

	หน่วยการเรียนรู้	หน่วยที่ 3
	<b>งานเชื่อมโลหะ 2</b>	
	หน่วยการเรียนรู้ การเชื่อมอาร์คลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์รอยต่อ ชนบาคหน้างานทำตั้งเชื่อมขึ้น (3G/PF)	เวลา 60 คาบ

**ชื่อเรื่อง** การเชื่อมอาร์คลวดหุ้มฟลักซ์รอยต่อชนบาคหน้างานทำตั้ง เชื่อมขึ้น (3G/PF)

**หัวข้อเรื่องภาคทฤษฎี**

1. ส่วนต่าง ๆ ของรอยเชื่อมมุมและรอยเชื่อมร่อง
2. สัญลักษณ์ในงานเชื่อม

**หัวข้อเรื่องภาคปฏิบัติ**

1. งานเชื่อมอาร์คลวดหุ้มฟลักซ์รอยต่อชนบาคหน้างานทำตั้ง เชื่อมขึ้น ( 3G/PF )
2. การตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมอาร์คลวดหุ้มฟลักซ์รอยต่อชนบาคหน้างานทำตั้งเชื่อมขึ้น( 3G/PF ) ด้วยสายตา
3. การทดสอบชิ้นงานเชื่อมอาร์คลวดหุ้มฟลักซ์รอยต่อชนบาคหน้างานทำตั้งเชื่อมขึ้น( 3G/PF ) ด้วยการคัดงอ


**สาระสำคัญ**

ลวดเชื่อมไฟฟ้าทำให้เกิดการอาร์คกับโลหะงานหลอมละลายและเติมลงบนเนื้อโลหะงาน แข็งตัวเป็นแนวเชื่อม โดยผู้ที่เกี่ยวข้องหรือผู้ปฏิบัติจะมีข้อมูลรายละเอียดหรือข้อกำหนดต่าง ๆ ในลักษณะสัญลักษณ์ แสดงให้รู้ ทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐาน เช่น กรรมวิธีการเชื่อม กระบวนการเชื่อม การทดสอบ และตรวจสอบ ปฏิบัติงานเชื่อมอาร์คลวดหุ้มฟลักซ์รอยต่อชนบาคหน้างานทำตั้ง เชื่อมขึ้น ( 3G/PF ) ปฏิบัติการตรวจสอบและทดสอบ ชิ้นงาน ( 3G/PF )

**สมรรถนะที่พึงประสงค์** ( ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ )

**ด้านความรู้ ( พุทธิพิสัย )**

1. บอกชื่อประเภทของแนวเชื่อมได้
2. อธิบายส่วนต่าง ๆ ของแนวเชื่อมได้
3. รู้ชนิดและการใช้งานของแนวเชื่อมแบบต่าง ๆ ได้
4. อธิบายลักษณะการต่อรอยเชื่อมร่องแบบต่าง ๆ ได้
5. รู้ความหมายและวิธีใช้สัญลักษณ์พื้นฐานที่ใช้ในงานเชื่อม
6. อ่านสัญลักษณ์งานเชื่อมได้เบื้องต้นได้

	<p>หน่วยการเรียนรู้</p>	<p>หน่วยที่ 3</p>
	<p>งานเชื่อมโลหะ 2</p>	
	<p>หน่วยการเรียนรู้ การเชื่อมอาร์คลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์รอยต่อ ชนบาคหน้างานทำตั้งเชื่อมขึ้น (3G/PF)</p>	<p>เวลา 60 คาบ</p>
<p>7. อ่านแบบจากใบงานได้</p> <p>8. อธิบายวิธีการใช้เครื่องมือตรวจสอบได้ถูกต้อง</p> <p>9. วิเคราะห์งานที่นำมาตรวจสอบได้</p> <p>ด้านปฏิบัติ ( ทักษะพิสัย )</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เตรียมงานต่อชนบาคหน้างานทำตั้งเชื่อมขึ้นได้</li> <li>2. เลือกลวดเชื่อมได้เหมาะสมกับงาน</li> <li>3. ปรับตั้งกระแสไฟได้ถูกต้อง</li> <li>4. ใช้เทคนิคการเชื่อมต่อชนบาคหน้างานทำตั้งเชื่อมขึ้นได้</li> <li>5. เชื่อมงานต่อชนบาคหน้างานทำตั้งเชื่อมขึ้นได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน</li> <li>6. เตรียมเครื่องมือตรวจสอบได้</li> <li>7. ตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมด้วยสายตาได้</li> <li>8. เตรียมชิ้นงานทดสอบด้วยการตัดงอได้</li> <li>9. ใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในการทดสอบได้</li> <li>10. ทดสอบแนวเชื่อมด้วยการตัดงอได้</li> <li>11. จำแนกข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นได้</li> </ol> <p>ด้านคุณธรรมจริยธรรม ( จิตพิสัย )</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ความมีระเบียบวินัย ปฏิบัติตามกฎระเบียบ ตรงต่อเวลา</li> <li>2. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้</li> <li>3. ซื่อสัตย์ สุจริต ไม่ปฏิบัติตนในสิ่งที่ขาดความรู้ ความเข้าใจด้วยประการทั้งปวง</li> <li>4. รับผิดชอบและปฏิบัติตนตามกำหนดอย่างเข้าใจ</li> <li>5. รักษาความสะอาด</li> <li>6. รักงานและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพของตนเอง</li> <li>7. ความประหยัดด้านการใช้วัสดุฝึก ไฟฟ้า น้ำประปา</li> <li>8. ใฝ่รู้และพัฒนาตนเองตลอดเวลา</li> </ol>		

	หน่วยการเรียนรู้	หน่วยที่ 3
	<b>งานเชื่อมโลหะ 2</b>	
	หน่วยการเรียนรู้ การเชื่อมอาร์คลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์รอยต่อ ชนบาคหน้างานทำตั้งเชื่อมขึ้น (3G/PF)	เวลา 60 คาบ

**เนื้อหาสาระ**

1. ส่วนต่าง ๆ ของรอยเชื่อมมุมและรอยเชื่อมร่อง
  - 1.1 แนวเชื่อมแบบร่อง
  - 1.2 แนวเชื่อมแบบฟิลเลท
2. สัญลักษณ์ในงานเชื่อม
  - 2.1 สัญลักษณ์งานเชื่อมตามมาตรฐาน ISO 2553
  - 2.2 ตำแหน่งทำเชื่อมตามมาตรฐาน ISO 6947
3. งานเชื่อมอาร์คลวดหุ้มฟลักซ์รอยต่อชนบาคหน้างานทำตั้ง เชื่อมขึ้น ( 3G/PF )
  - 3.1 ศึกษาใบงาน
  - 3.2 เตรียมงานต่อชนบาคหน้างาน
  - 3.3 เลือกลวดเชื่อม
  - 3.4 ปรับตั้งกระแสไฟฟ้า
  - 3.5 ใช้เทคนิคการเชื่อมต่อชนบาคหน้างานทำตั้งเชื่อมขึ้น
  - 3.6 เชื่อมอาร์คลวดหุ้มฟลักซ์รอยต่อชนบาคหน้างานทำตั้ง เชื่อมขึ้น (3G/PF)
4. ตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมอาร์คลวดหุ้มฟลักซ์รอยต่อชนบาคหน้างานทำตั้ง เชื่อมขึ้น (3G/PF) ด้วยสายตา
  - 4.1 เตรียมเครื่องมือตรวจสอบ
  - 4.2 ตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมอาร์คลวดหุ้มฟลักซ์รอยต่อชนบาคหน้างานทำตั้ง เชื่อมขึ้น (3G/PF) ด้วยสายตา
  - 4.3 วิเคราะห์ชิ้นงานที่นำมาตรวจสอบ
  - 4.4 สรุปใบแบบบันทึกการตรวจสอบด้วยสายตา
5. ทดสอบชิ้นงานเชื่อมอาร์คลวดหุ้มฟลักซ์รอยต่อชนบาคหน้างานทำตั้ง เชื่อมขึ้น (3G/PF) ด้วยการตัดงอ
  - 5.1 เตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์
  - 5.2 ทดสอบชิ้นงานเชื่อมอาร์คลวดหุ้มฟลักซ์รอยต่อชนบาคหน้างานทำตั้ง เชื่อมขึ้น (3G/PF) ด้วยการตัดงอ
  - 5.3 วิเคราะห์ข้อบกพร่องชิ้นงานทดสอบ
  - 5.4 สรุปใบแบบบันทึกการทดสอบด้วยการตัดงอ

## กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
<p>- นำเข้าสู่การเรียนรู้ เรียกนักเรียนแต่ละคนตามบัญชีรายชื่อ ตรวจการแต่งกาย ตักเตือนผู้ที่ทำผิดระเบียบ</p> <p>- แจกเอกสารหน่วยการเรียนรู้ ที่ 3 เรื่อง”การเชื่อมอาร์คลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์รอยต่อชนบาคหน้างานทำตั้งเชื่อมขึ้น” (3G/PF)</p> <p>- ใช้สื่อแผ่นใส ประกอบการอธิบายตามหัวข้อ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การตรวจสอบและการทดสอบงานเชื่อม</li> <li>2. ลวดเชื่อมไฟฟ้า</li> </ol> <p>- มอบหมายให้ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้ ตรวจแบบฝึกหัดนักเรียน นำคะแนนบันทึกลงในใบบันทึกคะแนน</p> <p>- นำ VCD เรื่อง” การเชื่อมอาร์คลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์รอยต่อชนบาคหน้างานทำตั้งเชื่อมขึ้น (3G/PF )” เปิดฉายให้นักเรียนดู</p> <p>- มอบหมายงาน”งานเชื่อมอาร์คลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์รอยต่อชนบาคหน้างานทำตั้งเชื่อมขึ้น (3G/PF )” ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน</p> <p>- ตรวจชิ้นงานเชื่อม โดยใช้แบบประเมินของครู</p> <p>- มอบหมายงาน”ตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมอาร์คลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์รอยต่อชนบาคหน้างานทำตั้งเชื่อมขึ้น (3G/PF) ด้วยสายตา พร้อมบันทึกผลการตรวจสอบลงในแบบบันทึก</p> <p>- การตรวจสอบ นำส่งทั้ง ชิ้นงานตรวจสอบ และแบบบันทึก</p> <p>- ตรวจแบบประเมิน การตรวจสอบพร้อมชิ้นงาน ของนักเรียน โดยใช้แบบประเมิน ของครูผู้สอน</p> <p>- มอบหมายงาน “ทดสอบชิ้นงานเชื่อมอาร์คลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์รอยต่อชนบาคหน้างานทำตั้งเชื่อมขึ้น (3G/PF )” ด้วยการตัดงอ พร้อมบันทึกผลการตรวจสอบลงในแบบบันทึกผลการทดสอบ</p> <p>- ตรวจแบบประเมินการทดสอบพร้อมชิ้นงาน ของนักเรียน โดยใช้แบบประเมิน ของครูผู้สอน</p>	<p>- นักเรียนเข้าห้องเรียน นั่งฟังครูเรียนชื่อ ทีละคน และยืนขึ้นเมื่อถูกเรียกชื่อตนเอง</p> <p>- นักเรียนรับเอกสาร เขียนชื่อ – สกุลของตนเอง ที่ด้านบนขวาของกระดาษ ทุกคนให้ชัดเจน</p> <p>- นักเรียนรับเอกสารใบความรู้ ศึกษาและฟังครูอธิบายตามหัวข้อ ชัก – ถาม ข้อมูล เพิ่มเติมในเนื้อหาที่ไม่เข้าใจ</p> <p>- ทำแบบฝึกหัด ท้ายหน่วยการเรียนรู้ และนำส่งครูตรวจ</p> <p>- นักเรียน ชม VCD เรื่อง “ การเชื่อมอาร์คลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์รอยต่อชนบาคหน้างานทำตั้งเชื่อมขึ้น (3G/PF )”</p> <p>- นักเรียน ศึกษาจากใบงานให้เข้าใจอย่างละเอียดแล้วปฏิบัติงานเชื่อมอาร์คลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์รอยต่อชนบาคหน้างานทำตั้งเชื่อมขึ้น(3G/PF) ให้ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน</p> <p>- นักเรียนรับเอกสารใบงาน และศึกษาจากใบงานพร้อมตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมอาร์คลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์รอยต่อชนบาคหน้างานทำตั้งเชื่อมขึ้น(3G/PF ) ด้วยสายตา และบันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกการตรวจสอบ นำส่งครูผู้สอน</p> <p>- นักเรียน ศึกษาจากใบงาน พร้อมทดสอบชิ้นงานเชื่อมอาร์คลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์รอยต่อชนบาคหน้างานทำตั้งเชื่อมขึ้น(3G/PF ) ด้วยการตัดงอ และบันทึกข้อมูลลงในแบบทดสอบการตัดงอ นำส่งครูผู้สอน</p>



หน่วยการเรียนรู้

หน่วยที่ 3

**งานเชื่อมโลหะ 2**

หน่วยการเรียนรู้ การเชื่อมอาร์คลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์รอยต่อ  
ชนบาคหน้างานทำตั้งเชื่อมขึ้น (3G/PF)


เวลา 60 คาบ

**งานที่มอบหมายหรือกิจกรรม**

1. ศึกษา ค้นคว้าเอกสาร ตำรา ชุดการเรียนเรื่อง
  - 1.1 ส่วนต่าง ๆ ของรอยเชื่อมมุม และรอยเชื่อมร่อง
  - 1.2 สัญลักษณ์ในงานเชื่อม
2. ปฏิบัติการเชื่อมอาร์คลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์รอยต่อชนบาคหน้างานทำตั้งเชื่อมขึ้น (3G/PF)
3. ปฏิบัติการตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมอาร์คลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์รอยต่อชนบาคหน้างานทำตั้งเชื่อมขึ้น (3G/PF) ด้วยสายตา
4. ปฏิบัติการทดสอบชิ้นงานเชื่อมอาร์คลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์รอยต่อชนบาคหน้างานทำตั้งเชื่อมขึ้น (3G/PF) ด้วยการตัดงอ

**สื่อการเรียนการสอน**

- ใบความรู้ เรื่อง ส่วนต่าง ๆ ของรอยเชื่อมมุม และรอยเชื่อมร่อง
- ใบความรู้ เรื่อง สัญลักษณ์ในงานเชื่อม
- ใบงาน การเชื่อมอาร์คลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์รอยต่อชนบาคหน้างานทำตั้งเชื่อมขึ้น (3G/PF)
- ใบงาน การตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมอาร์คลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์รอยต่อชนบาคหน้างานทำตั้งเชื่อมขึ้น (3G/PF) ด้วยสายตา
- ใบงาน ทดสอบชิ้นงานเชื่อมอาร์คลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์รอยต่อชนบาคหน้างานทำตั้งเชื่อมขึ้น (3G/PF) ด้วยการตัดงอ
- วัสดุฝึก เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์การเชื่อม
- ตัวอย่างงานของจริง
- แผ่น VCD เรื่อง การเชื่อมอาร์คลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์รอยต่อชนบาคหน้างานทำตั้งเชื่อมขึ้น (3G/PF)
- เครื่องเล่น VCD
- โพรเจกต์ สี่ 21 นิ้ว
- เครื่องฉายแผ่นใส จอภาพ
- แผ่นใส ใบความรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3
- ปากกาไวท์บอร์ด

	หน่วยการเรียนรู้	หน่วยที่ 3
	งานเชื่อมโลหะ 2	
	หน่วยการเรียนรู้ การเชื่อมอาร์คลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์รอยต่อ ชนบาคหน้างานทำตั้งเชื่อมขึ้น (3G/PF)	เวลา 60 คาบ
<b>การประเมินผล</b> <b>ภาคทฤษฎี</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบทดสอบ ท้ายหน่วยแผนการเรียนรู้</li> <li>- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม</li> <li>- แบบประเมินตนเอง เพื่อน และครูผู้สอน</li> </ul> <b>ภาคปฏิบัติ (ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจชิ้นงานที่สำเร็จแล้ว ตามแบบประเมิน)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ชิ้นงานเชื่อมอาร์คลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์รอยต่อชนบาคหน้างานทำตั้งเชื่อมขึ้น (3G/PF)</li> <li>- ตรวจสอบเชื่อมอาร์คลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์รอยต่อชนบาคหน้างานทำตั้งเชื่อมขึ้น (3G/PF) ด้วยสายตา พร้อมบันทึกการตรวจสอบด้วยสายตา</li> <li>- ทดสอบเชื่อมอาร์คลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์รอยต่อชนบาคหน้างานทำตั้งเชื่อมขึ้น (3G/PF) ด้วยการตัดงอ พร้อมบันทึกการทดสอบด้วยการตัดงอ</li> </ul>		