

	ใบลำดับชั้นการปฏิบัติงานที่ ๓	หน่วยที่ ๑
	วิชาเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ ๑	รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๑๑๐
	ชื่อหน่วย งานท่อทองแดง	เวลา ๖ ชั่วโมง
ชื่องาน งานตอกขยายท่อทองแดง		สอนครั้งที่ ๓
<p>วัตถุประสงค์ทั่วไป</p> <p>๑. เข้าใจความสำคัญของการตอกขยายท่อทองแดง</p> <p>วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม</p> <p>๑. เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการตอกขยายท่อทองแดงได้ถูกต้อง</p> <p>๒. วัตรระยะของท่อทองแดงที่จะตอกขยายได้ถูกต้อง</p> <p>๓. ใช้เครื่องมือจับท่อจับท่อถูกต้องตามขนาด</p> <p>๔. ตอกขยายท่อทองแดงได้ถูกต้องและปลอดภัยกับเครื่องมือ</p> <p>ทฤษฎี</p> <p>งานตอกขยายท่อทองแดงทำเพื่อต่อท่อทองแดงขนาดเดียวกันให้มีความยาวเพิ่มมากขึ้นด้วยการสวมต่อ การตอกขยายจะทำให้ท่อทองแดงมีขนาดความโตใน(Inside Diameter) เพิ่มมากขึ้นกว่าขนาดความโตนอก (Outside Diameter) ของท่อที่จะสวมเข้าไป การตอกขยายท่อที่ดีนั้นขนาดของท่อที่ถูกตอกขยายจะต้องโตมากกว่าความ โตนอกของท่อที่จะสวมต่อเล็กน้อย</p> <p>คำสั่ง</p> <p>จงใช้ท่อทองแดงขนาด ๑/๔ นิ้วความยาว ๕ เซนติเมตรที่ได้จากใบงานที่ ๑ จำนวน ๑ ท่อนตอกขยายท่อ ๑ ด้าน</p>		

งานตอกขยายท่อทองแดง			
ลำดับขั้นตอน	คำอธิบาย	เครื่องมือและอุปกรณ์	ข้อควรระวัง
1. เตรียมเครื่องมือ และอุปกรณ์ 	เตรียมเครื่องมือ และอุปกรณ์ ได้แก่ - ท่อทองแดง ขนาด ๑/๒ นิ้ว - เครื่องมือจับท่อ - เหล็กตอกขยาย ขนาด ๑/๒ นิ้ว - ค้อน	1. ก่อเครื่องมือ	- ตรวจสอบปลายของเหล็กตอกขยายจะต้องไม่บานออกหากบานออกให้ตะไบหรือเจียรระแนยเอาส่วนที่บานออกก่อน
2. นำท่อทองแดงใส่ในเครื่องมือจับท่อ 	นำท่อทองแดงใส่ในช่องของเครื่องมือจับท่อ	- ท่อทองแดง - เครื่องมือจับท่อ	- ใส่ท่อทองแดงลงในเครื่องมือจับท่อให้ปลายท่อโผล่ขึ้นมาบนด้านที่มีบารับและช่องที่ถูกต้องตามขนาด
3. วัดระดับของท่อทองแดง 	นำเหล็กตอกขยายวางบนเครื่องมือจับท่อในแนวนอนให้ความสูงของปลายท่อสูงเท่ากับปลายของเครื่องมือตอกขยาย	- ท่อทองแดง - เครื่องมือจับท่อ - เหล็กตอกขยาย	- ตรวจสอบปลายท่อทองแดงให้อยู่ในระดับความสูงของเหล็กตอกขยายพอดี
4. หมุนหางปลา 	หมุนหางปลาทั้ง 2 ข้างให้แน่น	- ท่อทองแดง - เครื่องมือจับท่อ	- การหมุนหางปลาของเครื่องมือจับท่อควรหมุนทั้ง 2 ข้างให้แน่นเท่าๆกัน

ลำดับขั้นตอน	คำอธิบาย	เครื่องมือและอุปกรณ์	ข้อควรระวัง
5. นำเครื่องมือตอกขยายใส่รูท่อทองแดง 	ใส่เหล็กตอกขยายลงในรูท่อทองแดง	<ul style="list-style-type: none"> - ท่อทองแดง - เครื่องมือจับท่อ - เครื่องมือตอกขยาย 	<ul style="list-style-type: none"> - ตั้งเหล็กตอกขยายให้ตรง
6. ตอกขยาย 	ใช้ค้อนตอกเหล็กตอกขยายลงในท่อทองแดงจนสุด	<ul style="list-style-type: none"> - ท่อทองแดง - เครื่องมือจับท่อ - เหล็กตอกขยาย - ค้อน 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรหมุนตัวตอกขยายทุกครั้ง - ที่ตอกลงจะช่วยให้ออกเหล็กตอกขยายได้ง่ายขึ้น
7. ถอดเหล็กตอกขยายและท่อทองแดงออก 	นำเครื่องมือตอกขยายออกจากท่อทองแดงจากนั้นคลายหางปลาของเครื่องมือจับท่อออกทั้ง2ตัว		<ul style="list-style-type: none"> - ระวังเหล็กตอกขยายตกเสียหาย - ใช้มือบิดหางปลาเท่านั้นไม่ควรใช้อุปกรณ์อื่นสอดเข้าในหางปลาเพื่อขันออก

ใบประเมินผลการปฏิบัติงาน

แบบประเมินผล

งาน ตอกขยายท่อทองแดง

ชื่อ.....

ชั้น.....

วันที่.....

ผู้ประเมิน.....

วิธีการประเมินผล

๑. ผู้ประเมินสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน โดยไม่ให้คำแนะนำใดๆ
๒. ประเมินทำการวัดขนาดของท่อและทำเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับคะแนน
๓. ผู้เรียนที่ทำผิดพลาดผู้ประเมินจะทำเครื่องหมายลงในช่องไม่ผ่านและบอกเหตุผล
๔. กรณีที่ผู้เรียนปฏิบัติแล้วอาจเกิดความเสียหายต่อตนเองและเครื่องมือจะต้องหยุดทันที
๕. คุณภาพที่วัดไม่ได้และเจตคติผู้ประเมินพิจารณาตามความเหมาะสม
๖. เมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติงานผู้ประเมินต้องชี้แจงผลการประเมินพร้อมปรับแก้ทันที

จุดที่ประเมิน	เกณฑ์			
	๑๐	๘	๖	ไม่ผ่าน
คุณภาพที่วัดได้ ๑. ขนาดความโตใน ๖.๕๐ มม. ๒. ขนาดความโตนอก ๘.๕๕ มม. ๓. ขนาดความหนาปากท่อ ๐.๘๐ มม. ๔. ขนาดความยาวท่อ ๔๕ มม.				
จุดที่ประเมิน	ดีมาก	ดี	พอใช้	แก้ไข
คุณภาพที่วัดไม่ได้ ๑. ความสวยงาม ๒. ความประหยัด				
กิจนิสัยการทำงาน ๑. ความตรงต่อเวลา ๒. ความปลอดภัย ๓. ความมีวินัย				