



ออกแบบบรอยต้อ และสัญลักษณ์งานเชื่อม

หน่วยที่ 3 การกำหนดสัญลักษณ์
ของแนวเชื่อมปากร่อง

รหัสวิชา 30103-2002



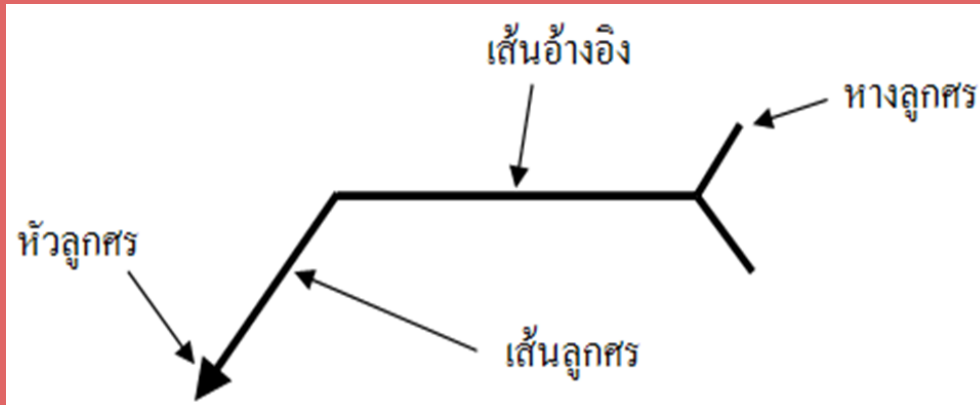
การกำหนดสัญลักษณ์ของแนวเชื่อมباك ร่อง



แนวเชื่อมباك ร่อง (Groove Weld) คือ แนวเชื่อมที่กระทำลงบน ร่องที่เตรียมไว้บนชิ้นงานโดยที่การเตรียมขอบรอยต่อชิ้นงานของ แนวเชื่อมชนิดนี้แบ่งออกได้เป็นหลายชนิดด้วยกัน เช่น ชนิดของร่อง บาก การกำหนดช่องห่างรอยต่อ มุมเอียงของร่องบาก มุมของร่อง บากและหน้าฐาน ขนาดของร่องบาก ความลึกของร่องบาก



ส่วนประกอบที่สำคัญของสัญลักษณ์งานเชื่อม



- ส่วนหัวลูกศร แสดงตำแหน่งที่ทำการเชื่อม
- ส่วนกลางลูกศรเป็นเส้นอ้างอิง แสดงสัญลักษณ์แนวเชื่อมพื้นฐาน
- ส่วนหางลูกศร แสดงรายละเอียดของกระบวนการเชื่อมและข้อมูลอ้างอิงต่างๆ

วิชา ออกแบบรอยต่อและสัญลักษณ์งานเชื่อม

A yellow pencil with a purple eraser and a pink band is positioned diagonally in the upper right corner. The background features large, colorful geometric shapes: a green hexagon, a purple triangle, and a blue triangle.

01

ชนิดของแนวเชื่อมปากร่อง

02

การกำหนดขนาดแนวเชื่อม

03

การกำหนดสัญลักษณ์แนวเชื่อม

A blue triangle and a yellow circle are located in the bottom left corner.

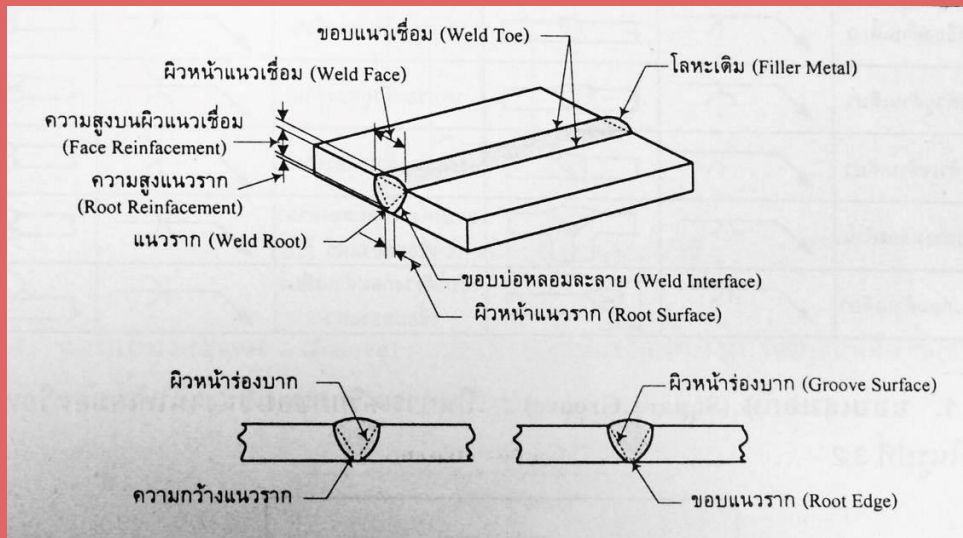
01

ชนิดของแนวเชื่อมปากร่อง

ชนิดของแนวเชื่อมباك ร่อง

ในการเตรียมขอบของรอยต่อ นั้น เราสามารถทำได้โดยใช้เครื่องตัด การเจียนระไน หรือการใช้เครื่องมือกล ซึ่งชนิดของขอบรอยต่อแบ่งออกได้ 8 ชนิด คือ

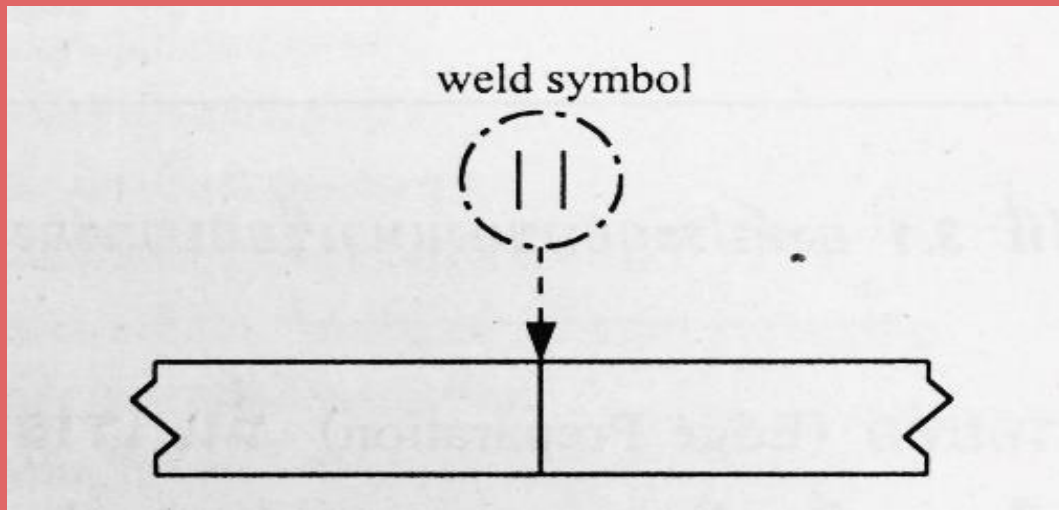
1. ขอบเสมอหรือหน้าฉาก
2. ขอบทาบแนว
3. ขอบเอียง
4. ขอบตัววี
5. ขอบตัวยู
6. ขอบตัวเจ
7. ขอบโค้งตัววี
8. ขอบเอียง



รูปที่ 1 ชนิดของแนวเชื่อมباك ร่อง

ชนิดของแนวเชื่อมบากร่อง

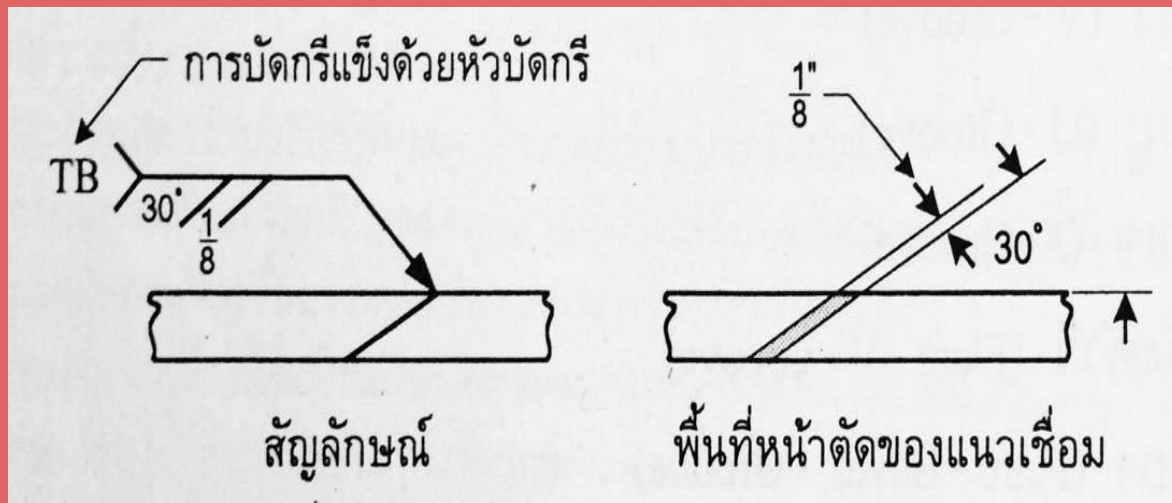
1.1 ขอบเสมอหรือหน้าฉาก (Square Groove) เป็นการเตรียมขอบชิ้นงานให้เสมอหรือหน้าฉาก



รูปที่ 2 การเตรียมขอบรอยต่อชิ้นงานแบบขอบเสมอกัน

ชนิดของแนวเชื่อมบากร่อง

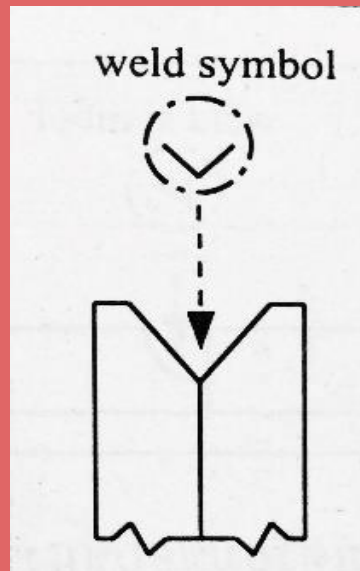
1.2 ขอบทาบแนว (Scarf Groove) เป็นการเตรียมของชิ้นงานเอียงในลักษณะให้ขอบของชิ้นงานทาบแนวขนานกัน ซึ่งใช้สำหรับงานบัดกรีแข็ง



รูปที่ 3 การเตรียมขอบแบบทาบแนว

ชนิดของแนวเชื่อมบากร่อง

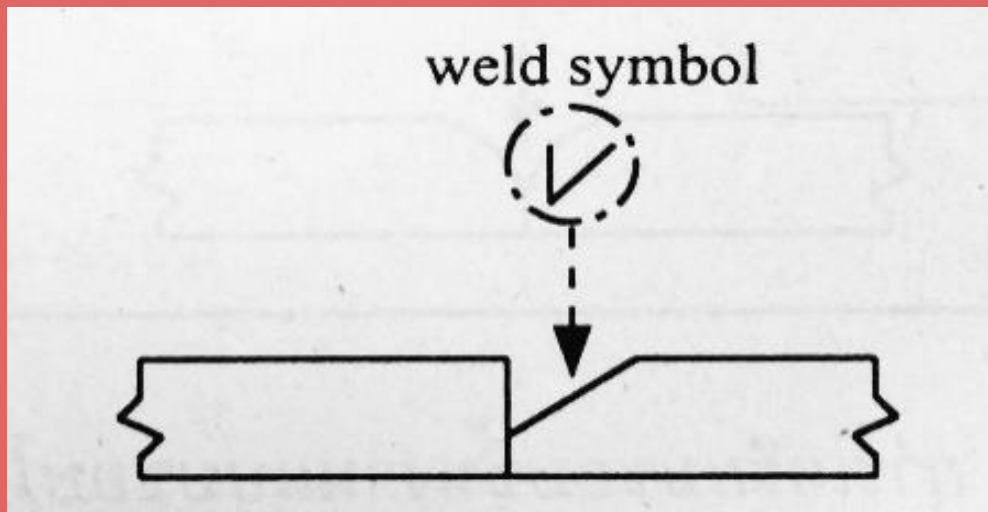
1.3 ขอบแบบตัววี (V-Groove) เป็นการเตรียมขอบของชิ้นงานทั้งสองเป็นมุมเอียงตามที่ต้องการ



รูปที่ 4 การเตรียมขอบชิ้นงานแบบตัววี

ชนิดของแนวเชื่อมบากร่อง

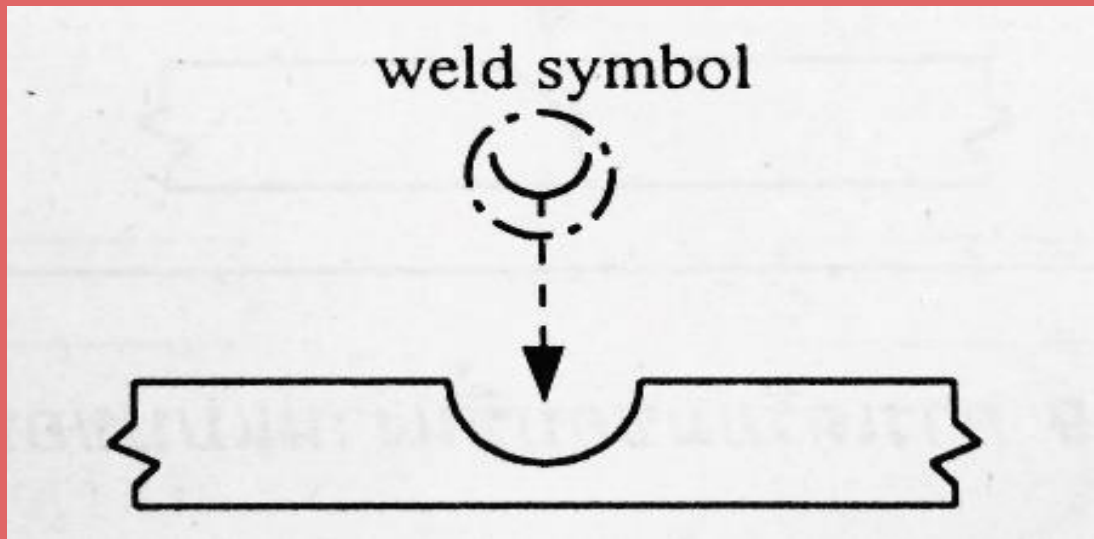
1.4 ขอบเอียง (Bevel-Groove) เป็นการเตรียมของชิ้นงาน โดยบากเอียงขอบชิ้นงานขึ้นเดียว ส่วนอีกชิ้นหนึ่งให้เป็นของตรง



รูปที่ 5 การเตรียมขอบชิ้นงานแบบขอบเอียง

ชนิดของแนวเชื่อมบากร่อง

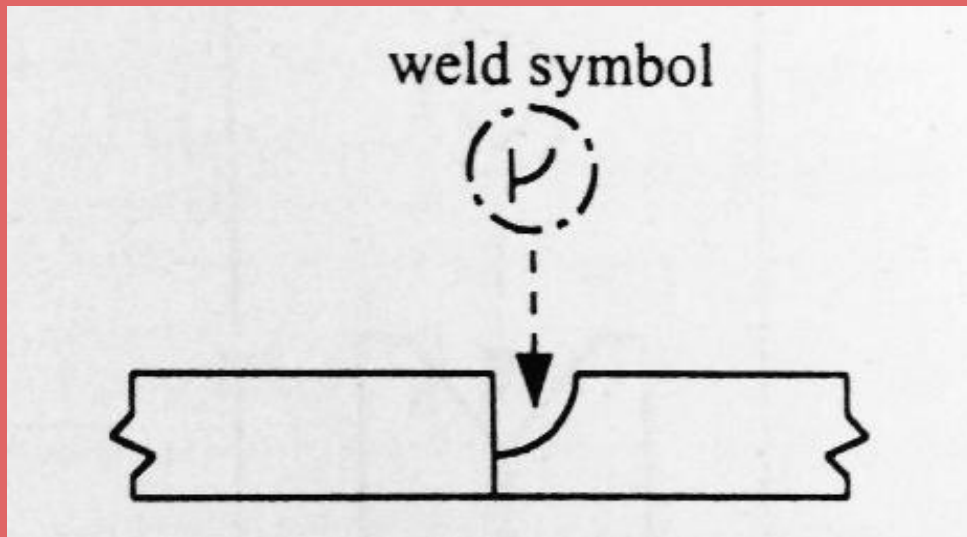
1.5 ขอบแบบตัวยู (U-Groove) เป็นการเตรียมขอบชิ้นงานทั้งสองให้เป็นรูปตัวยู



รูปที่ 6 การเตรียมขอบชิ้นงานแบบตัวยู

ชนิดของแนวเชื่อมบากร่อง

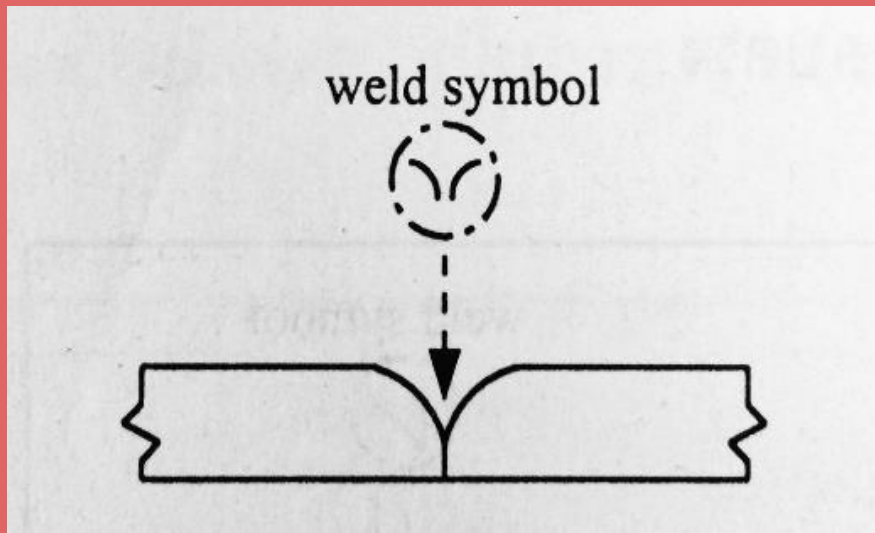
1.6 ขอบตัวเจ (J-Groove) เป็นการเตรียมขอบชิ้นงานเป็นรูปตัวเจ โดยบากเอียงชิ้นงานชิ้นเดียว อีกชิ้นหนึ่งให้ขอบตรง



รูปที่ 7 การเตรียมขอบชิ้นงานแบบตัวเจ

ชนิดของแนวเชื่อมบากร่อง

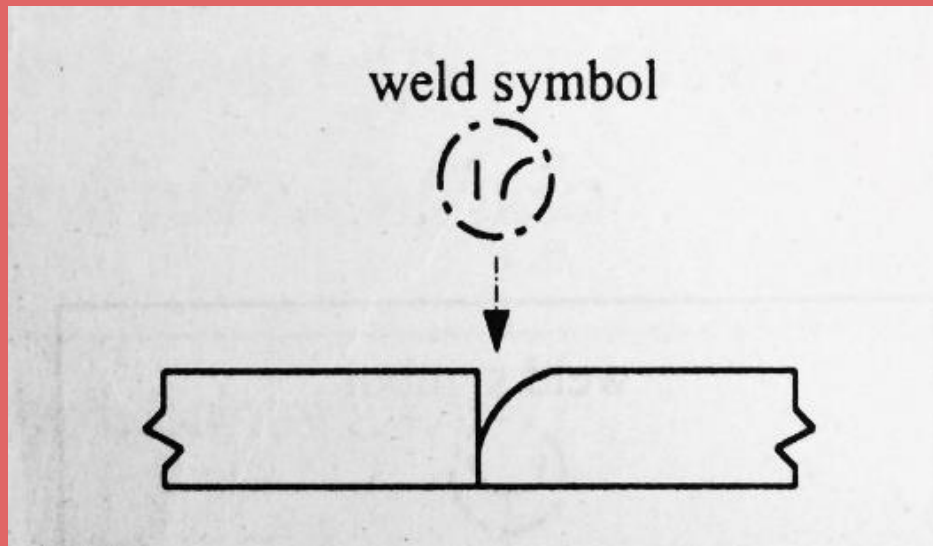
1.7 ขอบโค้งตัววี (Flare-V-Groove) เป็นการเตรียมขอบชิ้นงานสองชิ้นเป็นรัศมีส่วนโค้งใช้ในการเชื่อมแนวขอบหรือชิ้นงานกลม



รูปที่ 8 การเตรียมขอบชิ้นงานแบบโค้งตัววี

ชนิดของแนวเชื่อมบากร่อง

1.8 ขอบโค้งวงกลมด้านเดียว (Flare-Bevel-Groove) เป็นการเตรียมขอบชิ้นงานให้ขอบชิ้นงานขึ้นหนึ่งตรง และอีกขึ้นหนึ่งให้ขอบเป็นส่วนโค้งรัศมี

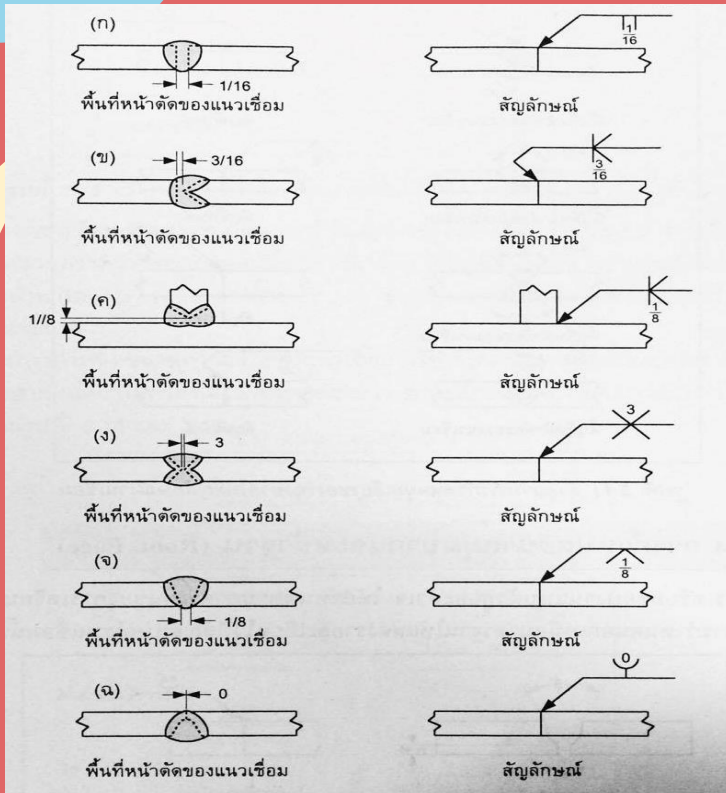


รูปที่ 9 การเตรียมขอบชิ้นงานแบบขอบเอียง

02

การกำหนดขนาดแนวเชื่อม

การกำหนดขนาดแนวเชื่อม



รูปที่ 10 การกำหนดขนาดของช่องห่างรอยต่อ

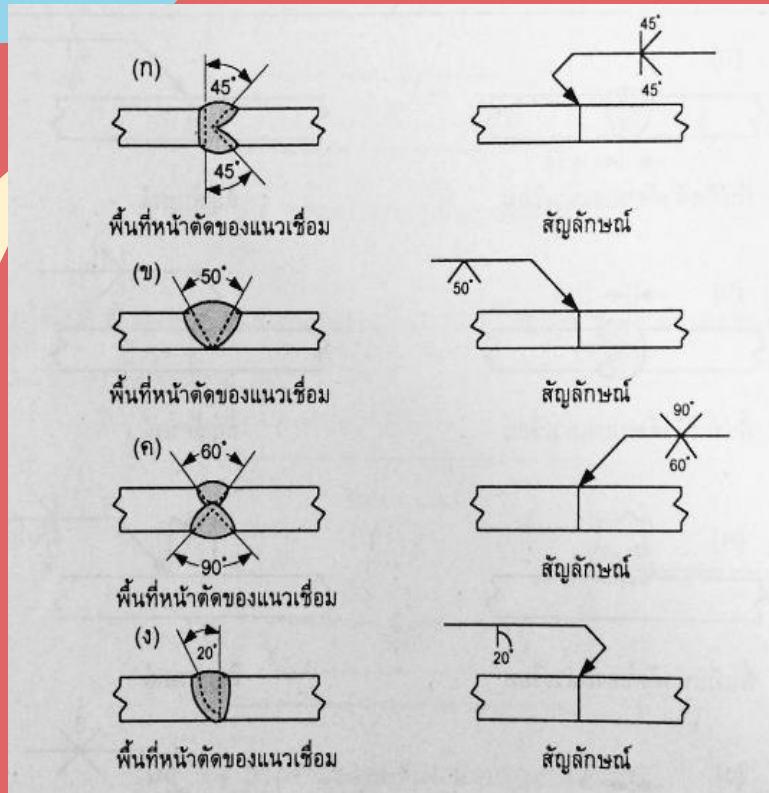
2.1 การกำหนดขนาดช่องห่างของรอยต่อ (Root Opening)

การกำหนดช่องห่างหรือระยะห่างของรอยต่อ ณ จุดล่างสุด ของชิ้นงานทั้งสอง ให้เขียนตัวเลขไว้ที่ด้านในของสัญลักษณ์การบากร่อง

การกำหนดขนาดแนวเชื่อม

2.2 การกำหนดขนาดมุมเอียงของร่องบาก (Groove Angle)

การกำหนดมุมเอียงของร่องบากนั้น ให้เขียนไว้ที่ด้านบนของสัญลักษณ์ แต่ถ้าไม่กำหนดมุมไว้ หมายความว่าให้ใช้ค่ามุมตามมาตรฐานการเตรียมงานเชื่อมร่องบาก

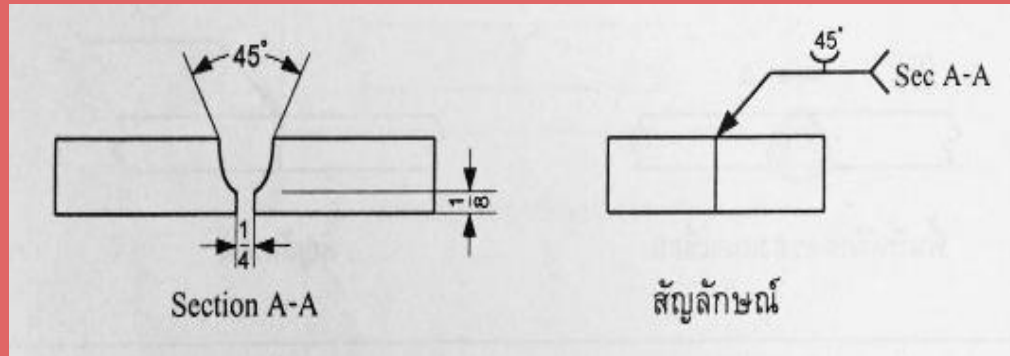


รูปที่ 11 การกำหนดขนาดมุมเอียงของร่องบาก

การกำหนดขนาดแนวเชื่อม

2.3 การกำหนดขนาดมุมบากและหน้าฐาน (Root Face)

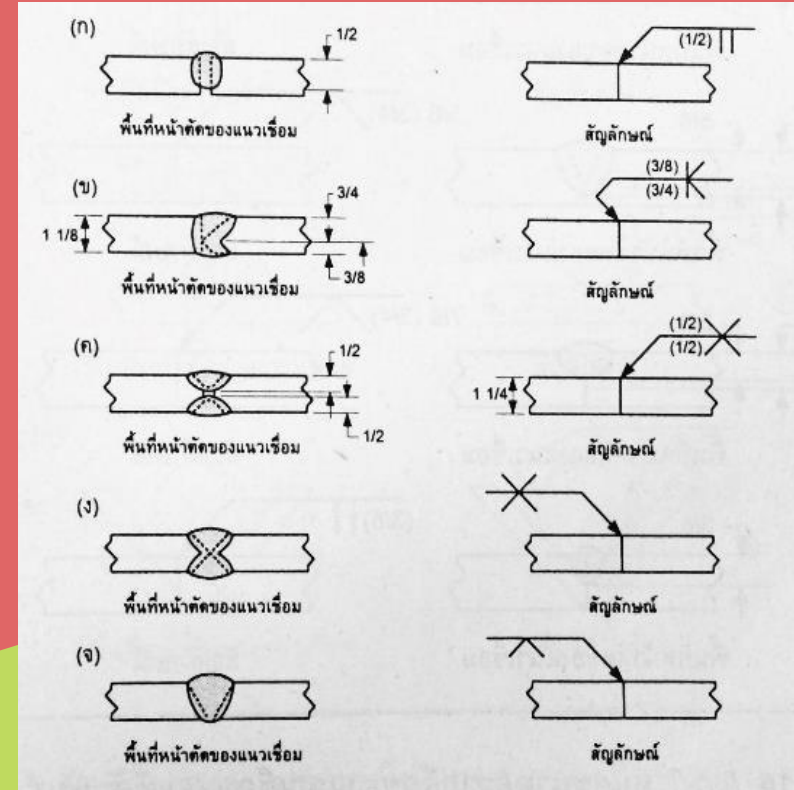
การเตรียมขอบงานแบบตัวยูและตัวเจ ให้กำหนดตามมาตรฐานของการเตรียมรอยเชื่อมแต่ถ้าต้องการกำหนดนอกเหนือมาตรฐานให้แสดงรายละเอียดไว้ที่สัญลักษณ์งานเชื่อมนั้นด้วย



การกำหนดขนาดแนวเชื่อม

2.4 การกำหนดขนาดของร่องบากและความลึกของแนวเชื่อม (Groove Weld Size and Weld Size)

การกำหนดขนาดของร่องบากงาน ให้เขียนไว้ที่ด้านซ้ายของสัญลักษณ์ ส่วนการกำหนดขนาดความลึกของแนวเชื่อม ให้เขียนไว้ในวงเล็บทางด้านขวาของขนาดความลึกร่องบาก แต่ถ้าไม่กำหนดไว้ก็หมายความว่าความลึกของแนวเชื่อมเท่ากับความหนางาน

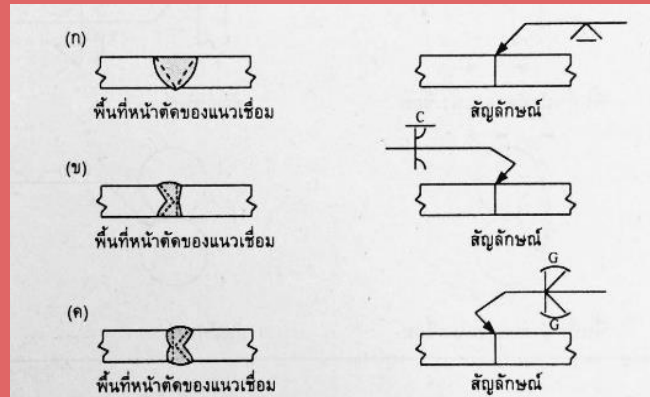


รูปที่ 13 การกำหนดขนาดของร่องบากและความลึกของแนวเชื่อม

การกำหนดขนาดแนวเชื่อม

2.5 การกำหนดผิวของแนวเชื่อมและกรรมวิธีตกแต่งผิว (Contour and Finishing)

การกำหนดผิวของแนวเชื่อม เช่น ผิวโค้งเว้า ผิวโค้งนูนหรือผิวเรียบและกรรมวิธีในการตกแต่งผิว ให้เขียนสัญลักษณ์ของผิวแนวเชื่อมและสัญลักษณ์การตกแต่งผิวนั้นไว้ที่ด้านหน้าสัญลักษณ์แนวเชื่อม



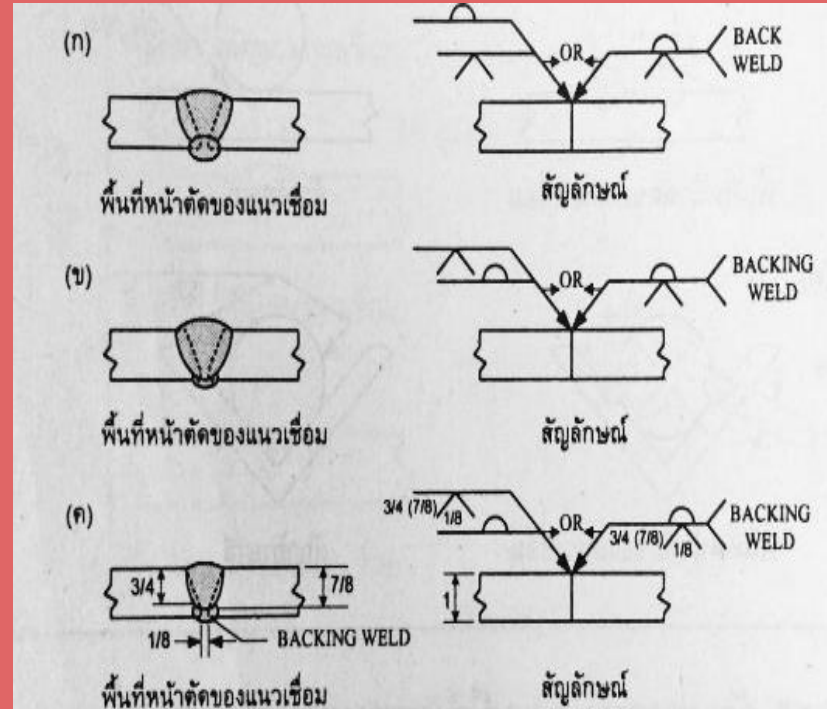
รูปที่ 14 การกำหนดผิวของแนวเชื่อมและกรรมวิธีตกแต่งผิว

03

การกำหนดสัญลักษณ์แนวเชื่อม

การกำหนดสัญลักษณ์งานเชื่อมรอบและงานเชื่อมสนาม

3.1 การกำหนดสัญลักษณ์แนวเชื่อมปิดหลัง (Back or Backing Symbols)
เป็นแนวเชื่อมรองหลังร่องบากด้านเดียว การกำหนดสัญลักษณ์ให้เขียนสัญลักษณ์ไว้ที่เส้นอ้างอิงในด้านตรงกันข้ามกับสัญลักษณ์ของแนวเชื่อม หรือระบุไว้ที่ส่วนหางของสัญลักษณ์ก็ได้

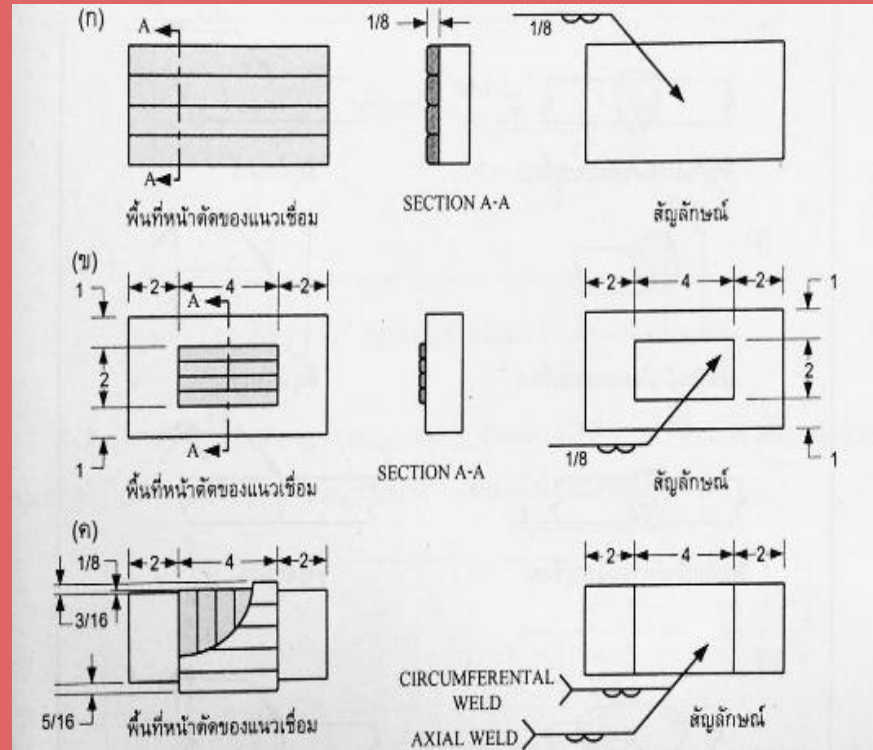


รูปที่ 15 การกำหนดสัญลักษณ์แนวเชื่อมปิดหลัง

การกำหนดสัญลักษณ์งานเชื่อมรอบและงานเชื่อมสนาม

3.2 การกำหนดสัญลักษณ์แนวเชื่อมพอกผิว (Surfacing Weld Symbol)

การกำหนดสัญลักษณ์เชื่อมพอกผิวอาจกำหนดความกว้างของแนวเชื่อมและตำแหน่งของแนวเชื่อมได้

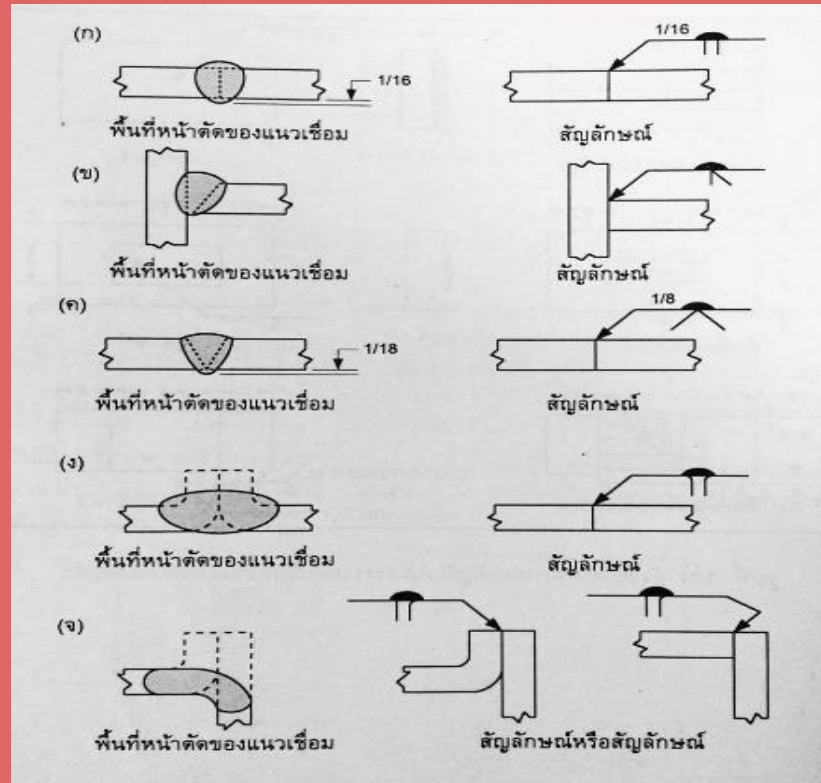


รูปที่ 16 การกำหนดสัญลักษณ์แนวเชื่อมพอกผิว

การกำหนดสัญลักษณ์งานเชื่อมรอบและงานเชื่อมสนาม

3.3 การกำหนดสัญลักษณ์แนวเชื่อม หลอมทะลุ (Melt-Through Symbol)

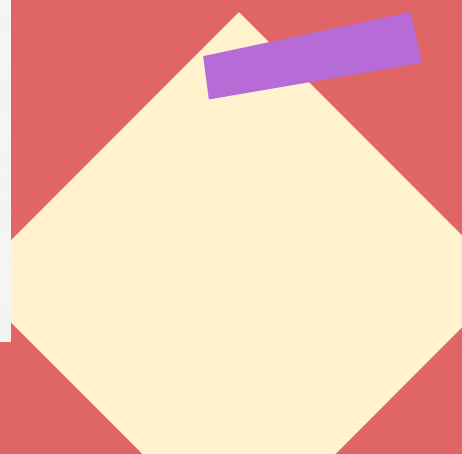
เป็นการกำหนดสัญลักษณ์เมื่อต้องการให้แนวเชื่อมหลอมทะลุด้านหลังรอยต่อ ในกรณีที่เป็นร่องบากด้านเดียวก็ให้เขียนสัญลักษณ์ไว้ที่เส้นอ้างอิงในตำแหน่งตรงกันข้ามกับสัญลักษณ์แนวเชื่อม



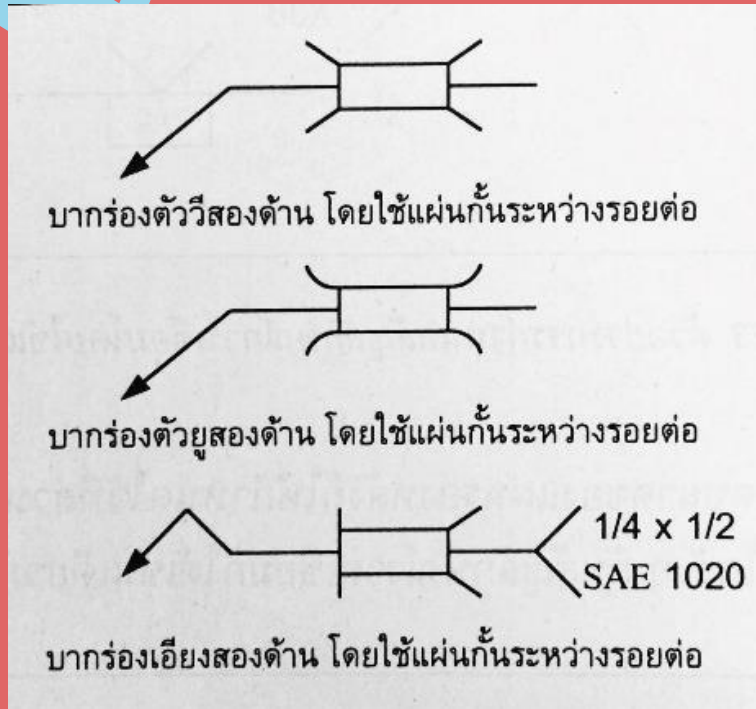
รูปที่ 17 การกำหนดสัญลักษณ์แนวเชื่อมหลอมทะลุ

3.4 การกำหนดสัญลักษณ์แนวเชื่อมโดยใช้แผ่นรองหลัง (Backing Strip Symbol)

แนวเชื่อมโดยใช้แผ่นรองหลังนี้ จะกำหนดสัญลักษณ์ไว้บนเส้นอ้างอิง ในด้านตรงกันข้ามกับร่องบาก แต่ในกรณีที่ต้องการเจาะเอาแผ่นรองหลังออกหลังการเชื่อมก็ให้เขียนตัว R(Remove) ไว้ในสัญลักษณ์



การกำหนดสัญลักษณ์งานเชื่อมรอบและงานเชื่อมสนาม



รูปที่ 19 การกำหนดสัญลักษณ์แนวเชื่อมโดยใช้แผ่นกั้น

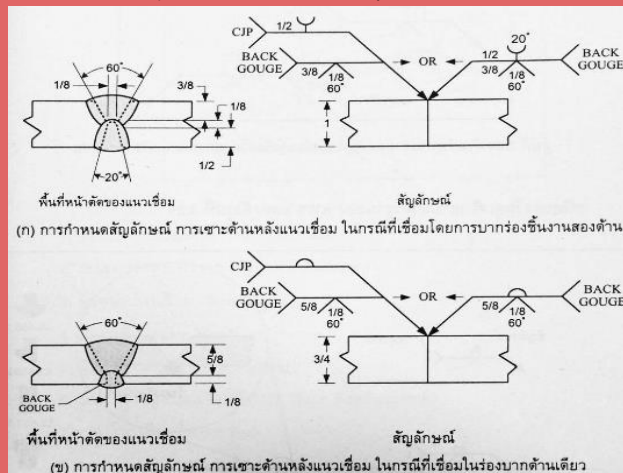
3.5 การกำหนดสัญลักษณ์แนวเชื่อมโดยใช้แผ่นกั้นระหว่างรอยต่อ (Spacer Symbol)

การเชื่อมโดยใช้แผ่นกั้นระหว่างรอยต่อนั้น โดยทั่วไปแล้วจะใช้ในกรณีที่ต้องการเชื่อมงานทั้งสองด้าน โดยที่แผ่นกั้นระหว่างรอยต่อนี้อาจจะเจาะออกหลังการเชื่อมด้านหนึ่งเสร็จแล้วหรือไม่ก็ได้ ส่วนการระบุขนาดของแผ่นกั้นรอยต่อและการกำหนดสัญลักษณ์ก็ให้เขียนไว้ที่ส่วนหางของสัญลักษณ์งานเชื่อม

การกำหนดสัญลักษณ์งานเชื่อมรอบและงานเชื่อมสนาม

3.6 การกำหนดสัญลักษณ์การเซาะหลังแนวเชื่อม (Back Gouging Symbol)

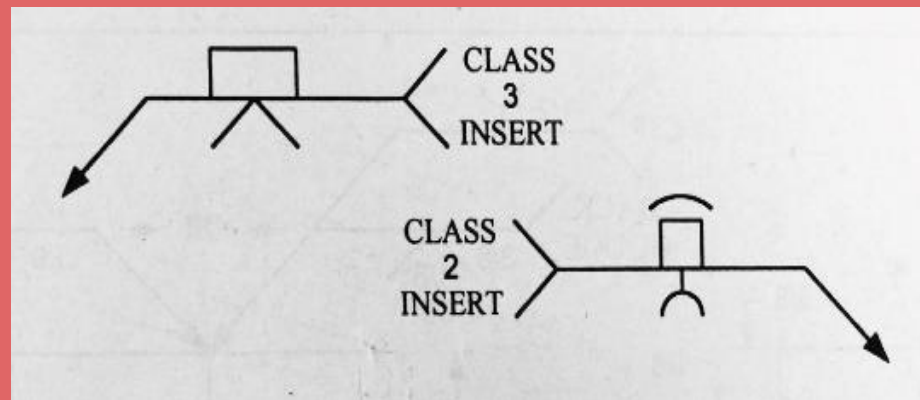
ในแนวเชื่อมที่การซึมลึกไม่สมบูรณ์นั้น เราอาจจำเป็นต้องมีการเซาะด้านหลังแนวเชื่อมและทำการเชื่อมใหม่อีกครั้ง ทั้งนี้เพื่อให้ได้แนวเชื่อมที่สมบูรณ์ การเซาะหลังแนวเชื่อมส่วนใหญ่จะใช้วิธีการตัดด้วยแอร์คาร์บอนอาร์ก



การกำหนดสัญลักษณ์งานเชื่อมรอบและงานเชื่อมสนาม

3.7 การกำหนดสัญลักษณ์แนวเชื่อมโดยแทรกวัสดุเสริม (Consumable Insert Symbols)

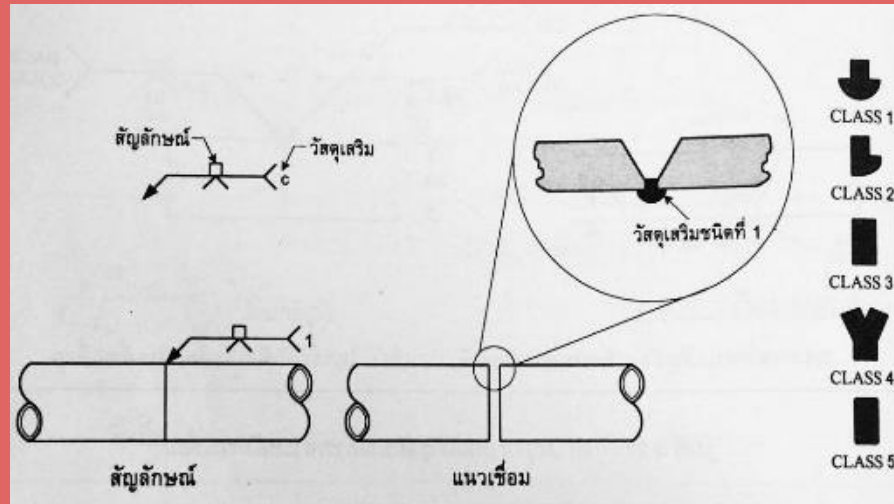
วัสดุเสริม คือ วัสดุแผ่นบางหรือวัสดุรูปวงแหวนของโลหะเติมที่เพิ่มเข้ามาในรอยต่อทั้งนี้เพื่อให้หลอมละลายเป็นส่วนหนึ่งของแนวเชื่อม ในการกำหนดสัญลักษณ์ของวัสดุเสริมตามมาตรฐานของ AWS จะระบุตามชนิดของวัสดุเสริมไว้ที่ส่วนหางของสัญลักษณ์งานเชื่อม



รูปที่ 21 การกำหนดสัญลักษณ์แนวเชื่อมโดยแทรกวัสดุเสริม

การกำหนดสัญลักษณ์งานเชื่อมรอบและงานเชื่อมสนาม

3.7 การกำหนดสัญลักษณ์แนวเชื่อมโดยแทรกวัสดุเสริม (Consumable Insert Symbols) (ต่อ) ชนิดของวัสดุเสริมตามมาตรฐานของ AWS



รูปที่ 22 ชนิดและสัญลักษณ์ชนิดของวัสดุเสริมตามมาตรฐานของ AWS



THANKS

CREDITS: This presentation template was created by **Slidesgo**, including icons by **Flaticon**, infographics & images by **Freepik**

