



ใบเนื้อหา

หน้าที่ 25

ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น รหัสวิชา 20100 - 1004

สัปดาห์ที่ 2

เรื่อง หน่วยที่ 2 ตำแหน่งงานเชื่อม และลักษณะการต่อขึ้นงาน

เวลา 4 ชั่วโมง

แนวคิด

การที่ได้งานเชื่อมที่มีคุณภาพนั้น จำเป็นต้องอาศัยเทคนิคและองค์ประกอบต่างๆหลายอย่าง โดยเฉพาะการเชื่อมที่ควบคุมด้วยมือ ช่างเชื่อมจะต้องมีการควบคุมแองกลอมละลายมีคุณลักษณะเฉพาะบุคคลแล้ว จะต้องมีการฝึกฝนพอสมควร เพื่อให้เกิดทักษะแล้วความชำนาญจะศึกษาจากตำราคู่มือ โดยไม่ได้ลงมือปฏิบัติแล้ว ก็ไม่สามารถเป็นช่างเชื่อมที่มีฝีมือได้

สาระการเรียนรู้

1. ทำเชื่อม
2. รอยต่อและชนิดของรอยต่อ
3. การบากร่องรอยต่อ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

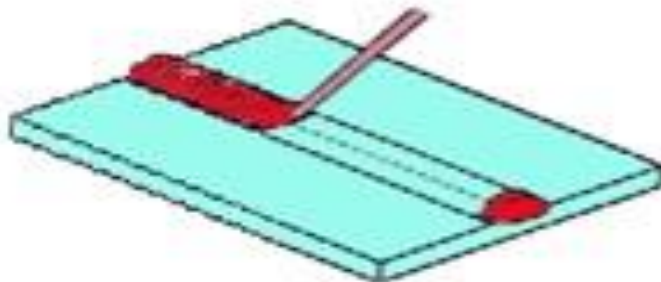
1. บอกทำเชื่อมพื้นฐานได้
2. บอกชนิดของรอยต่อที่ใช้ในงานเชื่อมได้
3. เลือกชนิดของรอยต่อให้เหมาะสมกับความหนาของงานได้
4. อธิบายลักษณะของการบากหน้างานแบบต่างๆได้



1.1 ทำเชื่อมพื้นฐานในงานเชื่อม (Welding Position)

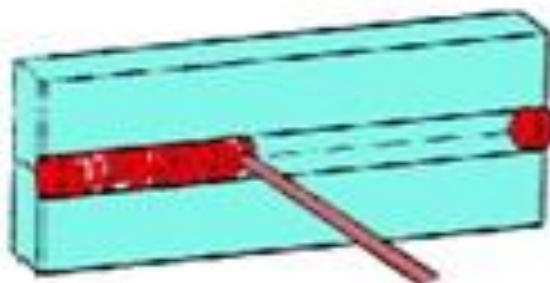
ในงานเชื่อมไม่ว่าจะเป็นเชื่อมแก๊ส หรือเชื่อมไฟฟ้า ทำเชื่อมที่สามารถทำการเชื่อมได้ง่ายและมีประสิทธิภาพมากที่สุด นั่นคือ การเชื่อมท่าราบ แต่สภาวะจริงในการปฏิบัติงานไม่สามารถเลือกทำเชื่อมที่ถนัดได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพของงานที่ทำอยู่ สำหรับทำเชื่อมหรือตำแหน่งของการเชื่อมทั้งเชื่อมแก๊ส และเชื่อมไฟฟ้านั้น พอจะแบ่งลักษณะได้ดังนี้

1. ท่าราบ ใช้สัญลักษณ์ F (FLAT POSITION) เป็นการเชื่อม ชิ้นงานที่วางอยู่ในระนาบเดียวกันกับพื้นราบ ซึ่งไม่มีปัญหาเรื่องแรงดึงคูดของโลก จึงเป็นท่าเชื่อมที่เชื่อมง่ายกว่าท่าเชื่อม อื่น ๆ



รูปที่ 2.1 ทำเชื่อมท่าราบ

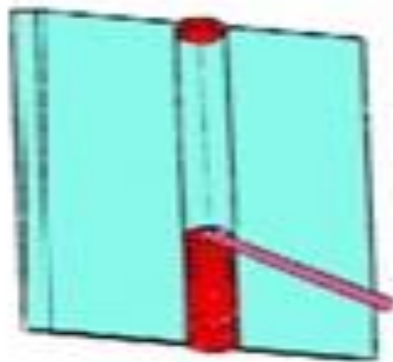
2. ท่าขนานนอน ใช้สัญลักษณ์ H (horizontal position) หรือท่าระดับเป็นการเชื่อมชิ้นงานที่วางอยู่ในแนวระดับ ซึ่งขนานกับแนวระนาบ ในการเชื่อมท่าเชื่อมนี้ นั้น แรงดึงคูดของโลกจะมีผลต่อ การเชื่อม ทำให้เกิดข้อบกพร่อง คือ รอยแห้ว (Undercut) ขอบด้านบนของรอยเชื่อม



รูปที่ 2.2 ทำเชื่อมท่าขนานนอน



3. ทำตั้งใช้สัญลักษณ์ V (vertical position) เป็นการเชื่อมชิ้นงานที่วางอยู่ในแนวตั้ง ซึ่งตั้งฉากกับแนวระดับ ในการ เชื่อมทำนั้นนั้นแรงดึงดูดของโลก จะมีผลต่อการเชื่อมเช่นกัน ตามทิศทางของ การเชื่อม



รูปที่ 2.3 ทำเชื่อมทำตั้ง

4. ทำเหนือศีรษะ ใช้สัญลักษณ์ OH (overhead position) เป็นการเชื่อมชิ้นงานที่วางอยู่ในแนวระนาบ ในระดับ เหนือศีรษะของผู้เชื่อม ในการเชื่อมทำนั้นนั้น แรงดึงดูดของโลก มีผลต่อการเชื่อมเป็นอย่างมาก ทั้ง ข้อบกพร่องในรอยเชื่อมและอันตรายจากสะเก็ดไฟโลหะที่หลอมละลาย และความร้อนจากเปลวไฟที่สะท้อนกลับ

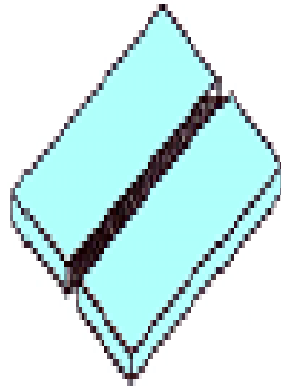


รูปที่ 2.4 ทำเชื่อมทำเหนือศีรษะ

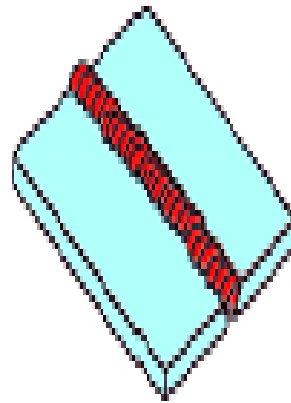


2.1 รอยต่อและชนิดของรอยต่อ

1. รอยต่อชน (Butt Joint) เป็นการนำขอบงานทั้งสองชิ้นสองชิ้นมาวางให้ขอบชนกัน ซึ่งจะมีการเว้นช่องว่างหรือไม้นั้น ขึ้นอยู่กับความหนาของงาน



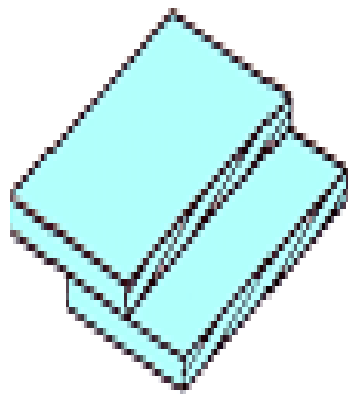
ก. ลักษณะรอยต่อชน



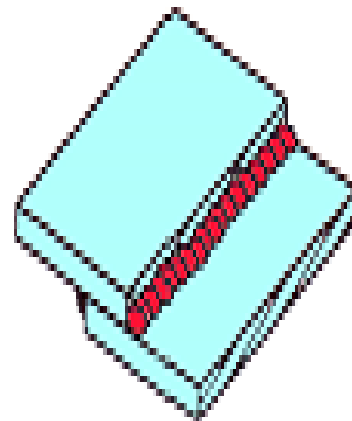
ข. ลักษณะแนวเชื่อมในรอยต่อชน

รูปที่ 2.5 ลักษณะรอยต่อชนและลักษณะแนวเชื่อมในแนวต่อชน

2. รอยต่อเกย (Lap Joint) ลักษณะการต่อเป็นการนำชิ้นงานสองชิ้นงานซ้อนเกยกันซึ่งมีข้อดีคือไม่ต้องเสียเวลาในการเตรียมงานมากการต่อเกยที่ดีนั้น ควรให้ชิ้นงานทั้งสองชิ้นงานซ้อนกันแนบสนิทตลอดความยาว



ก. ลักษณะรอยต่อเกย

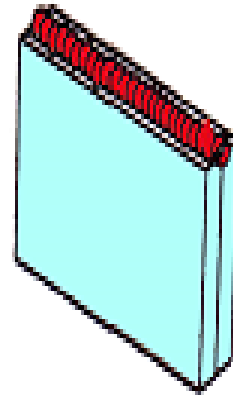
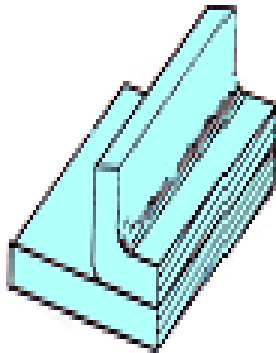


ข. ลักษณะแนวเชื่อมต่อเกย

รูปที่ 2.6 ลักษณะรอยต่อเกยและลักษณะแนวเชื่อมต่อเกย



3. รอยต่อขอบ (Edge Joint) โดยทั่วไปออกแบบสำหรับงานเชื่อมโลหะที่บางๆ และไม่นิยมเติมลวดเชื่อม การต่องานลักษณะนี้สามารถกระทำได้ง่ายรวดเร็วและประหยัดค่าใช้จ่ายได้มาก

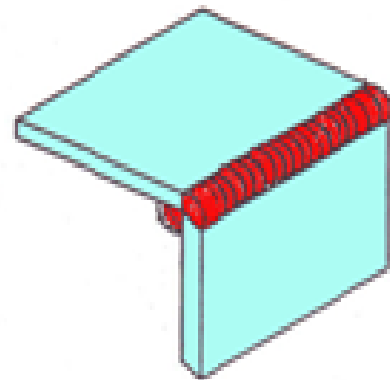
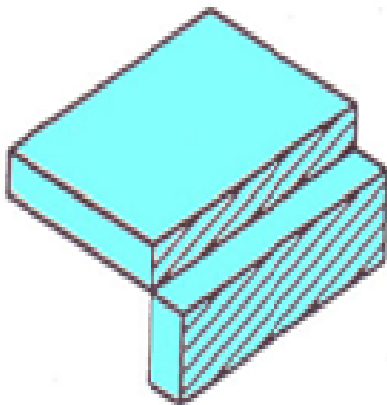


ก. ลักษณะรอยต่อขอบ

ข. ลักษณะแนวเชื่อมและรอยต่อขอบ

รูปที่ 2.7 ลักษณะรอยต่อขอบแนวเชื่อมและรอยต่อขอบอีกลักษณะหนึ่ง

4. รอยต่อมุม (Connor Joint) การต่อมุนนี้มีลักษณะการต่อคล้าย ๆ กับการเชื่อมรอยต่อตัวที่แต่แตกต่างกันตรงรอยต่อมุนนั้นวางตั้งฉากกันบริเวณของขอบชิ้นงานทั้งสอง การเชื่อมต่อมุนนี้สามารถเชื่อมได้ทั้งรอยต่อมุนภายในและรอยต่อมุนภายนอก



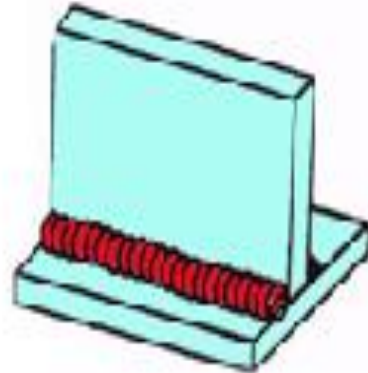
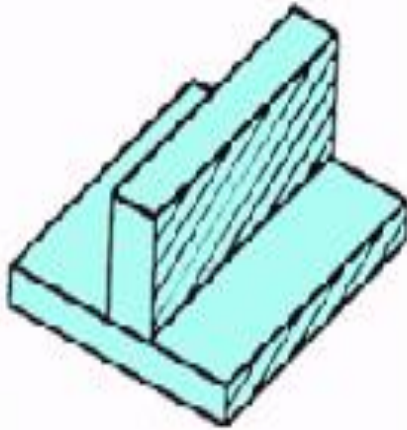
ก. ลักษณะรอยต่อมุม

ข. ลักษณะแนวเชื่อมและรอยต่อมุม

รูปที่ 2.8 ลักษณะรอยต่อมุมและลักษณะแนวเชื่อมต่อมุม



5. รอยต่อตัวที (T-Joint) ชิ้นงานตั้งฉากกันบนความกว้างของงานอีกแผ่นหนึ่งการต่อลักษณะนี้จะต้องมีการเติมลวดเชื่อมเพื่อให้ชิ้นงานเกิดความแข็งแรงจึงนิยมใช้กันมากในการเชื่อมประกอบโครงสร้างของการสร้างอาคาร



ก. ลักษณะรอยต่อตัวที

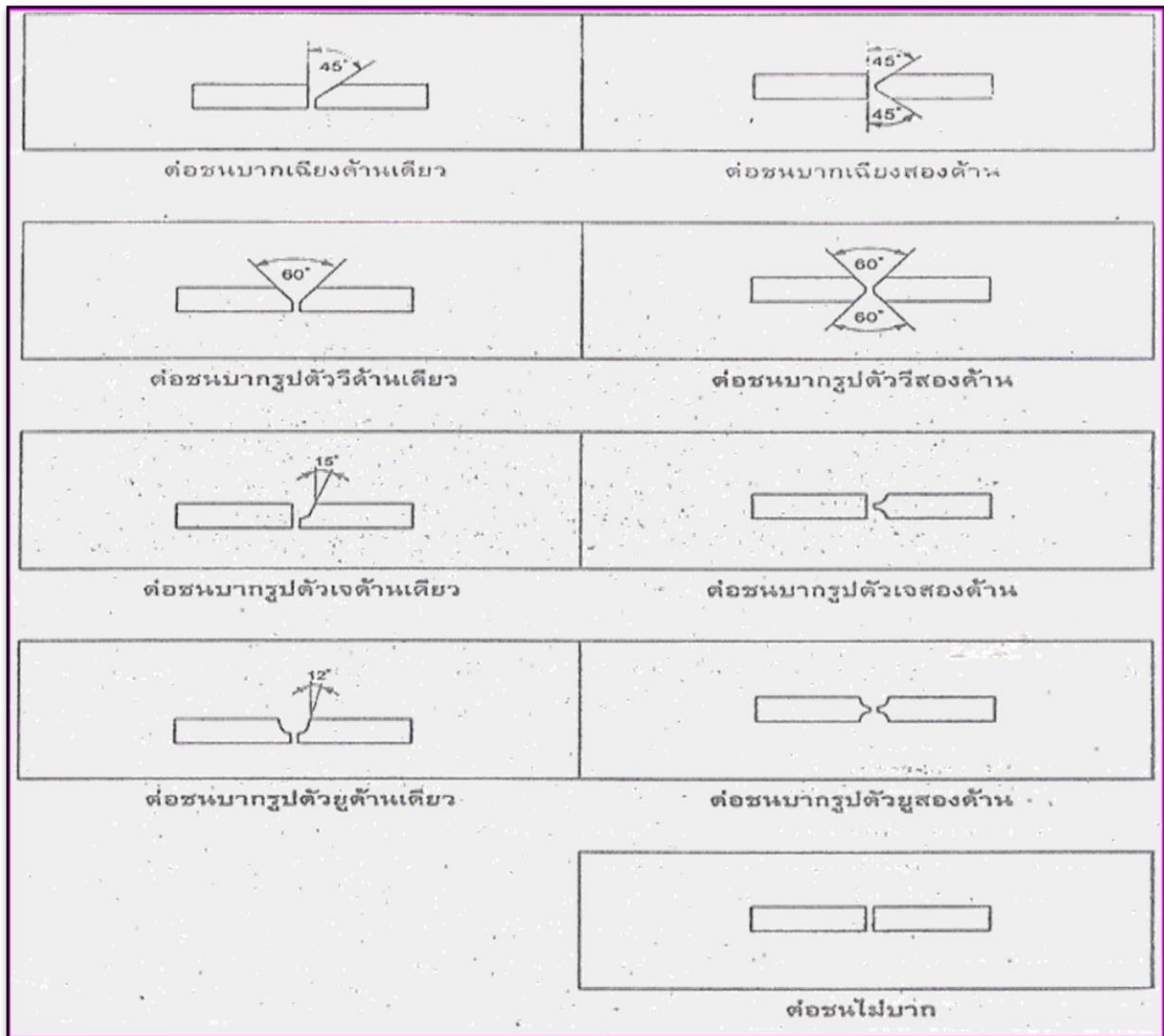
ข. ลักษณะแนวเชื่อมและรอยต่อตัวที

รูปที่ 2.9 ลักษณะรอยต่อตัวทีและลักษณะแนวเชื่อมต่อตัวที



2.3 การบากร่องรอยต่อ

ในการเชื่อมงาน แนวเชื่อมจะต้องมีความแข็งแรงเท่ากับหรือมากกว่าชิ้นงานที่นำมาเชื่อม แนวเชื่อมจะต้องมีการหลอมละลายตลอดความหนาของงาน ถ้าชิ้นงานไม่หนามากนักก็สามารถเชื่อมได้ทันที แต่ถ้าชิ้นงานมีความหนาเกินกว่า 3 มิลลิเมตรขึ้นไป จะต้องมีการบากร่องขึ้นงาน เพื่อเกิดการซึมลึกและได้เนื้อรอยเชื่อมที่มากพอที่จะทำให้เกิดความแข็งแรง ซึ่งการออกแบบการบากร่องนี้ จะทำการบากร่องแบบใดนั้นขึ้นอยู่กับความหนาของชิ้นงานเป็นหลัก



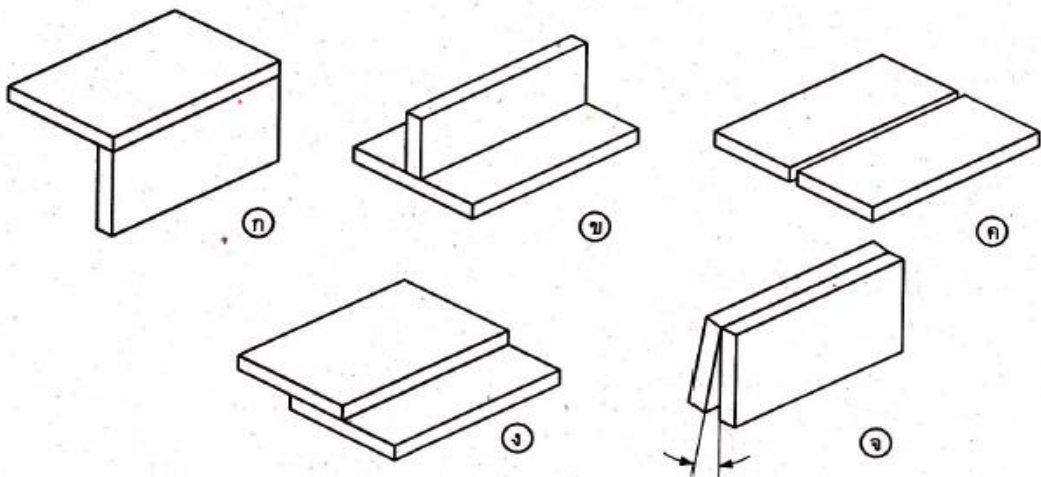
รูปที่ 2.10 การบากร่องรอยต่อ

(ที่มา หนังสือ งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น นริศ ศรีเมฆ และ คณะ) หน้า 15



คำชี้แจง จงนำตัวอักษรจากภาพใส่งานข้อที่เห็นว่าถูกต้อง

- 1. ต่อตัวที (T-joint)
- 2. ต่อขอบ (Edge-joint)
- 3. ต่อเกย (Lap-joint)
- 4. ต่อมุม (Corner-joint)
- 5. ต่อชน (Butt-joint)



- 6. ต่อชนทำขนานนอน (Horizontal Butt joint)
- 7. ต่อเกยทำราบ (Flat Lap joint)
- 8. ต่อชนทำราบ (Flat Butt joint)
- 9. ต่อขอบทำตั้ง (Vertical Edge joint)
- 10. ต่อมุมทำเหนือศีรษะ (Overhead Corner joint)
- 11. ต่อชนทำตั้ง (Vertical Butt joint)
- 12. ต่อตัวทีทำตั้ง (Vertical T-joint)
- 13. ต่อชนทำเหนือศีรษะ (Overhead Butt joint)
- 14. ต่อขอบทำราบ (Flat Lap joint)
- 15. ต่อเกยทำขนานนอน (Horizontal Butt joint)



แบบทดสอบ

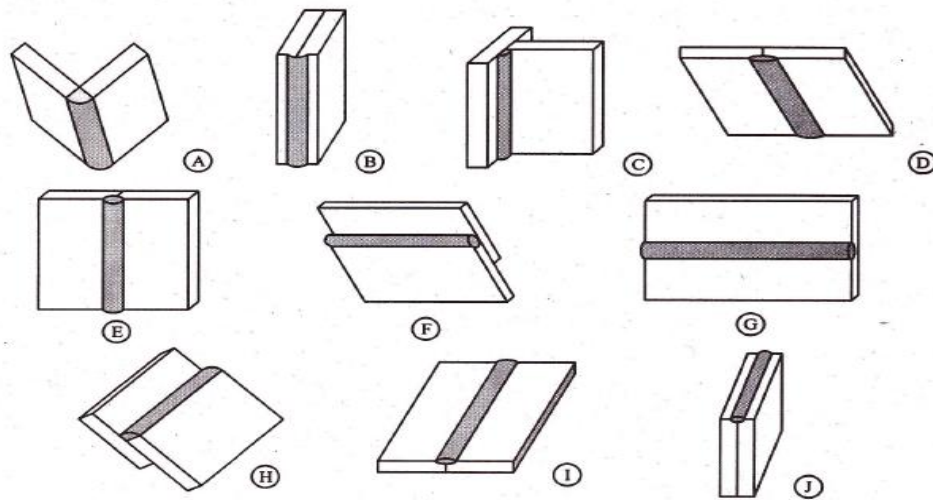
หน้าที่ 33

ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น รหัสวิชา 2100 - 1005

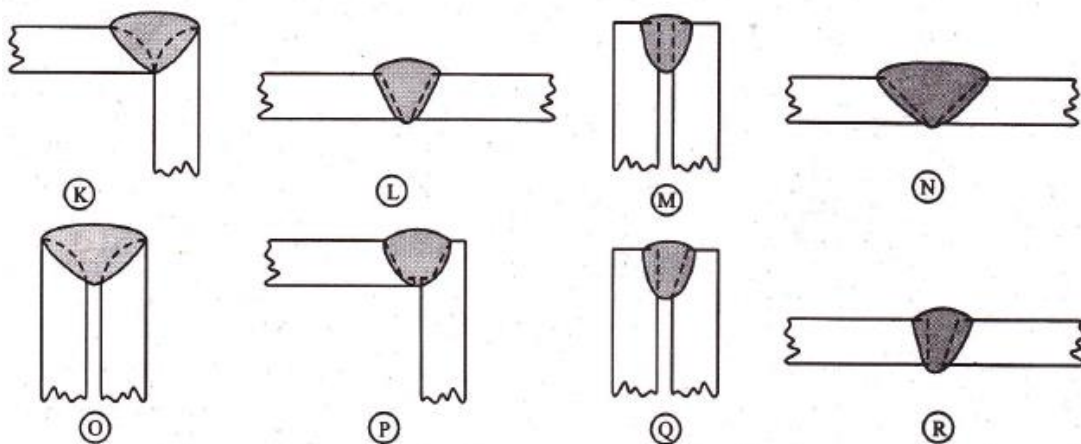
สัปดาห์ที่ 2

เรื่อง หน่วยที่ 2 ตำแหน่งงานเชื่อม และลักษณะการต่อขึ้นงาน

เวลา 4 ชั่วโมง



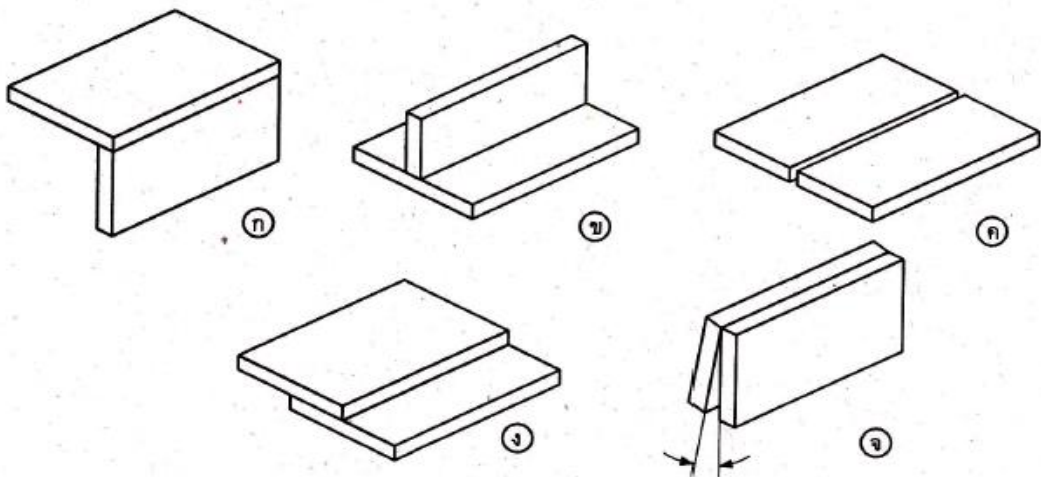
- ___ 16. ต่อชนบาศเฉียงด้านเดียว (Bevel-groove, Butt joint)
- ___ 17. ต่อขอบบาศตัววีปากผาย (Flare-V-groove, Edge joint)
- ___ 18. ต่อมุมบาศตัววีปากผาย (Flare-V-groove, Corner joint)
- ___ 19. ต่อชนบาศตัววี (V-groove, Butt joint)
- ___ 20. ต่อขอบไม้บาศงาน (Square-groove, Edge joint)
- ___ 21. ต่อมุมบาศตัวยู (U-groove Corner joint)
- ___ 22. ต่อชนบาศตัวยู (U-groove Butt joint)
- ___ 23. ต่อขอบบาศเฉียง (Bevel-groove, Edge joint)



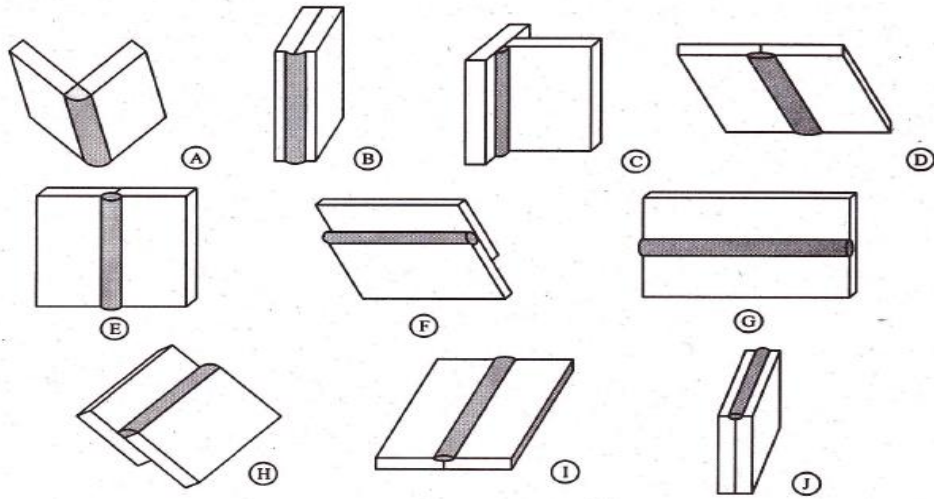


คำชี้แจง จงนำตัวอักษรจากภาพใส่งานข้อที่เห็นว่าถูกต้อง

- ข 1. ต่อตัวที (T-joint)
- จ 2. ต่อขอบ (Edge-joint)
- ง 3. ต่อเกย (Lap-joint)
- ก 4. ต่อมุม (Corner-joint)
- ค 5. ต่อชน (Butt-joint)



- G 6. ต่อชนทำขนานนอน (Horizontal Butt joint)
- H 7. ต่อเกยทำราบ (Flat Lap joint)
- I 8. ต่อชนทำราบ (Flat Butt joint)
- B 9. ต่อขอบทำตั้ง (Vertical Edge joint)
- A 10. ต่อมุมทำเหนือศีรษะ (Overhead Corner joint)
- E 11. ต่อชนทำตั้ง (Vertical Butt joint)
- C 12. ต่อตัวทีทำตั้ง (Vertical T-joint)
- D 13. ต่อชนทำเหนือศีรษะ (Overhead Butt joint)
- J 14. ต่อขอบทำราบ (Flat Lap joint)
- F 15. ต่อเกยทำขนานนอน (Horizontal Butt joint)



- R 16. ต่อชนบาคเฉียงด้านเดียว (Bevel-groove, Butt joint)
- O 17. ต่อขอบบาคตัววีปากผาย (Flare-V-groove, Edge joint)
- K 18. ต่อมุมบาคตัววีปากผาย (Flare-V-groove, Corner joint)
- L 19. ต่อชนบาคตัววี (V-groove, Butt joint)
- M 20. ต่อขอบไม้บาคงาน (Square-groove, Edge joint)
- P 21. ต่อมุมบาคตัวยู (U-groove Corner joint)
- N 22. ต่อชนบาคตัวยู (U-groove Butt joint)
- Q 23. ต่อขอบบาคเฉียง (Bevel-groove, Edge joint)

