

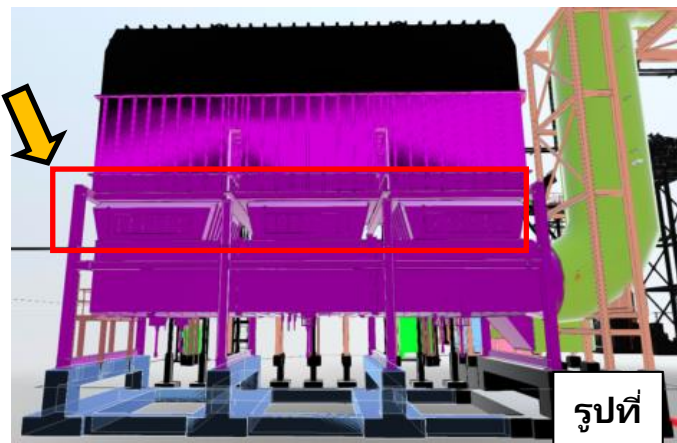


PTT

## Best practiceโครงการ Regenerative Thermal Oxidizer (RTO)

### เรื่อง แก้ไขการออกแบบแนวเชื่อมที่ไม่ได้มาตรฐาน

• ความเป็นมา : ในการก่อสร้างเตา RTO ที่จะนำมาใช้งานที่โรงแยกก๊าซ หน่วยที่ 5 มีการแบ่งเตาในระหว่างการก่อสร้างออกเป็น 4 Section คือ Top/Middle/Bottom/Channal เพื่อสะดวกในการขนย้ายและติดตั้ง ในระหว่างการก่อสร้าง Bottom Section ตรวจพบแนวเชื่อมด้านข้าง 2 ด้าน (ตามรูปที่ 1 มองจากด้านข้าง และ รูปที่ 2 มองจากด้านหน้า ตามวงกลมสีแดง) ไม่สามารถทำการประกอบ/เชื่อม ตามที่ผู้ออกแบบได้ทำการออกแบบไว้ได้ เนื่องจากข้อจำกัดของพื้นที่ในการเชื่อมมีขนาดเล็ก ตามรูปที่ 3 และ รูปที่ 4



รูปที่  
1



รูป  
ที่ 2



PTT

## Best practiceโครงการ Regenerative Thermal Oxidizer (RTO)



ด้านซ้าย

รูปที่ 3

ด้านบน

รูปที่ 4



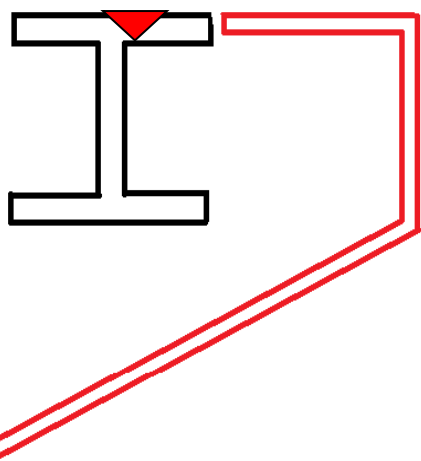
ภาพขยายด้านข้างและด้านบนจุด  
ที่เจอประเด็น

- รายละเอียด : ตามลักษณะชิ้นงานเป็น stainless steel ใช้กระบวนการเชื่อม TIG ออกแบบเป็น Butt weld joint (ดังรูปที่ 1) ซึ่งต้องทำการเชื่อมเป็นลักษณะ Root pass ทางด้านบนโดยต้องมี Backing Gas ระหว่างเชื่อมทางด้านล่าง แต่ด้วยลักษณะของงานไม่สามารถทำ Backing Gas ระหว่างการเชื่อมได้เนื่องจากรูปร่างของชิ้นงานที่ออกแบบมามีพื้นที่แคบ (ดังรูปที่ 1,2,3,4) ซึ่งการเชื่อมโดยไม่มี Backing Gas จะส่งผลให้แนวเชื่อม Root เกิดปฏิกิริยากับออกซิเจน (Oxidizing) ซึ่งมีผลให้แนวเชื่อมมีโอกาสเกิดความไม่สมบูรณ์ เช่น surface oxidation, incomplete joint penetration, incomplete fusion เป็นต้น (ดังรูปที่ 5,6) และยังสามารถทำให้เกิดความเสียหายของแนวเชื่อมหากนำไปใช้งานจริง



PTT

## Best practiceโครงการ Regenerative Thermal Oxidizer (RTO)



รูปที่ 1 แบบแนว

รูปที่ 2



PTT

## Best practiceโครงการ Regenerative Thermal Oxidizer (RTO)



รูปที่ 3

รูปที่ 4



รูปภาพ  
ที่ 5



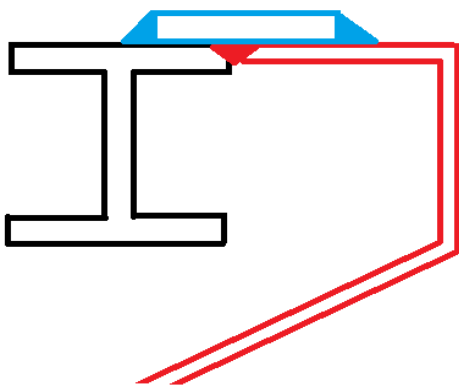
รูปภาพ  
ที่ 6



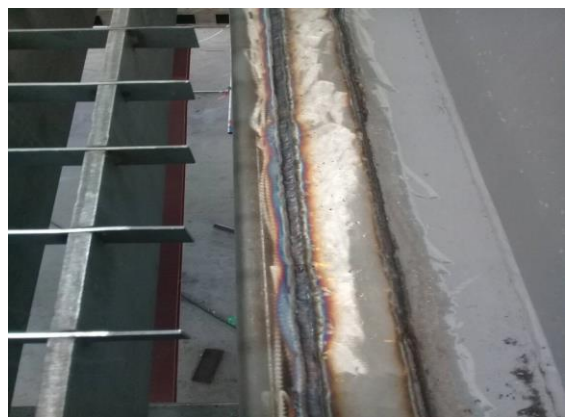
PTT

## Best practiceโครงการ Regenerative Thermal Oxidizer (RTO)

แนวทางแก้ไข : เนื่องจากตามลักษณะงาน การแก้ไขแนวเชื่อมทำได้ยากและลำบาก รวมถึงต้องจัดทำ Procedure งานเชื่อมและทดสอบใหม่ จึงได้ทำการออกแบบแนวเชื่อมรับแรงใหม่ โดยคำนึงถึงข้อจำกัดในเรื่องพื้นที่ของงานเชื่อม จึงได้ปรับลักษณะของแนวเชื่อมให้เป็นแบบ Fillet joint ซึ่งการเชื่อมแบบนี้ไม่จำเป็นต้องใช้ Backing Gas ในระหว่างเชื่อม Root pass แต่ใช้ backing Material แทน( ดังรูปภาพที่ 7,8 ) จึงสามารถทำการเชื่อมได้อย่างสมบูรณ์ และไม่เกิด defect ในแนวเชื่อม



รูปที่ 7 แบบแนว



รูปภาพ  
ที่ 8

### สรุปผลจากการแก้ไข :

- 1.สามารถปฏิบัติงานได้รวดเร็วเนื่องจากไม่ต้องจัดทำ Procedure งานเชื่อมและทดสอบใหม่
- 2.ได้แนวเชื่อมที่ได้มาตรฐานและไม่เกิด defect จากการเชื่อม
3. สามารถใช้เป็น Practice สำหรับงานเชื่อมในลักษณะเดียวกันได้