเคลือบด้วยวัตถุเคมีเรียกว่า Active material ซึ่งประกอบขึ้นจากแบเรียม (Barium) และ สตรอนเตียมคาร์บอเนต (Strontium Carbonate) ทำหน้าที่กระจายอิเล็กตรอนจากอิเล็กโทรดหนึ่งไปยังอีกอันหนึ่ง ทั้งยังช่วยให้อิเล็กโทรดทนทานไม่เปราะหรือขาดง่ายเมื่อร้อนจัด ที่หัวท้ายทั้งสองไม่มีส่วนที่เป็นตัวนำต่อถึงกันเลย ภายในบรรจุด้วยไอปรอทและก๊าซอาร์กอน หรือส่วนผสมของก๊าซอาร์กอนและก๊าซนีออน ที่ผิวด้านในของหลอดถูกเคลือบด้วยสารฟอสฟอรัส (Phosphor) ซึ่งทำหน้าที่เปลี่ยนแสงอัลตราไวโอเล็ต (Ultraviolet) ที่เกิดขึ้นภายในหลอดซึ่งตามองไม่เห็น ให้เป็นแสงที่ตามองเห็น (visible light)

3.2.2 การทำงานของหลอดฟลูออเรสเซนต์

หลอดฟลูออเรสเซนต์จะทำงานได้จะต้องมีอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ นอกจากหลอดกับขั้วหลอด นั่นคือ บัลลาสต์ (Ballast) และสตาร์ทเตอร์ (Starter) ดังภาพ



รูปที่ 8.9 การทำงานของหลอดฟลูออเรสเซนต์



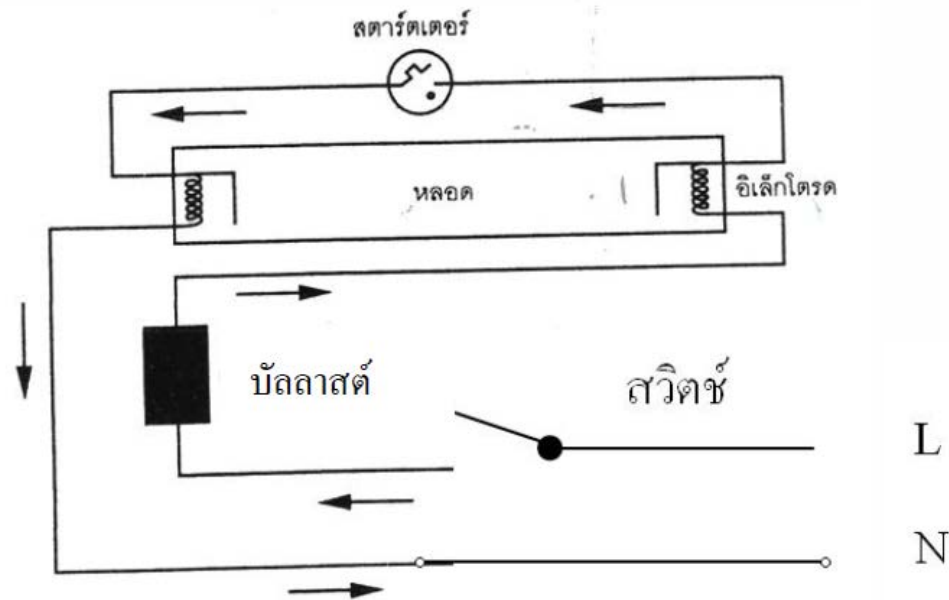
หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบข้อมูล

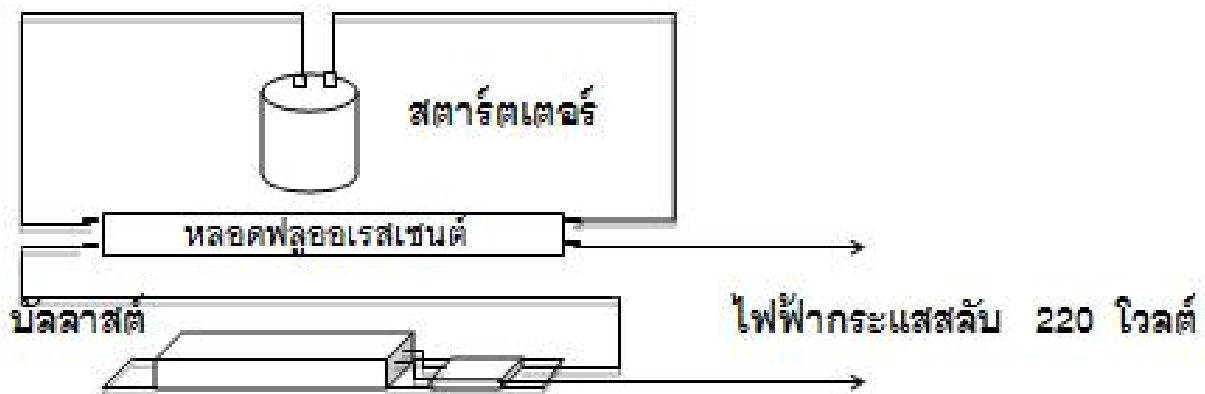
หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์
ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
หัวข้อวิชา 8 : การประกอบผลิตภัณฑ์

หัวข้อย่อยที่ : 1-3

เวลา : 1 ชั่วโมง



รูปที่ 8.10 การต่อวงจรของหลอดฟลูออเรสเซนต์ใช้งาน



รูปที่ 8.11 การต่อวงจรหลอดฟลูออเรสเซนต์



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบข้อมูล

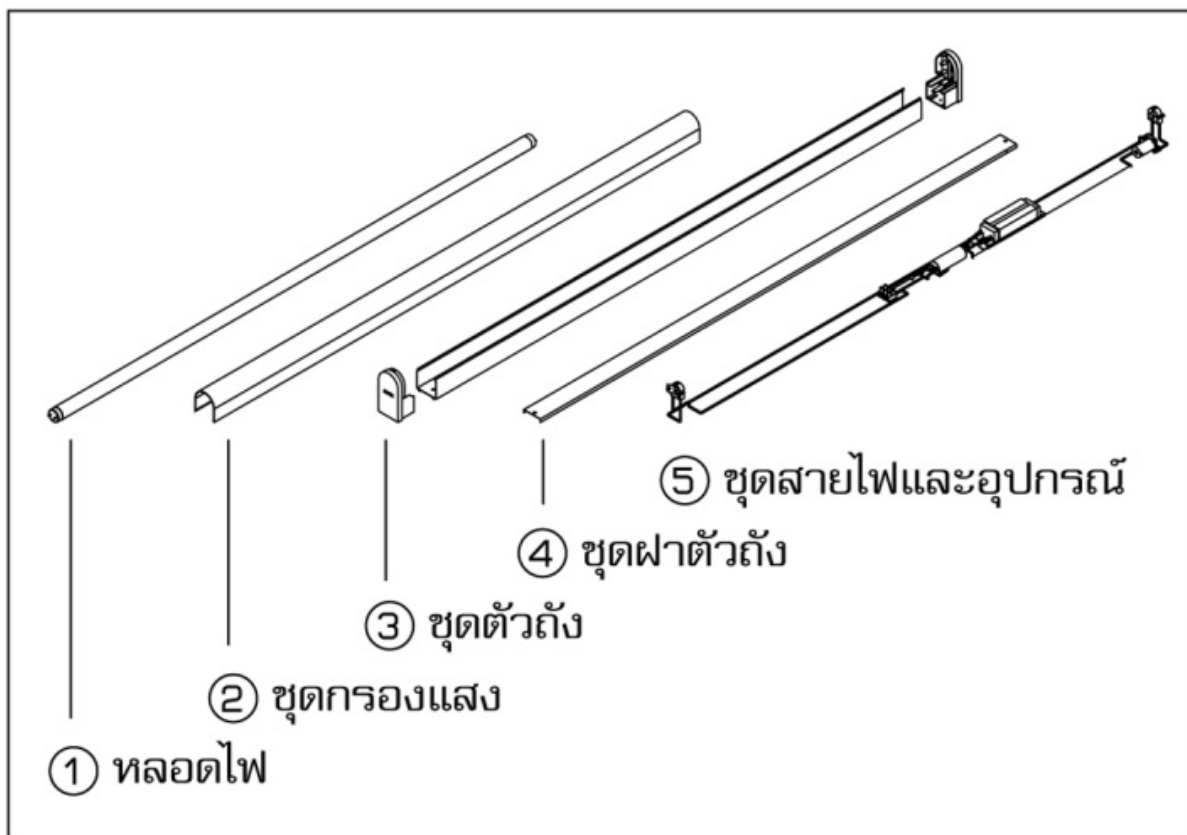
หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์
ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
หัวข้อวิชา 8 : การประกอบผลิตภัณฑ์

หัวข้อย่อยที่ : 1-3

เวลา : 1 ชั่วโมง

3.2.3 การประกอบหลอดไฟลูออเรสเซนต์กับชุดรางไฟฟ้าสำเร็จรูป (แบบที่ 1)

1) ชุดอุปกรณ์สำหรับการประกอบไฟฟ้าส่องสว่าง



รูปที่ 8.12 อุปกรณ์สำหรับการประกอบไฟฟ้าส่องสว่าง

2) ขั้นตอนการประกอบ

- ประกอบชุดตัวถัง
- ประกอบชุดสายไฟและอุปกรณ์
- ประกอบชุดฝาตัวถัง
- ติดตั้งหลอดไฟ
- ตรวจสอบเช็คหลอดไฟฟ้าว่าติดหรือไม่
- ประกอบชุดกรองแสง
- ตรวจสอบเช็ค เก็บรายละเอียด ทำความสะอาด



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบข้อมูล

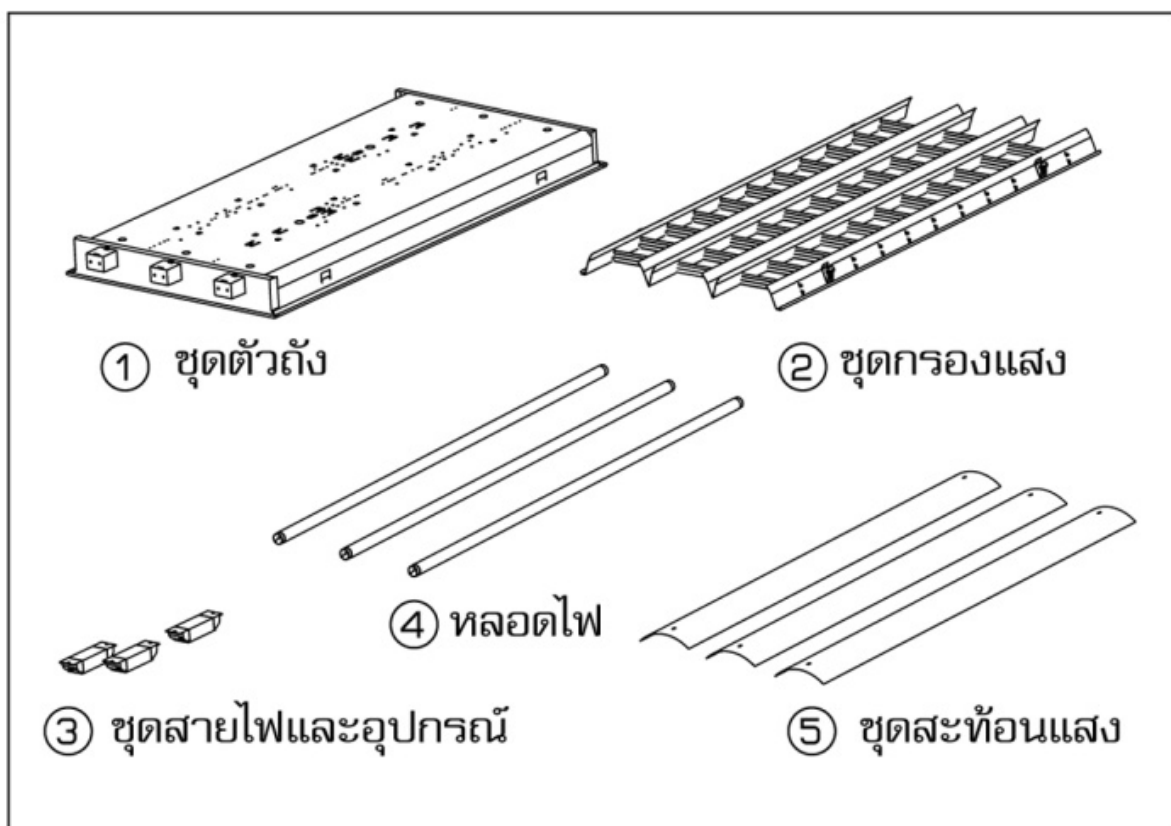
หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์
ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
หัวข้อวิชา 8 : การประกอบผลิตภัณฑ์

หัวข้อย่อยที่ : 1-3

เวลา : 1 ชั่วโมง

3.2.4 การประกอบหลอดไฟลูออเรสเซนต์กับชุดรางไฟฟ้าสำเร็จรูป (แบบที่ 2)


1) ชุดอุปกรณ์สำหรับการประกอบไฟฟ้าส่องสว่าง



รูปที่ 8.13 อุปกรณ์สำหรับการประกอบไฟฟ้าส่องสว่าง

2) ขั้นตอนการประกอบ

- ประกอบชุดตัวถัง
- ประกอบชุดสายไฟและอุปกรณ์
- ประกอบชุดสะท้อนแสง
- ติดตั้งหลอดไฟ
- ตรวจสอบเช็คหลอดไฟฟ้าว่าติดหรือไม่
- ติดตั้งชุดกรองแสง
- ตรวจสอบเช็ค เก็บรายละเอียด ทำความสะอาด

	<p style="text-align: center;"> หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101 </p>	ใบทดสอบ	
		หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง หัวข้อวิชา 8 : การประกอบผลิตภัณฑ์	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

1. การประกอบชิ้นตอนใดต่อไปนี้ที่ถูกต้อง
 - ก. ยึดบัลลาสต์ ยึดขั้วหลอด เดินสายไฟ ยึดแผ่นสะท้อนแสงและติดตั้งแผ่นกรองแสง
 - ข. ยึดขั้วหลอด ยึดบัลลาสต์ ยึดแผ่นสะท้อนแสง เดินสายไฟและติดตั้งแผ่นกรองแสง
 - ค. ยึดบัลลาสต์ เดินสายไฟ ยึดแผ่นสะท้อนแสง ยึดขั้วหลอดและติดตั้งแผ่นกรองแสง
 - ง. ยึดบัลลาสต์ ยึดขั้วหลอด ยึดแผ่นสะท้อนแสง เดินสายไฟและติดตั้งแผ่นกรองแสง
2. ในการประกอบโคมไฟฟ้าแบบฟลูออเรสเซนต์จะต้องประกอบชิ้นส่วนใดเป็นชิ้นส่วนแรกเข้ากับตัวถังโคม
 - ก. ขั้วหลอด
 - ข. ยึดแผ่นสะท้อนแสง
 - ค. ยึดบัลลาสต์
 - ง. เดินสายไฟ
3. ในการประกอบโคมไฟฟ้าแบบฟลูออเรสเซนต์จะต้องประกอบชิ้นส่วนใดเป็นชิ้นส่วนสุดท้าย
 - ก. ขั้วหลอด
 - ข. ยึดแผ่นสะท้อนแสง
 - ค. เดินสายไฟ
 - ง. ติดตั้งแผ่นกรองแสง
4. ข้อควรระวังในการประกอบโคมไฟฟ้า
 - ก. ไม่สกปรก
 - ข. การยึดแน่นของสายไฟกับอุปกรณ์
 - ค. สีไม่ถลอก
 - ง. ใส่หลอดไฟ
5. หากมีข้อสงสัยในการทำงานควรทำอย่างไร
 - ก. อ่านคู่มือการปฏิบัติหรือสอบถามหัวหน้างาน
 - ข. ถามวิศวกรหน้างาน
 - ค. ถามผู้จัดการ
 - ง. ถามเพื่อนร่วมงาน



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
 สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
 แสงสว่าง ระดับ 1
 Lighting Electric Equipment Assembler
 Level 1
 รหัสหลักสูตร: 0920024150101

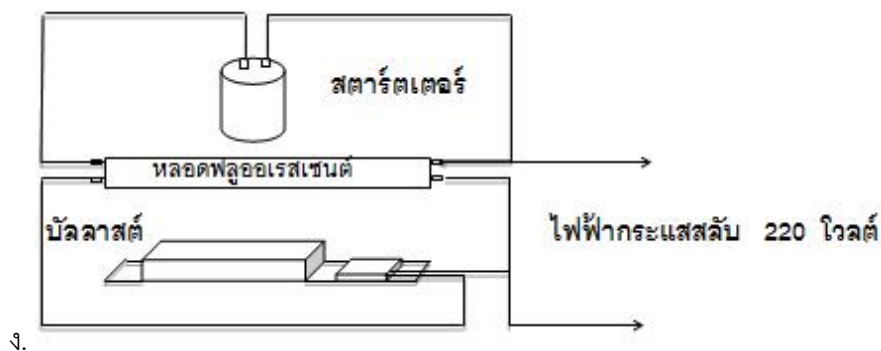
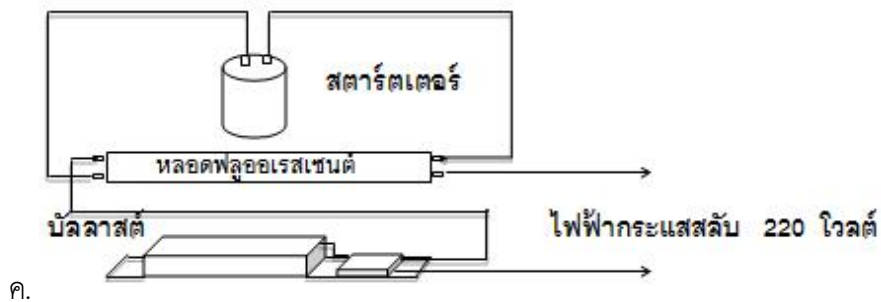
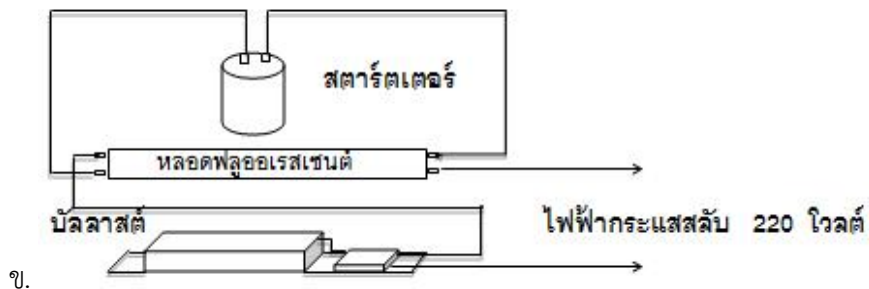
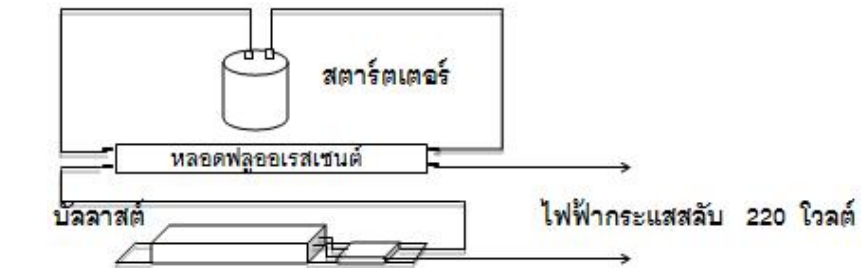
ใบทดสอบ

หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์
 ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
 หัวข้อวิชา 8 : การประกอบผลิตภัณฑ์

หัวข้อย่อยที่ : 1-3

เวลา : 1 ชั่วโมง

6. รูปภาพในข้อใด เป็นการต่อวงจรหลอดฟลูออเรสเซนต์ ที่ถูกต้อง





หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

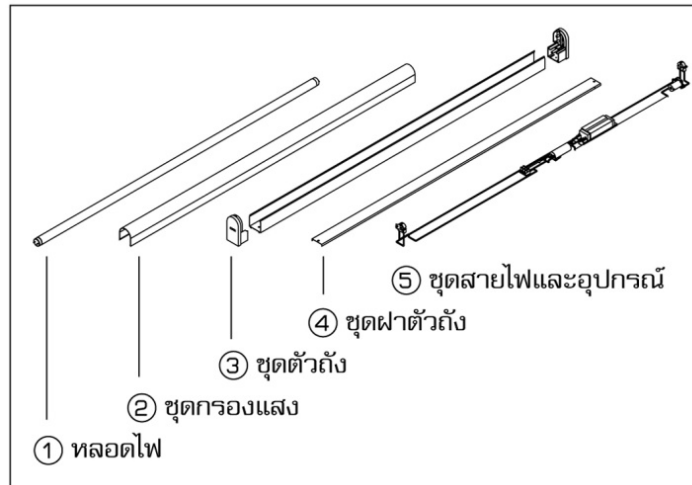
ใบทดสอบ

หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์
ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
หัวข้อวิชา 8 : การประกอบผลิตภัณฑ์

หัวข้อย่อยที่ : 1-3

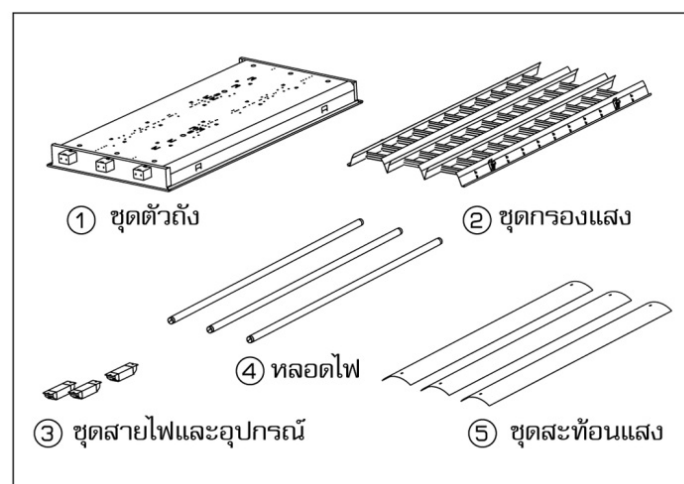
เวลา : 1 ชั่วโมง

7. จากรูปภาพข้างล่าง ให้ท่านเรียงลำดับขั้นตอนการประกอบโคมไฟฟ้่าที่ถูกต้อง





- ก. 3 4 5 1 2
- ข. 3 5 4 1 2
- ค. 3 5 1 4 2
- ง. 4 5 3 1 2

8. จากรูปภาพข้างล่าง ให้ท่านเรียงลำดับขั้นตอนการประกอบโคมไฟฟ้่าที่ถูกต้อง



- ก. 1 2 3 4 5
- ข. 1 3 5 4 2
- ค. 1 3 4 5 2
- ง. 1 5 3 4 2

	หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101	ใบทดสอบ	
		หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง หัวข้อวิชา 8 : การประกอบผลิตภัณฑ์	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง
<p>9. ในการประกอบโคมไฟฟ้าแสงสว่าง ไชควงเป็นเครื่องมือใช้ปฏิบัติงานอะไร</p> <p>ก. ตอกสก็ด</p> <p>ข. เจาะรู</p> <p>ค. ตัดสายไฟ</p> <p>ง. ชันแน่น</p> <p>10. ในการประกอบโคมไฟฟ้าแสงสว่าง ปีนเป่าลมเป็นเครื่องมือใช้ปฏิบัติงานอะไร</p> <p>ก. ไว้เป็นอาวุธ</p> <p>ข. เติมน้ำมันรถ</p> <p>ค. ทำความสะอาดชิ้นงาน</p> <p>ง. ทำความเย็น ปรับอากาศ</p> <p>11. ในการประกอบโคมไฟฟ้าแสงสว่าง หัวแร้งปักกรีเป็นเครื่องมือใช้ปฏิบัติงานอะไร</p> <p>ก. เชื่อมแผ่นพลาสติก</p> <p>ข. ทำพัคลม</p> <p>ค. พับโลหะ</p> <p>ง. เชื่อมต่อสายไฟ</p> <p>12. ในการประกอบโคมไฟฟ้าแสงสว่าง คีมตัดเป็นเครื่องมือใช้ปฏิบัติงานอะไร</p> <p>ก. ตัดสายไฟ</p> <p>ข. พับโลหะ</p> <p>ค. เจาะโลหะ</p> <p>ง. เชื่อมต่อสายไฟ</p> <p>13. เครื่องมือชนิดใดในการประกอบโคมไฟฟ้าแสงสว่าง มีความจำเป็น น้อยที่สุด</p> <p>ก. ค้อนพลาสติก</p> <p>ข. คีมตัด</p> <p>ค. หัวแร้ง</p> <p>ง. ปีนเป่าลม</p> <p>14. ในการประกอบโคมไฟฟ้าแสงสว่าง ส่วนเป็นเครื่องมือใช้ปฏิบัติงานอะไร</p> <p>ก. ชันสกรู</p> <p>ข. พับโลหะ</p> <p>ค. ทำความสะอาดชิ้นงาน</p> <p>ง. การเจาะรู</p>			

	<p style="text-align: center;"> หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101 </p>	ใบทดสอบ	
		หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง หัวข้อวิชา 8 : การประกอบผลิตภัณฑ์	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง
<p>15. การใช้เครื่องมือประกอบโคมไฟฟ้าแสงสว่าง ข้อใดกล่าวถูกต้อง</p> <p>ก. บักเต้าใช้เจาะรูติดตั้งคัตเอาต์</p> <p>ข. คีมลือคใช้ตัดสายไฟฟ้า</p> <p>ค. เหล็กนำศูนย์ใช้สำหรับตอกตัวถังโคม</p> <p>ง. ไชควงใช้สำหรับขันยึดสกรูให้วัสดุและอุปกรณ์ยึดแน่น</p>			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
 สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
 แสงสว่าง ระดับ 1
 Lighting Electric Equipment Assembler
 Level 1
 รหัสหลักสูตร: 0920024150101


ใบเฉลยทดสอบ

หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์
 ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
 หัวข้อวิชา 8 : การประกอบผลิตภัณฑ์

หัวข้อย่อยที่ : 1-3

เวลา : 1 ชั่วโมง

	ก	ข	ค	ง
1	×			
2			×	
3				×
4		×		
5	×			
6	×			
7		×		
8		×		
9				×
10			×	
11				×
12	×			
13	×			
14				×
15				×

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบงาน	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง หัวข้อวิชา 8 : การประกอบผลิตภัณฑ์</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 4 ชั่วโมง

วัตถุประสงค์

1. ประกอบชิ้นส่วนลงในคอมไฟฟ้้าได้ถูกต้องตามชุดต้นแบบตัวอย่าง

2. ใช้อุปกรณ์และเครื่องมือได้ถูกต้องและเหมาะสมกับลักษณะการทำงาน

คำสั่ง ให้ผู้ปฏิบัติงานประกอบคอมไฟฟ้้าขนาด 2 หลอด ตามตัวอย่าง โดยมีงานที่จะต้องปฏิบัติ ดังนี้

1. สวมใส่อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลถูกต้อง

2. เลือกใช้เครื่องมือถูกต้อง

2.1 ตรวจสอบตัวอย่างที่จัดให้ แล้วเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการประกอบ

2.2 เลือกใช้ บัลลาสต์ ขั้วรับสตาร์ทเตอร์ ขั้วรับหลอด แผ่นสะท้อนแสง และชุดกรองแสงและ

แผ่นสะท้อนแสงด้านหน้า (หน้ากาก)

3. เลือกอุปกรณ์ได้ถูกต้องตามตัวอย่าง

3.1 ติดตั้งบัลลาสต์ ตามตำแหน่งโดยดูจากตัวอย่าง

3.2 สายไฟเสียบเข้ากับขั้วรับหลอด แล้วติดตั้งตามตัวอย่าง

4. ประกอบถูกต้องอุปกรณ์ถูกต้องตามตัวอย่าง

4.1 ติดตั้งเต้าต่อสายตามตัวอย่าง แล้วต่อสายตามตัวอย่าง

4.2 ติดตั้งแผ่นสะท้อนแสง และชุดกรองแสงและแผ่นสะท้อนแสงด้านหน้า(หน้ากาก)

5. ปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยและตรวจสอบความเรียบร้อยของผลิตภัณฑ์

5.1 ทำความสะอาดโดยการนำเศษสายไฟที่มีการตัดออกให้หมด แล้วตรวจสอบความเรียบร้อย

เวลาฝึก 4 ชั่วโมง

แบบงาน

ให้ผู้ปฏิบัติประกอบดวงคอมไฟฟ้้าส่องสว่างขนาด 18 วัตต์ ตามภาพ โดยมีขั้นตอนสั่งเขปดังนี้

- ประกอบชุดตัวถัง
- ประกอบชุดสายไฟและอุปกรณ์
- ประกอบชุดสะท้อนแสง
- ติดตั้งหลอดไฟ
- ตรวจสอบเช็คหลอดไฟฟ้้าว่าติดหรือไม่
- ติดตั้งชุดกรองแสง
- ตรวจสอบเช็ค เก็บรายละเอียด ทำความสะอาด



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

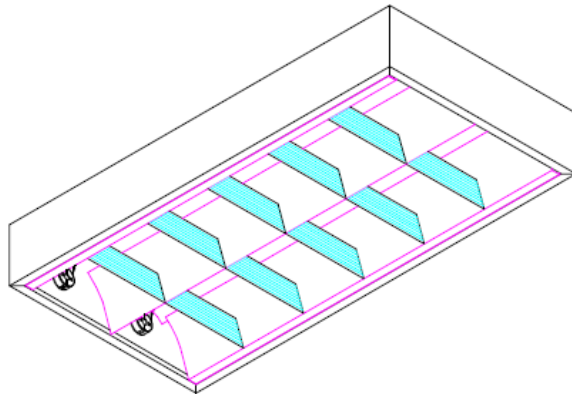
ใบงาน

หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์
ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
หัวข้อวิชา 8 : การประกอบผลิตภัณฑ์

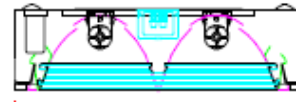
หัวข้อย่อยที่ : 1-3

เวลา : 4 ชั่วโมง

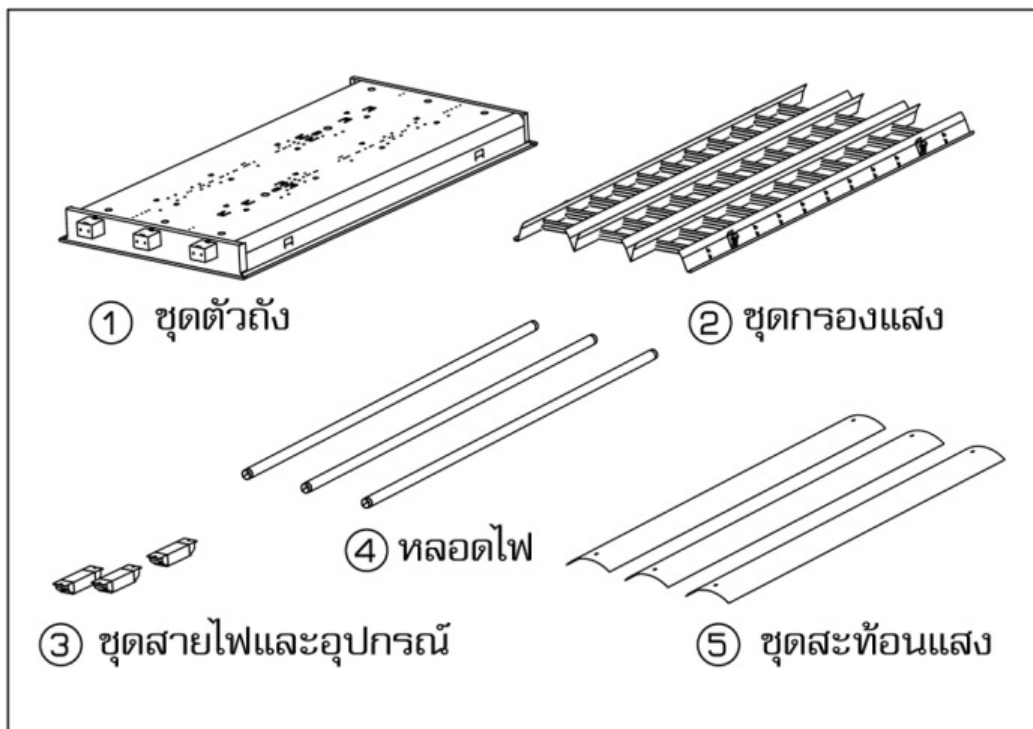
Isometric View.



Front View.



Side View.



รูปที่ 8.14 อุปกรณ์สำหรับการประกอบไฟฟ้าส่องสว่าง



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบงาน

หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์
ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
หัวข้อวิชา 8 : การประกอบผลิตภัณฑ์

หัวข้อย่อยที่ : 1-3

เวลา : 4 ชั่วโมง

การมอบหมายงาน ใบงาน

วิธีการวัดและประเมินผล

5	ดีมาก	4	ดี
3	ปานกลาง	2	พอใช้
1	ต้องปรับปรุง		

ที่	รายการที่ตรวจ	น้ำหนักการให้คะแนน					รวม	หมายเหตุ
		5	4	3	2	1		
1.	สวมใส่อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลถูกต้อง							
2.	เลือกใช้เครื่องมือถูกต้อง							
3.	เลือกอุปกรณ์ได้ถูกต้องตามตัวอย่าง							
4.	ประกอบถูกต้องอุปกรณ์ถูกต้องตามตัวอย่าง							

ผู้ตรวจ.....
(.....)

หมายเหตุ: ผู้สอนสามารถใช้วิธีการวัดผลหลายวิธี เช่น การสอบถามปากเปล่า เพื่อใช้วัดและประเมินผลความรู้ของผู้ปฏิบัติ

เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุ :

เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
1. ไชควงแบน	1. ตัวอย่างผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 2x18 วัตต์
2. ไชควงแฉก	2. ตัวอย่างผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 2x36 วัตต์
3. คีมตัด, ปลอกสายไฟ	3. ตัวกล่องไฟฟ้าเปล่าสำหรับประกอบหลอด ฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 2x18 วัตต์
4. ถุงมือผ้า และถุงมือยาง	4. ตัวกล่องโคมไฟฟ้าเปล่าสำหรับประกอบหลอด ฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 2x36 วัตต์
5. แปรงปิดสำหรับทำความสะอาดชิ้นงาน	5. บัลลาสต์แกนเหล็กขนาด 1x18 วัตต์
6. เอียร์ปลั๊ก	6. บัลลาสต์แกนเหล็กขนาด 1x36 วัตต์
7. แผ่นข้อบังคับต่างๆ (ป้ายสัญลักษณ์ความปลอดภัย)	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบงาน

หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์
ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
หัวข้อวิชา 8 : การประกอบผลิตภัณฑ์

หัวข้อย่อยที่ : 1-3

เวลา : 4 ชั่วโมง

เครื่องมือและอุปกรณ์

วัสดุ

7. ขั้วรับหลอดแบบบิดล็อก
8. ขั้วรับสตาร์ทเตอร์
9. สายไฟ สายทองแดงหุ้มฉนวนพีวีซี
10. แผ่นสะท้อนแสง สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้
าขนาด 18 วัตต์
11. แผ่นสะท้อนแสง สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้
าขนาด 36 วัตต์
12. ชุดกรองแสงและแผ่นสะท้อนแสงด้านหน้า
(หน้ากาก) สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้
าขนาด 18 วัตต์
13. ชุดกรองแสงและแผ่นสะท้อนแสงด้าน(หน้ากาก)
สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้
าขนาด 36 วัตต์
14. น็อตหรือสกรูเกลียวปล้อย
15. ลูกเต้าต่อสาย 3 ช่อง
16. แคล้มล๊อคสายไฟพลาสติก



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน

หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
หัวข้อวิชา 8 : การประกอบผลิตภัณฑ์

หัวข้อย่อยที่ : 1-3

เวลา : 4 ชั่วโมง

วัตถุประสงค์

1. ประกอบชิ้นส่วนลงในโคมไฟฟ้าได้ถูกต้องตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
2. ใช้อุปกรณ์และเครื่องมือได้ถูกต้องและเหมาะสมกับลักษณะการทำงาน

เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุ :

เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
1. ไช้ควงแบน	1. ตัวอย่างผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 2x18 วัตต์
2. ไช้ควงแฉก	2. ตัวอย่างผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 2x36 วัตต์
3. คีมตัด, ปลอกสายไฟ	3. ตัวกล่องไฟฟ้าเปล่าสำหรับประกอบหลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 2x18 วัตต์
4. ถังมือผ้า และถังมือยาง	4. ตัวกล่องโคมไฟฟ้าเปล่าสำหรับประกอบหลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 2x36 วัตต์
5. แปรงปิดสำหรับทำความสะอาดชิ้นงาน	5. บัลลาสต์แกนเหล็กขนาด 1x18 วัตต์
6. เวย์ร์ปลั๊ก	6. บัลลาสต์แกนเหล็กขนาด 1x36 วัตต์
7. แผ่นข้อบังคับต่างๆ (ป้ายสัญลักษณ์ความปลอดภัย)	7. ขั้วรับหลอดแบบบิดล็อก
	8. ขั้วรับสตาร์ทเตอร์
	9. สายไฟ สายทองแดงหุ้มฉนวนพีวีซี
	10. แผ่นสะท้อนแสง สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 18 วัตต์
	11. แผ่นสะท้อนแสง สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 36 วัตต์
	12. ชุดกรองแสงและแผ่นสะท้อนแสงด้านหน้า (หน้ากาก) สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 18 วัตต์
	13. ชุดกรองแสงและแผ่นสะท้อนแสงด้าน(หน้ากาก) สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 36 วัตต์
	14. น็อตหรือสกรูเกลียวปล้อย
	15. ลูกเต๋าต่อสาย 3 ช่อง
	16. แคล้มลือคสายไฟพลาสติก

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	คำอธิบาย	ข้อควรระวัง
1. อ่าน ทำความเข้าใจคู่มือปฏิบัติงาน และ คู่มือการประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าส่อง	อ่านทำความเข้าใจคู่มือการปฏิบัติงาน จากเอกสารของสถานประกอบกิจการ และศึกษาการประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าส่องสว่าง	-



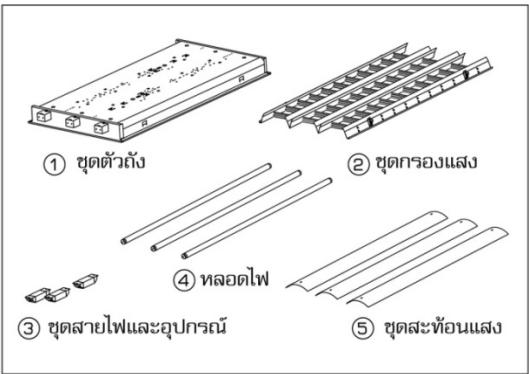
หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101


ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน


หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
หัวข้อวิชา 8 : การประกอบผลิตภัณฑ์


หัวข้อย่อยที่ : 1-3

เวลา : 4 ชั่วโมง

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	คำอธิบาย	ข้อควรระวัง
สว่าง		
2. สวมใส่อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลถูกต้อง	สวมใส่อุปกรณ์ตามใบงานที่กำหนด	ตรวจสอบความสมบูรณ์ของเครื่องมือและใส่ให้ถูกต้อง
3. เลือกใช้เครื่องมือถูกต้อง	หยิบเครื่องมือสำหรับประกอบอุปกรณ์ตามที่กำหนดโดยนำมาวางบนโต๊ะทำงาน และตรวจสอบสภาพความพร้อมของเครื่องมือ	ตรวจสอบความสมบูรณ์ของเครื่องมือและใส่ให้ถูกต้อง
4. ตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนการประกอบ	ตรวจสอบความสมบูรณ์ของอุปกรณ์ก่อนการประกอบ	หากพบว่าชำรุดให้แจ้งครูฝึกเพื่อเปลี่ยนใหม่
5. ประกอบถูกต้องอุปกรณ์ถูกต้องตามตัวอย่าง	 <ul style="list-style-type: none"> - ประกอบชุดตัวถัง - ประกอบชุดสายไฟและอุปกรณ์ - ประกอบชุดสะท้อนแสง - ติดตั้งหลอดไฟ - ตรวจสอบเช็คหลอดไฟว่าติดหรือไม่ - ติดตั้งชุดกรองแสง 	อ่านคู่มือให้เข้าใจก่อนการประกอบและประกอบอุปกรณ์ด้วยความระมัดระวัง
6. ตรวจสอบเช็ค เก็บรายละเอียดทำความสะอาด	ทำความสะอาดเครื่องมือและอุปกรณ์ เก็บเข้าที่ให้เรียบร้อย	ตรวจสอบเช็คเครื่องมือเก็บในตำแหน่งที่ถูกต้อง

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	<p>ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน</p>	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง หัวข้อวิชา 8 : การประกอบผลิตภัณฑ์</p>	
		<p>หัวข้อย่อยที่ : 1-3</p>	<p>เวลา : 4 ชั่วโมง</p>
<p>ข้อแนะนำ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ผู้ปฏิบัติทำตามขั้นตอนการได้ฝึกฝน และปฏิบัติตามกฎระเบียบอย่างเคร่งครัด - สามารถสอบถามครูฝึกหากไม่เข้าใจ อย่าประกอบคอมไฟโดยไม่เข้าใจ - ควรระมัดระวังการประกอบไม่ใช้อุปกรณ์เสียหาย และไม่ใช้เครื่องมือผิดประเภท 			

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบเตรียมการสอน	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง</p> <p>หัวข้อวิชา 9 : การตรวจสอบการประกอบผลิตภัณฑ์</p>	<p>หัวข้อย่อยที่ : 1-3</p> <p>เวลา : 2 ชั่วโมง</p>
<p>วัตถุประสงค์ : เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบทางกายภาพของชิ้นงานด้วยสายตา(ด้วยการตรวจพินิจ)ได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต 2. ตรวจสอบขนาดของชิ้นงานด้วยเครื่องมือวัดระยะได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต 3. ตรวจสอบความถูกต้องของการประกอบผลิตภัณฑ์เบื้องต้นได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต 			
<p>วิธีการสอน :</p> <p>บรรยาย หรือเรียนรู้ด้วยตนเอง</p>			
<p>หัวข้อสำคัญ :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การตรวจสอบด้วยสายตา (Visual Check) 2. เครื่องมือวัดระยะ 3. อุปกรณ์และเครื่องมือทดสอบการทำงานของผลิตภัณฑ์เบื้องต้น 			
<p>อุปกรณ์ช่วยฝึก :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ฝึกรอบมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึก 2. เอกสารประกอบการฝึก 			
<p>การมอบหมายงาน :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ใบทดสอบ 2. ใบงาน 			
<p>การวัดและประเมินผล :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ทดสอบภาคความรู้แบบปรนัย 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ 			
<p>บรรณานุกรม :</p> <p>โกศล ดีศีลธรรม. (2546). การเพิ่มผลิตภาพในงานอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ชัน แอด แอนด์ พรีน.</p> <p>กฤษฏา อินทรสถิตย์. (2008). เรียนรู้และใช้งานเครื่องมือช่างอย่างถูกวิธี. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ด บุ๊ค.</p> <p>กฤษณ์ อินทรนนท์ (2014). เครื่องมือและอุปกรณ์วัดสำหรับช่าง. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ด บุ๊ค.</p> <p>ชัยนนท์ ศรีสุภินานนท์. (2015). พื้นฐานทางช่าง. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ด บุ๊ค.</p>			

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง หัวข้อวิชา 9 : การตรวจสอบการประกอบผลิตภัณฑ์</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง

1. การตรวจสอบด้วยสายตา (Visual Check)

1.1 ความหมายของการตรวจสอบด้วยสายตา

การตรวจสอบด้วยสายตา คือ เป็นการทดสอบโดยใช้ตาเปล่าหรือใช้อุปกรณ์อื่นๆ ช่วย เช่น แว่นขยาย ไม้บรรทัด ตลับเมตร ฉาก ในการทดสอบที่ขึ้นงาน การตรวจสอบด้วยสายตาเป็นวิธีการที่นำมาใช้มากที่สุดเพื่อทำการตรวจสอบชิ้นงานในพื้นที่ ผู้ตรวจสอบที่ผ่านการฝึกฝนจะสามารถประเมินได้อย่างแม่นยำ

ข้อดี

- เป็นวิธีการทดสอบที่ง่าย
- ใช้เวลาในการทดสอบน้อยกว่าวิธีอื่นๆ
- ต้นทุนในการทดสอบต่ำ
- การอบรมบุคลากรในการทดสอบใช้เวลาสั้น
- สามารถทำการทดสอบได้ทุกขั้นตอนการผลิต
- เป็นวิธีที่ใช้เครื่องมือที่ไม่ซับซ้อนหรือไม่ใช้เลย
- สถานที่และรูปร่างของวัสดุไม่เป็นข้อจำกัด

ข้อเสีย

- ถึงแม้เป็นวิธีทดสอบที่ง่ายแต่ต้องใช้ความรู้และความชำนาญสูง
- บางครั้งไม่มีมาตรฐานในการกำหนดการตัดสินใจว่าเป็นของเสียหรือไม่
- สามารถทดสอบได้บริเวณผิวหน้าเท่านั้น
- การทดสอบต้องใช้สายตาเป็นหลัก สายตาที่อ่อนล้าอาจทำให้การตัดสินใจผิดพลาด

1.2 ขั้นตอนการตรวจสอบด้วยสายตา

- เตรียมเครื่องมือวัดที่ใช้ในการตรวจสอบด้วยสายตา เช่น แว่นขยาย ไม้บรรทัด ตลับเมตร ดินสอ
- เตรียมชิ้นงานพร้อมกับทำความสะอาดชิ้นงานที่จะทำการตรวจสอบ
- การตรวจสอบเพื่อหาจุดบกพร่อง รายละเอียดของการตรวจสอบมีดังนี้ เช่น รอยต่อของการประกอบว่าแนบสนิทหรือไม่ จุดเชื่อมต่อสายไฟ ความครบถ้วนของสกรู ทดสอบความสว่างของหลอดไฟ เป็นต้น
- เมื่อเห็นจุดบกพร่องให้แก้ไขชิ้นงานให้เรียบร้อย

2. เครื่องมือวัดระยะ

เครื่องมือวัดระยะ คือ เครื่องมือสำหรับการวัดเพื่อบ่งชี้บอกระยะหรือขนาดในการกำหนดตำแหน่ง ตรวจสอบระยะหรือขนาดความกว้าง ความยาว ความสูงหรือความหนาของวัสดุชิ้นงาน ฯลฯ เครื่องมือวัดระยะมีหลายชนิด แต่ละชนิดมีลักษณะ รูปร่างที่แตกต่างกันตามประโยชน์ใช้สอยในทางช่างนั้น ๆ สำหรับเครื่องมือวัดที่ใช้ในทางช่างไฟ มีหน่วยมาตรฐานการวัดมีหน่วยเป็นนิ้ว ฟุตและหน่วยเมตริกกำกับไว้ เครื่องมือวัดชนิดเดียวกันเพื่อสะดวกในการใช้งาน ดังนั้น จึงควรเรียนรู้เรื่องหน่วยมาตรฐานการวัดและ

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง หัวข้อวิชา 9 : การตรวจสอบการประกอบผลิตภัณฑ์</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง

เครื่องมือวัดที่สำคัญ ดังนี้

- บรรทัดเหล็กหรือฟุตเหล็ก (Steel Rule)
- ตลับเมตร (Tape Rule)
- ฉาก (Squares)

3. อุปกรณ์และเครื่องมือทดสอบการทำงานของผลิตภัณฑ์เบื้องต้น

การตรวจสอบชิ้นงานด้วยสายตาในงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า จะต้องทำควบคู่กับตรวจสอบชิ้นงานให้ประกอบถูกต้องตามคู่มือติดตั้งหรือมาตรฐาน มีอุปกรณ์และเครื่องมือทดสอบการทำงานของผลิตภัณฑ์เบื้องต้นคือ

1) **ไขควงวัดไฟ** หลักการของไขควงเช็คไฟอาศัยค่าความต่างศักย์ของกระแสไฟฟ้า นั่นก็คือกระแสไฟฟ้าจะไหลจากจุดที่มีศักย์มากไปยังที่ๆ มีศักย์น้อยกว่า โดยเมื่อปลายไขควงสัมผัสกับตัวนำที่มีกระแสไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าจะไหลผ่านตัวต้านทานเพื่อทำการจำกัดกระแสให้ลดลงเหลือเพียง 0.1 ถึงประมาณ 0.2mA เท่านั้นทำให้ไม่เกิดอันตรายกับผู้ใช้ แล้วจึงไหลผ่านไปยังหลอดนีออน



รูปที่ 9.1 ไขควงวัดไฟ

การใช้งาน

- ใช้มือจับบริเวณด้ามของไขควง (ส่วนที่เป็นฉนวนพลาสติก) ระวังอย่าให้มือสัมผัสโดนส่วนปลายของไขควงเด็ดขาด
- นำปลายไขควงแตะกับเต้ารับไฟฟ้าหรือบนโลหะที่ต้องการทดสอบ
- ใช้นิ้วมือแตะบนจุดสัมผัส (เป็นโลหะสี่ตะกั่ว) ที่ส่วนหัวของไขควง หากหลอดนีออนติดแสดงว่าช่องนั้นมีกระแสไฟฟ้า



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบข้อมูล

หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์
ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
หัวข้อวิชา 9 : การตรวจสอบการประกอบ
ผลิตภัณฑ์

หัวข้อย่อยที่ : 1-3

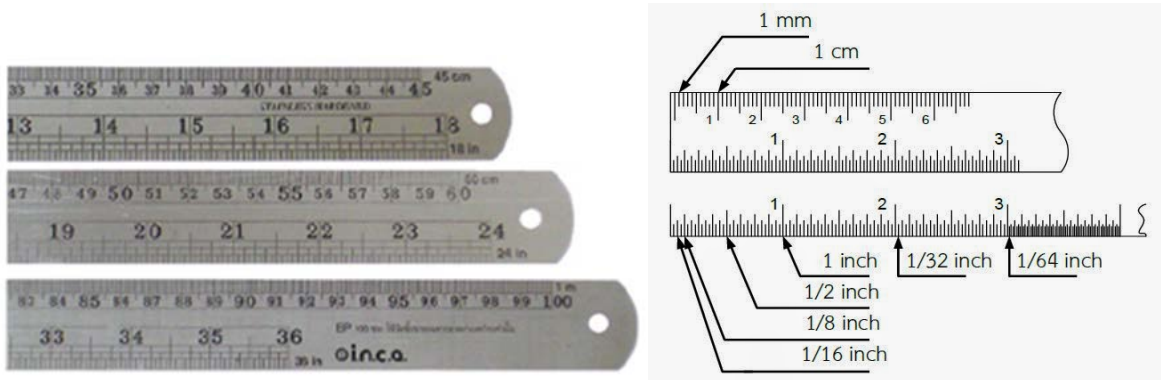
เวลา : 1 ชั่วโมง

การบำรุงรักษา

- ห้ามซ่อมหรือตัดแปลงไขควงลงไฟที่ชำรุดเป็นอันตราย เช่น การเปลี่ยนค่าความต้านทานหรือต่อตรงความต้านทาน เป็นต้น

- ห้ามนำไขควงเช็คไฟไปใช้ทดสอบกับไฟฟ้าที่ไม่รู้ค่าแรงดัน หรือไฟฟ้าแรงดันสูง

2) **ไม้บรรทัดเหล็กหรือฟุตเหล็ก** ไม้บรรทัดเหล็กเป็นเครื่องมือวัดที่ใช้กันมากเป็นเครื่องมือวัดที่ไม่ต้องการความละเอียดมากนักเพียงแต่ทราบกับงานก็อ่านค่าได้ ไม้บรรทัดเหล็กถูกออกแบบขึ้นมาให้เหมาะสมกับการใช้งานในลักษณะต่าง ๆ ส่วนมากทำมาจากสแตนเลสเหนียว เป็นมันวาว ฉาบด้วยโครเมียมบรรทัดเหล็กนี้จะทำขึ้นพิเศษ สามารถใช้งานได้นาน คงทน บางไม่เกิน 0.3 มิลลิเมตรไม่บิดงอง่าย



รูปที่ 9.2 ไม้บรรทัดหรือฟุตเหล็ก

การใช้งาน

- ใช้วัดขนาดได้ทั้งระบบเมตริกและระบบอังกฤษ
- ใช้วัดความกว้าง ความยาว ความหนาของชิ้นงานที่มีขนาดไม่ใหญ่มากนัก นิยมใช้วัดในงานโลหะ
- ไม่ควรใช้บรรทัดไปจัดสิ่งของเพราะจะทำให้บรรทัดเหล็กชำรุดเสียหายได้

การบำรุงรักษา

- เมื่อใช้งานเสร็จควรทำความสะอาดและเช็ดด้วยน้ำมัน เช็ดด้วยผ้าสะอาดให้เรียบร้อย
- หลังเลิกใช้งานควรเก็บไว้ในที่เก็บ

3) **ตลับเมตร** เป็นเครื่องมือวัดที่ใช้กันอย่างแพร่หลายเกือบทุกๆ ช่าง เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวัดหาขนาดของงาน และสามารถวัดระยะขนาดที่ยาวๆ ได้สามารถวัดขนาดงานที่มีความโค้ง และทรงกลมได้ตรงปลายจะมีตะขอไว้ใช้เกี่ยวขอบงานที่จะวัด



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบข้อมูล

หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์
ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
หัวข้อวิชา 9 : การตรวจสอบการประกอบ
ผลิตภัณฑ์

หัวข้อย่อยที่ : 1-3

เวลา : 1 ชั่วโมง



รูปที่ 9.3 ตลับเมตร

การใช้งาน

- มือหนึ่งจับปลายเทปแล้วดึงออกจากตลับ
- ใช้ขอปลายเทปเกี่ยวหัวไม้ที่ตรงและได้ฉาก
- ทำเครื่องหมายตามระยะที่ต้องการ

การบำรุงรักษา


- ระวังรักษาขอเกี่ยวปลายเทปไม่ให้หัก
- เมื่อปล่อยเส้นเทปกับที่เดิมค่อย ๆ ผ่อน ถ้าปล่อยให้กลับเร็วเกินไปปลายขอที่เกี่ยวข้อง และคอยใช้มือประคองเส้นเทปก่อนที่ขอเกี่ยวจะไปกระทบกับตัวตลับ ซึ่งจะทำให้ขอเกี่ยวหลุดหรือคลาดเคลื่อนและอาจชำรุดเสียหาย

- การใช้ตลับเมตรที่ถนอมคือต้องไม่ดึงสายวัดออกมาจนสุด
- ทำความสะอาดหลังเลิกใช้แล้วเก็บให้เป็นระเบียบ

4) ฉาก เป็นเครื่องมือวัดละเอียดที่ใช้ทางตรงหรือตั้งได้ฉากของงาน รวมทั้งการวัดมุมต่าง ๆ ฉากมีหลายชนิด

4.1) ฉากเหล็ก หรือฉากตaylor (Try Square)

คือ เครื่องมือที่ใช้เพื่อวัดขนาดการช่างมุมฉาก ตรวจสอบการได้ฉากของงานชนิดต่าง ๆ หรือใช้วัดขนาดความกว้าง ยาว ลึกของชิ้นงานที่มีขนาดเล็ก มีส่วนประกอบ 2 ส่วนคือ ใบฉาก และด้ามฉาก โดยทั้ง 2 ส่วนยึดติดกันเป็นมุม 90 องศา ความยาวของใบฉากมีตั้งแต่ 6 นิ้วขึ้นไป ซึ่งเป็นขนาดที่นิยมใช้ ที่ใบฉากทั้งสองด้านทุกขนาดมีมาตรฐานเป็นนิ้ว และเซนติเมตร บอกกำกับไว้

	<p>หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบข้อมูล	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง หัวข้อวิชา 9 : การตรวจสอบการประกอบผลิตภัณฑ์</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง



รูปที่ 9.4 ฉากเหล็ก หรือฉากตาย

การใช้งาน

- ใช้ในการวัดขนาด ฉากมีด้านทั้งสองของใบมีมาตราส่วนเป็นนิ้ว และเซนติเมตรกำกับไว้ ฉะนั้นในการใช้ฉากวัดขนาดความกว้างยาวของงาน ใช้วิธีการวัดการวัดขนาดความกว้าง ยาวเหมือนกับการวัดด้วยไม้เมตร หรือตลับเมตร

- ใช้ในการขีดเส้นฉาก เพราะฉากเหล็กมีลักษณะการประกอบเป็นมุมฉากอยู่แล้ว ดังนั้นการนำฉากไปแนบกับขอบที่เรียบชิ้นงานใด ทิศทางของใบฉากย่อมทำมุมได้ 90 องศาเสมอ ดังนั้นในการตัดไม้ให้ได้ฉากกับแนวข้างลำตัวไม้ เมื่อนำฉากมาแนบ การขีดเส้นตามแนวของใบฉากคือเส้นที่บอกให้ทราบถึงแนวตัดหัวไม้ได้ฉากเสมอ

- การใช้ฉากเหล็กเพื่อตรวจสอบมุม 90 องศาของชิ้นงาน เป็นการตรวจสอบโดยนำฉากเหล็กไปแนบในจุดที่ตรวจสอบ แต่การตรวจสอบได้ความเที่ยงตรงมากน้อยแค่ไหนต้องตรวจสอบฉากก่อน

การบำรุงรักษา

- วางฉากลงบนโต๊ะปฏิบัติงานเบา ๆ และอย่างระมัดระวังเมื่อนำฉากเหล็กไปใช้ในแต่และครั้ง
- ไม่ควรนำฉากเหล็กไปใช้งานลักษณะอื่น ที่นอกเหนือจากการวัด ขีดเส้น ตรวจสอบมุมวัดขนาดความยาวชิ้นงาน

- ไม่ควรใช้ฉากในการดัน ที่จะเป็นผลให้จุดการยึดใบฉากกับด้ามฉากยึดกันไม่แน่น ยกเว้นเป็นการทำเพื่อตัดฉากให้ได้ 90 องศา

- ทำความสะอาดฉากให้ปราศจากฝุ่นและทราย ก่อนเช็ดด้วยน้ำมันเครื่อง เพื่อกันสนิม

- ไม่ใช้ด้ามฉากเคาะหรือตอกแทนค้อน

- ระมัดระวังอย่าให้ฉากตกลงพื้นเพราะจะทำให้ฉากคลาดเคลื่อนจากความเที่ยงตรง

- เก็บฉากไว้ในที่เรียบ ไม่วางทับซ้อนกับเครื่องมือชนิดอื่น ซึ่งจะมีผลเสียต่อฉากจะบิดงอได้



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบข้อมูล

หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์
ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
หัวข้อวิชา 9 : การตรวจสอบการประกอบ
ผลิตภัณฑ์

หัวข้อย่อยที่ : 1-3

เวลา : 1 ชั่วโมง

4.2) ฉากเป็น (Bevel Gauge) ใช้วัดมุมต่าง ๆ นอกจากมุม 90 องศา 45 องศา สามารถถอดแยกจากกันได้ ลักษณะเป็นด้ามไม้และพลาสติก และมีส่วนที่เป็นโลหะแบน หรือเรียกว่า ใบฉาก ยึดด้วยสกรูที่สามารถเป็นจุดหมุนในการวัดมุม สำหรับการตัดชิ้นงานไม้ บัวไม้ ไม้เข้ามุม เตี้ยไม้ และวัดองศาตามความต้องการ ความพิเศษของเครื่องมือช่างชนิดนี้ คือ สามารถวัดมุมได้เป็นองศาและสามารถแบ่งวงกลมออกเป็น 180 ส่วน สร้างมุม 360 องศา 90 องศา หรือ 1 ใน 4 ของวงกลมได้ด้วยเช่นกัน การใช้งานฉากเป็นให้เริ่มจากการหามุม จุดตัดหรือจุดยอดของมุมที่ต้องการวัด จากนั้นให้คลายสกรูที่ฉากเป็นแล้วเลื่อนส่วนใบฉาก เพื่อให้สามารถกดด้ามให้แนบกับข้างหนึ่งของมุม และให้ใบฉากแนบกับอีกด้านหนึ่งได้ จับด้ามและใบฉากให้แนบกับมุมตัวอย่างนั้น ชันสกรูให้แน่น นำฉากเป็นมาที่ชิ้นงานที่ต้องการนำเข้าไปติดตั้ง วางส่วนด้ามให้แนบกับด้านหนึ่ง แล้วลากเส้นไปตามขอบของใบฉาก เพื่อสร้างมุมที่มีขนาดเท่ากับมุมต้นแบบได้อย่างสมบูรณ์



รูปที่ 9.5 ฉากเป็น

4.3) ฉากปรับองศา

ใช้วัดมุมต่าง ๆ นอกจากมุม 90 องศา 45 องศา ลักษณะเป็นโลหะแบน ใบฉาก ยึดด้วยสกรูที่สามารถเป็นจุดหมุนในการวัดมุม และใช้ควบคู่กับเครื่องมือช่างที่ใช้ไฟฟ้าในการตัดชิ้นงาน และวัดองศาตามความต้องการ ความพิเศษของเครื่องมือช่างชนิดนี้ คือ สามารถวัดมุมได้เป็นองศาและสามารถ สร้างมุม 30 องศา ถึง 150 องศา



รูปที่ 9.6 ฉากปรับองศา

	<p style="text-align: center;">หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101</p>	ใบทดสอบ	
		<p>หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง</p> <p>หัวข้อวิชา 9 : การตรวจสอบการประกอบผลิตภัณฑ์</p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

1. เพราะเหตุใดจึงต้องตรวจสอบการประกอบผลิตภัณฑ์
 - ก. เพื่อให้คุ้มค่าแรง
 - ข. เพื่อให้ครบวงจรทำงาน
 - ค. เพื่อลดต้นทุนการผลิต
 - ง. เพื่อให้ชิ้นงานได้มาตรฐานการติดตั้ง
2. การตรวจสอบด้วยสายตา คือ อะไร
 - ก. ใช้เครื่องอุปกรณ์วัดแรงดันไฟฟ้า
 - ข. การทดสอบโดยใช้ตาเปล่าหรือใช้อุปกรณ์อื่นๆ ช่วยในการทดสอบที่ชิ้นงาน
 - ค. การทดสอบโดยใช้เครื่องจักร
 - ง. การทดสอบให้ได้มาตรฐาน ISO
3. อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบโคมไฟฟลูออเรสเซนต์ ที่มีน้ำหนักมากที่สุด
 - ก. หลอดไฟ
 - ข. สตาร์ทเตอร์
 - ค. บัลลาสต์ (Low - Loss)
 - ง. ก่องโคมไฟฟลูออเรสเซนต์ได้ 1 หลอด
4. ข้อใด**ไม่ใช่ข้อดี**ของการตรวจสอบด้วยสายตา
 - ก. วิธีการทดสอบที่ง่าย
 - ข. การอบรมบุคลากรในการทดสอบใช้เวลาสั้น
 - ค. เป็นวิธีที่แพงและสิ้นเปลือง แต่ได้มาตรฐานสูง
 - ง. ใช้เวลาในการทดสอบน้อยกว่าวิธีอื่นๆ
5. ข้อใด**ไม่ใช่ข้อเสีย**ของการตรวจสอบด้วยสายตา
 - ก. เป็นวิธีทดสอบที่ง่ายแต่ต้องใช้ความรู้และความชำนาญสูง
 - ข. สามารถทดสอบได้บริเวณผิวหน้าเท่านั้น
 - ค. การทดสอบต้องใช้สายตาเป็นหลัก สายตาที่อ่อนล้าอาจทำให้การตัดสินใจผิดพลาด
 - ง. ใช้เวลาในการทดสอบนานกว่าวิธีอื่น ๆ



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบทดสอบ

หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์
ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
หัวข้อวิชา 9 : การตรวจสอบการประกอบ
ผลิตภัณฑ์

หัวข้อย่อยที่ : 1-3

เวลา : 1 ชั่วโมง

6. เครื่องมือวัดระยะ ในงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าคือข้อใด

- ก. บรรทัดเหล็กหรือฟุตเหล็ก ตลับเมตร ฉาก
- ข. ไชควงวัดไฟ
- ค. สตาร์ทเตอร์ บัลลัส หลอดไฟ
- ง. ประแจปากตาย คีมล๊อค

7. จากรูปเป็นเครื่องมือข้อใด




- ก. ฉากเป็น
- ข. ฉากเหล็ก หรือฉากตาย
- ค. ตลับเมตร
- ง. ฉากปรับมุม

8. จากรูปเป็นเครื่องมือข้อใด



- ก. ฉากเป็น
- ข. ตลับเมตร
- ค. ฉากปรับมุม
- ง. ฉากเหล็ก หรือฉากตาย

	<p style="text-align: center;"> หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง ระดับ 1 Lighting Electric Equipment Assembler Level 1 รหัสหลักสูตร: 0920024150101 </p>	ใบทดสอบ	
		<p> หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง หัวข้อวิชา 9 : การตรวจสอบการประกอบผลิตภัณฑ์ </p>	
		หัวข้อย่อยที่ : 1-3	เวลา : 1 ชั่วโมง
<p>9. หากพบว่าชิ้นงานประกอบไม่ได้มาตรฐานตามคู่มือการติดตั้งจะต้องปฏิบัติตัวอย่างไร</p> <p>ก. แก้ไขให้เรียบร้อย หากแก้ไขไม่ได้ให้ปรึกษาหัวหน้างาน</p> <p>ข. ไม่ต้องแก้ไข ชิ้นเดียวไม่เป็นไร</p> <p>ค. แก้ไข แต่ไม่ต้องแก้ไขทั้งหมด</p> <p>ง. เรียกเพื่อนร่วมงานมาช่วยแก้</p> <p>10. ข้อใดคือการบำรุงตลับเมตร</p> <p>ก. ใช้น้ำเปล่าเช็ดทำความสะอาด</p> <p>ข. ยืดสายวัด แล้วไม่ต้องเก็บ</p> <p>ค. พับสายวัดเมื่อเลิกใช้งาน</p> <p>ง. การใช้ตลับเมตรที่ถนอมคือต้องไม่ดึงสายวัดออกมาจนสุด</p>			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบเฉลยทดสอบ

หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์
ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
หัวข้อวิชา 9 : การตรวจสอบการประกอบ
ผลิตภัณฑ์

หัวข้อย่อยที่ : 1-3

เวลา : 1 ชั่วโมง

	ก	ข	ค	ง
1				×
2		×		
3			×	
4			×	
5				×
6	×			
7		×		
8	×			
9	×			
10				×



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบงาน

หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์
ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
หัวข้อวิชา 9 : การตรวจสอบการประกอบ
ผลิตภัณฑ์

หัวข้อย่อยที่ : 1-3

เวลา : 1 ชั่วโมง

วัตถุประสงค์

1. ตรวจสอบทางกายภาพของชิ้นงานด้วยสายตา(ด้วยการตรวจพินิจ)ได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต
2. ตรวจสอบขนาดของชิ้นงานด้วยเครื่องมือวัดระยะได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต
3. ตรวจสอบความถูกต้องของการประกอบผลิตภัณฑ์เบื้องต้นได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต

คำสั่ง ให้ผู้ปฏิบัติตรวจสอบการประกอบผลิตภัณฑ์ ตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. ตรวจสอบด้วยสายตา (Visual Check) ชิ้นงานที่ประกอบ
2. ตรวจสอบขนาดของชิ้นงานด้วยเครื่องมือวัดระยะ
3. ตรวจสอบความถูกต้องของการประกอบผลิตภัณฑ์เบื้องต้นกับคู่มือการติดตั้ง

เวลาฝึก 1 ชั่วโมง

การมอบหมายงาน ใบงาน

วิธีการวัดและประเมินผล

5	ดีมาก	4	ดี
3	ปานกลาง	2	พอใช้
1	ต้องปรับปรุง		

ที่	รายการที่ตรวจ	น้ำหนักการให้คะแนน					รวม	หมายเหตุ
		5	4	3	2	1		
1.	ตรวจสอบชิ้นงานด้วยสายตา							
2.	นำเครื่องมือวัดระยะตรวจสอบชิ้นงาน							
3.	ตรวจสอบความถูกต้องของชิ้นงาน							
4.	ความละเอียดถี่ถ้วนและตั้งใจทำงาน							

ผู้ตรวจ.....
(.....)

หมายเหตุ: ผู้สอนสามารถใช้วิธีการวัดผลหลายวิธี เช่น การสอบถามปากเปล่า เพื่อใช้วัดและประเมินผลความรู้ของผู้ปฏิบัติ



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบงาน

หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์
ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
หัวข้อวิชา 9 : การตรวจสอบการประกอบ
ผลิตภัณฑ์

หัวข้อย่อยที่ : 1-3

เวลา : 1 ชั่วโมง

เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุ :

เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
1. ไขควงแบน	1. ตัวอย่างผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 2x18 วัตต์
2. ไขควงแฉก	2. ตัวอย่างผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 2x36 วัตต์
3. คีมตัด, ปลอกสายไฟ	3. ตัวกล่องไฟฟ้าเปล่าสำหรับประกอบหลอด ฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 2x18 วัตต์
4. ถุงมือผ้า และถุงมือยาง	4. ตัวกล่องโคมไฟฟ้าเปล่าสำหรับประกอบหลอด ฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 2x36 วัตต์
5. แปรงขัดสำหรับทำความสะอาดชิ้นงาน	5. บัลลาสต์แกนเหล็กขนาด 1x18 วัตต์
6. เหยี่ยวปลั๊ก	6. บัลลาสต์แกนเหล็กขนาด 1x36 วัตต์
7. แผ่นข้อบังคับต่างๆ (ป้ายสัญลักษณ์ความปลอดภัย)	7. ขั้วรับหลอดแบบบิดล็อก
	8. ขั้วรับสตาร์ทเตอร์
	9. สายไฟ สายทองแดงหุ้มฉนวนพีวีซี
	10. แผ่นสะท้อนแสง สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 18 วัตต์
	11. แผ่นสะท้อนแสง สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 36 วัตต์
	12. ชุดกรองแสงและแผ่นสะท้อนแสงด้านหน้า (หน้ากาก) สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 18 วัตต์
	13. ชุดกรองแสงและแผ่นสะท้อนแสงด้าน(หน้ากาก) สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 36 วัตต์
	14. น็อตหรือสกรูเกลียวปล้อย
	15. ลูกเต๋าต่อสาย 3 ช่อง
	16. แคล้มลือคสายไฟพลาสติก



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน

หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์
ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
หัวข้อวิชา 9 : การตรวจสอบการประกอบ
ผลิตภัณฑ์

หัวข้อย่อยที่ : 1-3

เวลา : 1 ชั่วโมง

วัตถุประสงค์

1. ตรวจสอบทากายภาพของชิ้นงานด้วยสายตา(ด้วยการตรวจพินิจ)ได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต
2. ตรวจสอบขนาดของชิ้นงานด้วยเครื่องมือวัดระยะได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต
3. ตรวจสอบความถูกต้องของการประกอบผลิตภัณฑ์เบื้องต้นได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต

เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุ :

เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
1. ไขควงแบน	1. ตัวอย่างผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 2x18 วัตต์
2. ไขควงแฉก	2. ตัวอย่างผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 2x36 วัตต์
3. คีมตัด, ปลอกสายไฟ	3. ตัวกล่องไฟฟ้าเปล่าสำหรับประกอบหลอด ฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 2x18 วัตต์
4. ถุงมือผ้า และถุงมือยาง	4. ตัวกล่องโคมไฟฟ้าเปล่าสำหรับประกอบหลอด ฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 2x36 วัตต์
5. แปรงปัดสำหรับทำความสะอาดชิ้นงาน	5. บัลลาสต์แกนเหล็กขนาด 1x18 วัตต์
6. เหยี่ยร์ปลั๊ก	6. บัลลาสต์แกนเหล็กขนาด 1x36 วัตต์
7. แผ่นข้อบังคับต่างๆ (ป้ายสัญลักษณ์ความปลอดภัย)	7. ขั้วรับหลอดแบบบิดล็อก
	8. ขั้วรับสตาร์ทเตอร์
	9. สายไฟ สายทองแดงหุ้มฉนวนพีวีซี
	10. แผ่นสะท้อนแสง สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 18 วัตต์
	11. แผ่นสะท้อนแสง สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 36 วัตต์
	12. ชุดกรองแสงและแผ่นสะท้อนแสงด้านหน้า (หน้ากาก) สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 18 วัตต์
	13. ชุดกรองแสงและแผ่นสะท้อนแสงด้าน(หน้ากาก) สำหรับผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า ขนาด 36 วัตต์
	14. น็อตหรือสกรูเกลียวป่อง
	15. ลูกเต๋าต่อสาย 3 ช่อง
	16. แคล้มลือคสายไฟพลาสติก



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา อาชีพพนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
แสงสว่าง ระดับ 1
Lighting Electric Equipment Assembler
Level 1
รหัสหลักสูตร: 0920024150101

ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน

หน่วยการฝึกที่ 3 : การประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างตามชุดต้นแบบตัวอย่าง
หัวข้อวิชา 9 : การตรวจสอบการประกอบผลิตภัณฑ์

หัวข้อย่อยที่ : 1-3

เวลา : 1 ชั่วโมง

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	คำอธิบาย	ข้อควรระวัง
1. ตรวจสอบทางกายภาพของชิ้นงานด้วยสายตา(ด้วยการตรวจพินิจ)ของชิ้นงานที่ประกอบเสร็จ	- ตรวจสอบชิ้นงานด้วยสายตา เทียบกับคู่มือมาตรฐานการติดตั้ง ตรวจสอบการติดตั้ง สายไฟ ความเรียบร้อยของวัสดุอุปกรณ์ - หากพบความบกพร่องของการประกอบชิ้นงาน ให้แก้ไขให้ถูกต้อง	ปิดวงจรไฟฟ้าก่อนจับชิ้นงาน และต้องระมัดระวังการทำงานเสมอ
2. ตรวจสอบขนาดของชิ้นงานด้วยเครื่องมือวัดระยะได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต	- นำเครื่องมือวัดระยะตรวจสอบขนาดของชิ้นงานให้ได้ตามมาตรฐานการติดตั้ง เช่น ระยะการเผื่อสายไฟ การติดตั้งบัสลาส - หากพบความบกพร่องของการประกอบชิ้นงาน ให้แก้ไขให้ถูกต้อง	ปิดวงจรไฟฟ้าก่อนจับชิ้นงาน และต้องระมัดระวังการทำงานเสมอ
3. ตรวจสอบความถูกต้องของการประกอบผลิตภัณฑ์เบื้องต้นได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต	- ตรวจสอบเช็คชิ้นงานรอบสุดท้าย เช็คให้แน่ใจว่าไฟสว่างเมื่อต่อวงจร	ปิดวงจรไฟฟ้าก่อนจับชิ้นงาน และต้องระมัดระวังการทำงานเสมอ
4. เก็บอุปกรณ์และทำความสะอาด	- เก็บอุปกรณ์และทำความสะอาดให้เรียบร้อย	ตรวจสอบว่าเก็บเครื่องมือถูกต้อง

ข้อแนะนำ

- วิธีการทดสอบ ครูฝึกสามารถสอบถามผู้ปฏิบัติเพื่อเป็นการวัดความรู้ ทดแทนการปฏิบัติงานเพียงอย่างเดียว

- การทดสอบต้องอยู่ภายใต้การดูแลของครูฝึก หรือครูผู้ช่วยเสมอ เพื่อให้คำแนะนำแก่ผู้ปฏิบัติ

บรรณานุกรม

- กรมทางหลวง. (2554). การดูแล บำรุงรักษา และซ่อมบำรุงไฟฟ้าแสงสว่าง. กรุงเทพฯ: กรมทางหลวง.
- กรมโยธาธิการและผังเมือง. (2551). มาตรฐานงานติดตั้งไฟฟ้าทั่วไป. กรุงเทพฯ: กรมโยธาธิการและผังเมือง.
- กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน. (2553). คู่มือความปลอดภัยของแรงงาน. กรุงเทพฯ: กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน.
- กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน. (2556). คู่มือโครงการเตรียมพร้อมด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในสถานศึกษา. กรุงเทพฯ: กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน.
- กรมอนามัย. (2552). คู่มือ 5 ส. กรุงเทพฯ: กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.
- กระทรวงแรงงาน. (2553). ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า. เข้าถึงได้จาก:
<http://www.mol.go.th>
- โกศล ตีศรีธรรม. (2546). การเพิ่มผลิตภาพในงานอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ชัน แอด แอนด์ พรีน.
- กฤษฎา อินทรสถิตย์. (2008). เรียนรู้และใช้งานเครื่องมือช่างอย่างถูกวิธี. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ด บুক.
- กฤษณ์ อินทรนนท์ (2014). เครื่องมือและอุปกรณ์วัดสำหรับช่าง. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ด บুক.
- เกชา ธีระโกเมน. (2009). ความรู้เบื้องต้น วิศวกรรมงานระบบ. กรุงเทพฯ : เอ็ม แอน อี
- เครื่องมืองานช่าง. (2555). เข้าถึงได้จาก:http://jpw2555.blogspot.com/2012/11/blog-post_5906.
- เครื่องมือวัดและอุปกรณ์งานช่าง. (2557). เข้าถึงได้จาก:<http://arif4374.blogspot.com>.
- เครื่องมือ วัดและอุปกรณ์งานช่าง. (มปป.). เข้าถึงได้จาก:
<https://sites.google.com/site/thanadonwongsawat>
- จิตรา รุกิจการพานิช. (2546). การจัดการงานบำรุงรักษา. พิมพ์ครั้งที่ 2 (ปรับปรุง). กรุงเทพมหานคร: เอส.พี. เอ็น.การพิมพ์.
- จิตรา รุกิจการพานิช, สมชาย พวงเพิกศึก และสุวิทย์ บุญยวานิชกุล.(2549). เอกสารประกอบการอบรม โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการบำรุงรักษาสภาพเครื่องจักร. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาวิศวกรรม อุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยนนท์ ศรีสุภินานนท์. (2015). พื้นฐานทางช่าง. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ด บุก.
- ธานี อ่วมอ้อ. (2546). การบำรุงรักษาที่ผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สถาบัน เพิ่มผลผลิตแห่งชาติ.
- บุญธรรม ภัทราจารุกุล.(2556). งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- วิไล สุวรรณพุกษา. (มปป.) การปฐมพยาบาลและการช่วยฟื้นคืนชีพ. เข้าถึงได้จาก:
www.stdaffairs.ru.ac.th
- มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. (มปป.). ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า. เข้าถึงได้จาก:
<http://homepage.eng.psu.ac.th>
- สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ. (2550). เอกสารการสอนชุดวิชาการบริหารงาน อาชีวอนามัยและความปลอดภัย. นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- เอกชัย ชัยดี. (2014). ระบบไฟฟ้ากำลัง : Power System. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ด บุก.
- Chand, G., and Shirvani, B. (2000). Implementation of TPM in cellular manufacture. Journal of Materials Processing Technology.

Stevenson, T. H., and Barnes, F. C. (2001). Fourteen years of ISO 9000: Impact, criticisms, costs, and benefits. *Business Horizons*.

คณะผู้ดำเนินการ

คณะที่ปรึกษากรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

๑. นายสุทธิ	สุโกศล	อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
๒. นางถวิล	เพิ่มเพียรสิน	รองอธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
๓. นายธวัช	เบญจาทิกุล	รองอธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
๔. นายสุรพล	พลอยสุข	รองอธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
๕. ว่าที่ร้อยตรีสมศักดิ์	พรหมดำ	ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก
๖. นายนพพร	มานะ	ผู้อำนวยการกลุ่มงานพัฒนาหลักสูตรและเทคโนโลยีการฝึก

รายชื่อ

คณะที่ปรึกษาโครงการพัฒนาเอกสารประกอบการฝึกหลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือเพื่อการทดสอบมาตรฐานฝีมือ
แรงงานรองรับการจ่ายค่าจ้างตามระดับมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ

ผู้เชี่ยวชาญ ด้านการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม

๑. รศ.ดร.ประพัทธ์พงษ์	อุปลา	อาจารย์ประจำคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
๒. ดร.อมร	บุญต่อ	อาจารย์ประจำคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
๔. ผศ.ดร.ภาสิต	สินีวา	อาจารย์ประจำคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
๕. ผศ.ดร.สมลักษณ์	บุญณรงค์	อาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีและการจัดการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๖. ดร.กীরติ	สัทธานนท์	อาจารย์ประจำคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร