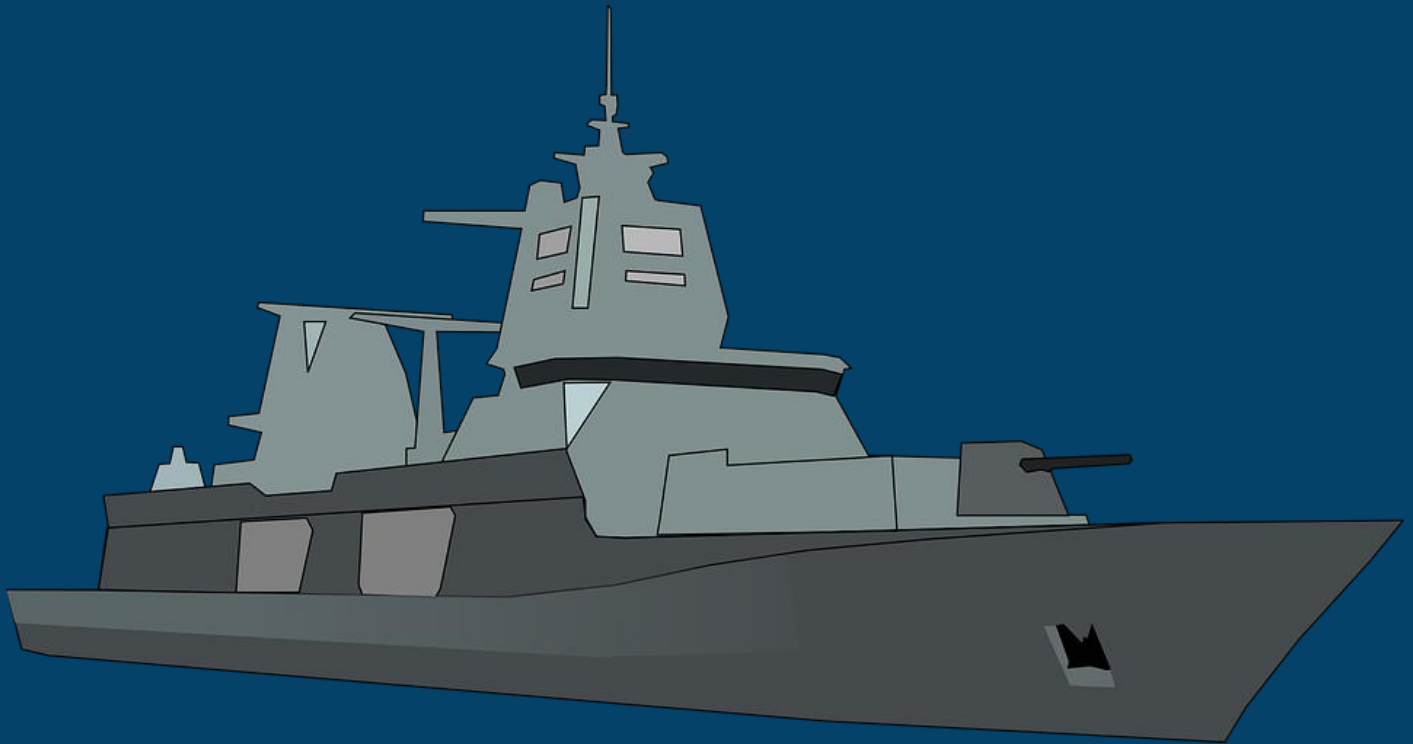




คู่มืองานด้าน การต่อเรือเหล็ก





สารบัญ

	หน้า
1. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	2
2. วิธีการซ่อมทำแผ่นเหล็กและโครงสร้างตัวเรือ	6
3. วิธีการตัดบรรจุแผ่นเหล็กตัวเรือใต้แนวน้ำ	11
4. วิธีการปะทับแผ่นเหล็กตัวเรือใต้แนวน้ำ	16
5. วิธีการเชื่อมพอกแนวแล่นประสานและเชื่อมอุดแผ่นเหล็กตัวเรือใต้แนวน้ำ	20
6. วิธีการเปลี่ยนและติดตั้งสั้งกะลิกันกร่อน	22
7. วิธีการขยายแบบและทำแบบจำลอง	23
8. วิธีการซ่อมทำตัวเรือเหนือแนวน้ำและโครงสร้าง	
8.1 วิธีการตัดบรรจุพื้นแผ่นเหล็กหรือผนัง	29
8.2 วิธีการปะทับพื้นแผ่นเหล็กหรือผนังห้อง	31
9. วิธีการซ่อมทำแก่งตัวเรืออลูมิเนียม	
9.1 วิธีการตัดบรรจุผนังชายล่าง แก่งตัวเรืออลูมิเนียม	33
9.2 วิธีการซ่อมทำหมุดยึด ตัวเรืออลูมิเนียม	35
10. วิธีการใช้เครื่องมือกลและเครื่องมือกล	37
11. รายการเครื่องมือกลและเครื่องจักรกล	64
12. ขั้นตอนการรับใบเบิกพัสดุและการเบิกพัสดุเพิ่มเติม	66



ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. การรับงานซ่อมทำ

1.1 เสมียน บก.รง.ต่อเรือเหล็ก รับใบสั่งงานหรือสำเนา พร้อมกับสำเนาใบเบิกพัสดุ จาก จนท. แผนงาน กรล.อจปร.อร. ประทับตรารับหนังสือของ รง.ต่อเรือเหล็ก ลงในใบสั่งงาน(รับที่/วันที่/เวลา) และประทับตราสั่งซ่อม เพื่อให้หน.นายช่าง ลงนาม แล้วดำเนินการ ดังนี้

1.2 บันทึกรายละเอียดใบสั่งงาน ลงในสมุดรับงาน (สมุดหมายเลข 2) ของ บก.รง.ต่อเรือเหล็ก ดังนี้

1.2.1 ลำดับที่ใบสั่งงานในปี งป.นั้น

1.2.2 ชื่อหน่วยงาน/ชื่อเรือ

1.2.3 หมายเลขใบสั่งงาน

1.2.4 ที่เลขรับ กรล.ฯ

1.2.5 จำนวน วันงาน-ชม.

1.2.6 หมายเลขใบเบิกพัสดุ

1.2.7 ชื่อ รง.แม่งาน (กรณี รง.ต่อเรือเหล็กเป็น รง.ช่วย ให้บันทึก รง.แม่งานด้วย)

1.2.8 หัวเรื่องใบสั่งงาน

1.3 นำใบสั่งงาน สำเนาใบเบิก ใส่แฟ้มเอกสาร เสนอ หน.นายช่าง รง.ต่อเรือเหล็ก เพื่อทำการตรวจสอบ/

ลงนามรับงาน และ หน.นายช่าง รง.ต่อเรือเหล็ก จะมอบหมายงานให้นายช่างในการควบคุมการซ่อมทำเรือต่อไป

2. การดำเนินการซ่อมทำ การดำเนินการซ่อมทำ ปฏิบัติได้ 2 กรณี ดังนี้

2.1 กรณี สายงานปกติ หน.นายช่าง รง.ต่อเรือเหล็ก ตรวจสอบรายละเอียดใบสั่งงาน ดังนี้

2.1.1 เป็นงานในความรับผิดชอบของ รง.ต่อเรือเหล็กหรือไม่ (Job Description) และมีรายละเอียดในการทำงานถูกต้อง หากมีข้อสงสัยหรือต้องการรายละเอียดเพิ่มเติม ให้ประสาน นพง.กรล.ฯ หรือนายช่าง กผป.ฯ

2.1.2 สำเนาใบเบิกพัสดุ เป็นพัสดุสำรองคลังหรือรอการจัดซื้อ หากรอการจัดซื้อให้ประสาน จนท.พัสดุ/นายช่าง กผป.ฯ ในการติดตามพัสดุเพื่อให้การซ่อมทำแล้วเสร็จตามแผน

2.1.3 แบบแปลน ถูกต้องหรือไม่ หากขัดข้องให้ประสาน จนท.แผนงานส่งคืน กผป.ฯทำการแก้ไขให้ถูกต้อง



2.1.4 แผนการซ่อมทำ เหมาะสมกับปริมาณของงานหรือไม่ หากระยะเวลาน้อยไป ประสาน นายทหารแผนงานในการปรับแผน เมื่อมีรายละเอียดถูกต้อง หน.นายช่าง ลงนามรับงาน พร้อมกับมอบหมาย งานให้นายช่าง เป็นผู้ควบคุมการซ่อมทำเรือ

2.1.5 จัด หน.งาน (ช่างต่อเรือชั้น 3) เพื่อช่วยเหลือ นายช่างในการกำกับดูแลการซ่อมทำเรือ

2.2 กรณีงานเร่งด่วน (ฉุกเฉิน)

2.2.1 เมื่อ หน.นายช่าง รง.ต่อเรือเหล็ก ได้รับสำเนาใบสั่งงานหรือได้รับการประสานจาก นผง.กรล.๑หรือนายช่างตัวเรือ กผป.๑ให้ หน.นายช่าง รง.ต่อเรือเหล็ก พิจารณาสั่งซ่อมทำได้ทันที โดยไม่ต้องรอ ใบสั่งงานและสำเนาใบเบิกพัสดุ ซึ่งนายช่างตัวเรือ กผป.๑ จะออกให้ภายหลัง รายละเอียดการปฏิบัติในการซ่อมทำ เหมือน กรณีสายงานปกติ

2.2.2 พัสดุที่ใช้ในการซ่อมทำ ให้พิจารณาใช้พัสดุดำรอง รง.หรือให้ กผป.๑ออกใบยืมให้ก่อน

2.3 หน.งาน(ช่างต่อเรือชั้น 3) ที่ทำหน้าที่จ่ายงาน (ห้อง หน.งาน) เมื่อได้รับใบสั่งงาน สำเนาใบเบิกพัสดุ แบบแปลน ที่ หน.นายช่าง ลงนามแล้วจากเสมียน บก.รง.ต่อเรือเหล็ก ให้บันทึกรายละเอียด ลงในสมุดรับงานของห้อง หน.งาน (สมุดหมายเลข 2) ดังนี้

2.3.1 ลำดับที่ใบสั่งงานในปี งบประมาณ

2.3.2 ชื่อหน่วยงาน/ชื่อเรือ

2.3.3 หมายเลขใบสั่งงาน

2.3.4 ที่เลขรับ กรล.๑

2.3.5 จำนวน วันงาน-ชม

2.3.6 หมายเลขใบเบิกพัสดุ

2.3.7 ชื่อ รง.แม่งาน

2.3.8 หัวเรื่องใบสั่งงาน

2.4 หน.งานที่ทำหน้าที่จ่ายงาน นำใบสั่งงานและสำเนาใบเบิก ส่งให้นายช่างที่ควบคุมการซ่อมทำเรือ พร้อมให้เซ็นชื่อลงในสมุดรับงาน เก็บใบสั่งงานไว้เป็นหลักฐานในแฟ้มเอกสาร 1 ฉบับ

2.5 หน.งานที่ทำหน้าที่จ่ายงาน ประสาน หน.นายช่างฯ ในการจัดสรรแรงงาน(ชุดช่าง) ไปปฏิบัติงานที่เรือโดยชุดช่าง 1 ชุด ประกอบด้วยช่าง 3 นาย ดังนี้

2.5.1 หน.ชุด/ ช่างประกอบ (ช่างต่อเรือชั้น 2)

2.5.2 ช่างตัดแก๊ส

2.5.3 ช่างเล่นประสาน



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.ต่อเรือเหล็ก

2.6 หน.งานที่ทำหน้าที่จ่ายงาน บันทึกการจัดสรรแรงงาน(ชุดช่าง) ลงในแบบฟอร์ม กรล 311-1 (การจัดชุดปฏิบัติงานประจำสัปดาห์)

2.7 กรณีการซ่อมทำตัวเรือได้แนวน้ำ นายช่าง/หน.งาน ที่ควบคุมการซ่อมทำเรือ ดำเนินการ ดังนี้

2.7.1 ตรวจสอบตัวเรือได้แนวน้ำตามวัน/เวลาที่ นายช่างตัวเรือ กผป.อจปร.อร.ออกไปนัดตรวจเรือ โดยตรวจร่วมกับ นผง.กรล.ฯ นายช่างตัวเรือ กผป.ฯ นายช่างแผนกทดสอบโครงสร้าง กคภ.ฯ นายช่างกองออกแบบและ จนท.เรือ

2.7.2 นายช่าง/หน.งาน จัดบันทึก ชื่อแผ่นเหล็กและวิธีการซ่อมทำ (ตัดเปลี่ยน/ตัดบรรจุ/ปะทับ/เชื่อมพอก) เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการซ่อมทำและจัดทำแผนงาน

2.7.3 เมื่อตรวจตัวเรือได้แนวน้ำแล้วเสร็จ เข้าร่วมประชุมกับนายช่างตัวเรือ กผป.ฯ และ นผง.กรล.ฯเพื่อกำหนดขอบเขตและจัดทำแผนงานในการซ่อมทำเรือ เสนอแนะในที่ประชุมในการกำหนดระยะเวลาซ่อมทำในแต่ละงานให้เหมาะสมกับเนื้องาน

2.7.4 เขียนแผนการซ่อมทำตัวเรือได้แนวน้ำแล้วเสร็จ (แผน BAR CHART) ตามแบบฟอร์ม ของ รง.ต่อเรือเหล็ก และจำนวนชุดช่าง เสนอ หน.นายช่าง รง.ต่อเรือเหล็ก เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการซ่อมทำ

2.8 กรณีงานตัวเรือเหนือแนวน้ำ นายช่าง/หน.งาน ที่ควบคุมการซ่อมทำเรือ ดำเนินการ ดังนี้

2.8.1 เมื่อได้รับใบสั่งงานหรือสำเนาใบสั่งงาน ไปตรวจสอบงานตามรายละเอียดในใบสั่งงานที่เรือประสานกับ จนท.เรือในการบอกตำแหน่งที่จะซ่อมทำ ตรวจดูสิ่งกีดขวางในการซ่อมทำและประสานกับ รง.ช่วยในการรื้อถอน หากเป็นถ้ำน้ำมันแข็ง จนท.เรือ สูดถ่ายและให้ กคภ.ฯตรวจวัดไอระเหยก่อนการซ่อมทำ

2.8.2 เขียนแผนการซ่อมทำตัวเรือเหนือแนวน้ำแล้วเสร็จ (แผน BAR CHART) ตามแบบฟอร์ม ของ รง.ต่อเรือเหล็ก และจำนวนชุดช่าง เสนอ หน.นายช่าง รง.ต่อเรือเหล็ก เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการซ่อมทำ

2.9 เจ้าหน้าที่กระซับ รง.ต่อเรือเหล็ก ดำเนินการ ดังนี้

2.9.1 เบิกพัสดุตามรายการในใบเบิกพัสดุหรือใบยืมหรือที่ได้รับ จาก จนท.พัสดุ กรล.ฯ จากคลังพัสดุ เพื่อให้มีพัสดุพร้อมที่จะใช้ในการซ่อมทำเรือ บันทึกรายละเอียด ลงในแบบฟอร์ม ดังนี้

- แบบฟอร์ม กรล 311-2 (การบ่งบอกสถานภาพพัสดุ)



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.ต่อเรือเหล็ก

- แบบฟอร์ม กรล 311-3 (ที่มาของพัสดุซ่อมทำเรือ)

2.9.2 จ่ายพัสดุ เครื่องมือช่างและอุปกรณ์นิรภัย ที่ใช้ในการซ่อมทำเรือตามที่ นายช่าง/หน.งาน ขอเบิก และเรียกคืนเมื่อการซ่อมทำแล้วเสร็จ รวมทั้งตรวจสอบเครื่องมือช่างให้พร้อมใช้งาน หากชำรุดให้เสนอ รายงานซ่อมทำผ่าน บก.รง.ต่อเรือเหล็ก

2.9.3 สนับสนุนการขนย้ายช่าง เครื่องมือช่างและแผ่นเหล็กหรือชิ้นงานที่ใช้ซ่อมทำจาก รง.ไปที่ เรือซ่อม โดยใช้รถหัวลากและรถขนตำ

2.9.4 เมื่อมีการรับและจ่ายพัสดุ ต้องลงบันทึกในสมุด รับ-จ่ายของกระชับ รง. (สมุดหมายเลข 2) ดังนี้

- หมายเลข LOT หรือฎีกาของพัสดุ
- หมายเลขใบสั่งงาน
- หน่วยงาน/เรือ ที่ใช้พัสดุ
- หัวเรื่องใบสั่งงาน
- รายการพัสดุที่เบิก
- วัน/เดือน/ปี ที่รับ-จ่ายพัสดุ
- ชื่อผู้รับ-จ่ายพัสดุ

3. การปิดงานและส่งมอบงาน เมื่อการซ่อมทำแล้วเสร็จ ในแต่ละหัวข้อใบสั่งงาน นายช่าง/หน.งาน ที่ควบคุมการซ่อมทำเรือ ดำเนินการ ดังนี้

3.1 กรณี รง.ต่อเรือเหล็ก เป็นรง.แม่งาน ให้แจ้งกับ จนท. เรือที่ซ่อมทำ(นายทหาร) ตรวจสอบความเรียบร้อยของงาน เมื่อเห็นว่าการซ่อมทำเรียบร้อย จึงให้ จนท.ทางเรือ เซ็นชื่อปิดงาน ในใบสั่งงาน

3.2 กรณี รง.ต่อเรือเหล็ก เป็นรง.ช่วย ให้แจ้งกับ รง.แม่งาน ทราบว่า การซ่อมทำตัวเรือแล้วเสร็จ ร่วมกันตรวจสอบความเรียบร้อยของงาน เมื่อเห็นว่าการซ่อมทำเรียบร้อย จึงให้ จนท.ทางเรือ เซ็นชื่อปิดงาน ในใบสั่งงาน

3.3 รวบรวมใบสั่งงาน และแนบเอกสารควบคุมคุณภาพ ส่งเสมียน บก.รง.ต่อเรือเหล็ก เพื่อเสนอ หน. นายช่าง ลงนามและเสนอ กรล.อจปร.อร. ดำเนินการต่อไป ทุกวันที่ 5 ของเดือน ดังนี้

3.3.1 ใบสั่งงานที่เซ็นปิดงานทั้งหมด แยกเป็น รง.แม่งานและ รง.ช่วย

3.3.2 แบบฟอร์ม กรล 311-4 (การตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานของ รง.ต่อเรือเหล็ก)

3.3.3 แบบบันทึกการซ่อมทำตัวเรือและโครงสร้าง รง.ต่อเรือเหล็ก



วิธีการซ่อมทำแผ่นเหล็กและโครงสร้างตัวเรือ

วิธีการตัดเปลี่ยนแผ่นเหล็กตัวเรือใต้แนวน้ำ

1. การรับดำเนินการ

1.1 นายช่าง/หน.งาน รง.ต่อเรือเหล็ก ตรวจสอบใบสั่งงานและสำรวจบริเวณที่จะซ่อมทำว่ามีสิ่งกีดขวางในการทำงานหรือไม่ เช่น มีฟ้าไม้/ฟ้าโลหะ/ฟ้าใยแก้ว ท่อทางต่างๆ พื้นปูน/กระเบื้องยาง ให้ประสาน รง.ช่วยในการรื้อถอนสิ่งกีดขวางต่างๆ (Inway) หรือเป็นที่สูงไม่สะดวกในการทำงาน ประสาน รง.เช็กรอกและการอยู่ ตั้งนั่งร้านและหากแผ่นเหล็กบริเวณที่จะซ่อมทำติดหมอนรอง ให้ประสาน รง.เช็กรอกและการอยู่ ทำการรื้อหมอน

1.2 จัดชุดช่าง 1 ชุดประกอบด้วย หน.ชุด(ช่างประกอบ) ช่างเล่นและ ช่างแก๊ส

1.3 เบิกเครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ซ่อมทำจาก จนท.กระชั้นรง. งาน ถ้าตัดเปลี่ยนด้วยแผ่นเหล็กคำต่อเรือธรรมดาตามมาตรฐาน LLOYDS GRADE A (เบิกถาดเล่นประสานเบอร์ E-6011) หรือแผ่นเหล็กต่อเรือกำลังดันสูง (เบิกถาดเล่นประสานเบอร์ E-7016)ขนย้ายสู่เล่นประสาน ขวดแก๊สพร้อมอุปกรณ์ โดยรถพ่วงขนต่ำของรง. ไปที่เรือซ่อม

1.4 ชุดช่าง เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันอันตราย เช่น หมวกนิรภัย โล่บังหน้าชนิดมือถือ ถุงมือหนัง ปลอกแขนหนัง ซ้อนปอนด์ ซ้อนเคาะSlag สกัด รอก แปรงลวด ให้พร้อมในการปฏิบัติงาน

2. การหมายตำแหน่งแผ่นเหล็กตัวเรือ

2.1 การตัดเปลี่ยนแผ่นเหล็กตัวเรือใต้แนวน้ำ เป็นการตัดเปลี่ยนทั้งแผ่นจนถึงแนวเล่นประสานเดิม

2.2 หน.ชุด หมายชื่อแผ่นเหล็ก และใช้แนวเล่นประสานเดิมเป็นแนวกรอบในการตัดแผ่นเหล็ก

3. การตัดรื้อแผ่นเหล็กตัวเรือ

3.1 นายช่าง/หน.งาน แจ้งให้ จนท.เรือ(นายยามประจำวัน) จัดยามฟ้าไฟบริเวณที่จะตัดแผ่นเหล็ก

3.2 ช่างแก๊ส ตัดและเปิดแผ่นเหล็กตัวเรือที่ชำรุดออกแนวเล่นประสานเดิม ระวังอย่าให้โดน

โครงสร้างภายในตัวเรือ เช่น กงตามยาว กงตามขวาง ฝาถ้ำห้อง แผ่น Floor

3.3 การตัดแผ่นเหล็ก ให้เริ่มตัดแนวนอน(แนว-SEAM) ด้านบนก่อน แล้วจึงตัดแนวตั้ง(แนว-BUTT) โดยตัดเปิดแผ่นเหล็กให้หลุดออกเป็นช่องๆ ตามแนวกงตามยาวและกงตามขวางที่ตัดผ่านกัน หรือแนวกันอ่อนที่ติดกับแผ่นเหล็ก จนถึงแนวเล่นประสานเดิมทั้ง 4 ด้าน ซึ่งเป็นแนวกรอบที่หมายตำแหน่งไว้

3.4 เมื่อตัดเปิดแผ่นเหล็กตัวเรือแล้วเสร็จ รอยตัดแนวนอนและแนวตั้งทั้ง 4 มุมให้ตัดและแผ่นเหล็กตามแนวกงออกไปอีก อย่างน้อยด้านละ 150 มม. (6 นิ้ว) เพื่อให้เกิดรอยเชื่อมที่สมบูรณ์และลดแรงเค้นของแผ่นเหล็ก



- 3.5 ใช้แก๊สเป่า/หรือละอองแฉะ (SLAG) ที่ติดกับโครงสร้างตัวเรือ ให้รอยตัดเรียบเสมอกัน
- 3.6 ระยะห่างรอยตัดให้คลาดเคลื่อน จากแนวกรอบที่หมายได้ไม่เกินความหนาของแผ่นเหล็กตัวเรือ
- 3.7 นายช่าง/หน.งาน ตรวจสอบโครงสร้างภายในตัวเรือ มีการผูกหรือไม่มี ถ้าผูกต้องแจ้งให้ นายช่างตัวเรือ กสป.ฯ มาสำรวจว่าต้องทำการตัดเปลี่ยนโครงสร้างภายในตัวเรือหรือไม่และออกไปส่งงานเพิ่มเติม เนื่องจากในการตรวจเรือครั้งแรก จะไม่เห็นการผูกของโครงสร้างภายในตัวเรือ (Unforseen)

4. การขยายแบบและทำแบบจำลอง

4.1 การทำงาน ดูรายละเอียดในหัวข้อการขยายแบบและทำแบบจำลอง

5. การตัดแผ่นเหล็กและการดัดขึ้นรูป

5.1 การตัดแผ่นเหล็ก

5.1.1 เมื่อช่างขยายแบบหมายระยะการตัดลงบนแผ่นเหล็ก ด้วยการตีเส้นสีน้ำลงบนแผ่นเหล็ก เรียบร้อยแล้ว

5.1.2 ใช้เครนยกยกแผ่นเหล็กขึ้นวางบน JIG สำหรับใช้ตัดแผ่นเหล็ก

5.1.3 ช่างตัดแก๊สบน รง. ตัดแผ่นเหล็กตามเส้นแนวกรอบที่หมายไว้ทั้ง 4 ด้าน

5.1.4 หากต้องตัดแผ่นเหล็กเป็นวงกลม เช่น รูคาน้ำหนัก (Lighting Hole) หรือท่อแก๊สเสีย ต้องตัดให้กลมตามแบบ เนื่องจากเป็นโครงสร้างส่วนที่แข็งแรงซึ่งอาจเกิดรอยแตกได้เมื่อใช้งานในระยะยาว

5.1.5 แผ่นเหล็กความหนาไม่เกิน 8 มม. และหน้ากว้างไม่เกิน 3,000 มม. ใช้เครื่องตัดแบบกรรไกร D-28

5.2 การตัดแผ่นเหล็กขึ้นรูป

5.2.1 หน.ช่างตัดบน รง. จัดช่างตัดประจำเครื่องมือกล เมื่อได้รับแบบลงดัดจากช่างขยายแบบ ต้องตรวจสอบโดยนำแบบลงดัดไปเทียบกับแผ่นเหล็กขึ้นงาน เพื่อให้ทราบลำดับขั้นตอนที่จะใช้ในการตัด

5.2.2 การตัดจะใช้ เครื่องกดแผ่นเหล็ก D-32 และเครื่องตัดแผ่นเหล็ก D-54 หน.ช่างตัด ควบคุมช่างตัดบน รง. ทำการตัดแผ่นเหล็กให้ได้ตามแบบลงดัด

5.2.3 การตัดแผ่นเหล็ก ให้ระยะคลาดเคลื่อนจากลงดัดที่ยอมรับได้ 0 - 25 มม. เพื่อให้ง่ายในการประกอบ

5.2.4 การพับจากตัว L ใช้เครื่องกด D-53 ปีกกว้างไม่เกิน 100 มม. และความหนาแผ่นเหล็กไม่เกิน 8 มม.

5.2.5 เมื่อตัดแผ่นเหล็กแล้วเสร็จ ให้เชื่อมห่วงติดเพื่อใช้สำหรับยกขึ้นงาน (หากขึ้นงานมีน้ำหนักมาก)

5.2.6 หน.ช่างตัดบันทึกผลการดัดลงในแบบฟอร์ม กรล 311-7 (การตรวจสอบงานตัดแผ่นเหล็ก)



6. การประกอบโครงสร้างและแผ่นเหล็กตัวเรือ

6.1 การประกอบโครงสร้างตัวเรือ

6.1.1 เมื่อมีการตัดเปลี่ยนโครงสร้างภายในตัวเรือ เช่น กงตามยาว-ตามขวาง ฝาถ้ำหรือแผ่น Floor ให้ทำการประกอบและแล่นประสานโครงสร้างภายในให้แล้วเสร็จก่อนที่จะประกอบแผ่นเหล็กตัวเรือ

6.1.2 ถ้ามีการตัดเปลี่ยนโครงสร้างภายในตัวเรือ ต้องตัดเลาะแนวเชื่อมเดิมออกจากโครงสร้าง (กงตามยาว-ตามขวาง) ออกไปอีกอย่างน้อย 150 มม. เพื่อให้เกิดแนวเชื่อมที่สมบูรณ์

6.2 การประกอบแผ่นเหล็กตัวเรือ

6.2.1 ช่างประกอบต้องสร้างอุปกรณ์ใช้ในการประกอบ เช่น ปลิง (แผ่นเหล็กรูปตัว L หน้ากว้าง 2 นิ้ว ขนาด 2 x 6 นิ้ว ใช้ตั้งรองรับแผ่นเหล็ก) รองกันตก (แผ่นเหล็กสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาด 2 x 6 นิ้ว ใช้ในการกั้นแผ่นเหล็กไม่ให้ล้ม) ประตูดิน (แผ่นเหล็ก 3 ชั้นขนาด 2 x 6 นิ้วเชื่อมติดกัน 3 ด้านลักษณะรูปตัว U ใช้อัดแผ่นเหล็กให้แนบกับโครงสร้างตัวเรือ) ความหนาต้องมากกว่าความหนาแผ่นเหล็กที่จะประกอบ

6.2.2 ช่างประกอบเตรียมเครื่องมือที่จะใช้ประกอบ เช่น ลิ้มไม้ ลิ้มเหล็ก ฆ้อนปอนด์ รอกโซ่ขนาด 2 – 5 ตัน จำนวน 1 – 2 ตัว และชุดเครื่องมือตัดแก๊ส

6.2.3 เชื่อมตั้งปลิงรองรับแผ่นเหล็กที่ขอบล่างรอยตัดโดยให้ปลิงอยู่ห่างจากขอบรอยตัดประมาณ 25 มม.

6.2.4 นายช่าง/หน.งาน ประสาน รง.เชือกกรอก เพื่อยกแผ่นเหล็กขึ้นตั้งบนปลิง เมื่อยกแผ่นเหล็กขึ้นตั้งบนปลิงแล้ว ใช้แก๊สเจียรตัดแต่งขอบแผ่นเหล็กให้เข้าในช่องแผ่นเหล็กที่ตัดออก แล้วเชื่อมเหล็กรองกันตกติดกับแผ่นเหล็ก ทั้งแนวตั้งและแนวนอน

6.2.5 เชื่อมประตูดินตรงขอบแผ่นเหล็ก ใช้ลิ้มไม้หรือลิ้มเหล็กประกบกัน สอดเข้าร่องประตูดินใช้ฆ้อนปอนด์ตีลิ้มอัดแผ่นเหล็กให้แนบกับโครงสร้างตัวเรือเดิมมากที่สุด โดยการช่วยเหลือของช่างแก๊สในการเจียรแต่งแนวขอบแผ่นเหล็ก และช่างแล่นประสานในการเชื่อมเกาะ

6.2.6 หากแผ่นเหล็กที่จะประกอบมีขนาดใหญ่และมีความหนามาก ให้เชื่อมห่วงติดและใช้รอกโซ่ช่วยดึงแผ่นเหล็กอัดให้แนบกับโครงสร้าง

6.2.7 ช่างแล่น ทำการเชื่อมเกาะ (TACK WELD) แผ่นเหล็กชิ้นงานติดกับโครงสร้างภายในตัวเรือ

7. การแล่นประสานและเจียรตกแต่ง

7.1 เมื่อประกอบแผ่นเหล็กตัวเรือแนบกับโครงสร้างภายในตัวเรือและทำการเชื่อมเกาะแล้วเสร็จ

7.2 ช่างแล่น แล่นประสานแผ่นเหล็กด้านในตัวเรือติดกับโครงสร้างภายใน (กงตามยาว-ตามขวาง ฝาถ้ำห้องแผ่นFloor) โดยเริ่มแล่นจากแนวนอนก่อน (ขวา-ซ้าย) แล้วจึงแล่นแนวตั้ง (แล่นขึ้น) โดย



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.ต่อเรือเหล็ก

เล่นเป็นช่องๆ (CELL- METHOD) ตามแนววงตามยาวและวงตามขวาง ภายในแนวกรอบแผ่นเหล็ก ที่ตัดเปลี่ยนทั้งหมด โดยเล่นจากกึ่งกลางแผ่นเหล็กออกไปด้านนอกแผ่น เพื่อไม่ให้เกิดความเค้นในแผ่นเหล็ก

7.3 เมื่อเล่นประสานแผ่นเหล็กติดกับโครงสร้างภายในแล้วเสร็จ เตรียมรอยต่อแผ่นเหล็กด้านในตัวเรือ ด้วยการเกาะ Slag ด้วยค้อน หรือใช้แปรงลวดขัด (ยกเว้นแผ่นเหล็กหนาเกิน 10 มม. ให้ชะระอง รอยต่อเป็นรูปตัว V)

7.4 เล่นประสานรอยต่อแผ่นเหล็กด้านในตัวเรือ เริ่มเล่นจากแนวอนก่อน (ขวา-ซ้าย) แล้วเสร็จ จึงเล่นแนวตั้งโดยเล่นจากล่างขึ้นบน เพื่อไม่ให้รอยเชื่อมที่หลอมละลายย่อยลง

7.5 ช่วงเชื่อมเตรียมรอยต่อแผ่นเหล็กด้านนอกตัวเรือโดยใช้มอเตอร์หิ้นเจียร์หรือใช้อาร์กคาร์บอน (Arc-Air) ชะระองรอยต่อให้เป็นรูปตัว V จนถึงเหล็กของแนวเชื่อมด้านใน การเตรียมรอยต่อแนวเชื่อมแผ่นเหล็กด้านนอกตัวเรือจะต้องใช้ความปราณีต นายช่าง/หน.งาน ต้องตรวจสอบรอยต่อให้ถูกต้องก่อนการเล่น ประสาน เพื่อไม่ให้เกิดข้อบกพร่องหลังจากการเชื่อม

7.6 ช่วงเล่น เล่นประสานรอยต่อแผ่นเหล็กด้านนอกตัวเรือ โดยเริ่มเล่นจากแนวอนก่อน (ขวา-ซ้าย) แล้วเสร็จจึงเล่นแนวตั้งโดยเล่นขึ้นบน จนแล้วเสร็จ

7.7 ตรวจรั่วแนวเชื่อมด้วยของเหลว ใช้น้ำมันดิเซลทาตามแนวเชื่อมด้านในตัวเรือ (ส่วน ถึง นม.ชพ./ ถึงน้ำ ตรวจรั่วด้วยการอัดน้ำในถึง) หากพบรอยรั่วให้แก้ไขแนวเชื่อมด้วยร่องชะแนวเดิมออก แล้วเล่น ประสานบริเวณที่รั่วใหม่ และตรวจรั่วซ้ำอีกจนผ่าน)

7.8 ช่วงเชื่อมเบ็กลวดเชื่อมให้ตรงกับลักษณะงาน ถ้าเป็นแผ่นเหล็ก HIGH-TENSILE ใช้ ลวดเบอร์

E-7016 หรือ E-7018 ก่อนนำไปใช้งานทุกครั้ง ต้องอบลวดเชื่อมเพื่อไล่ความชื้นฟลักซ์ ในตู้อบที่ อุณหภูมิ

350⁰C เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ชม. และนำไปปรึกษาอุณหภูมิในกระบอกอบลวด 120⁰C หากนำลวดออก จากกระบอกอบลวดเกิน 4 ชม.และไม่ได้ใช้งาน ต้องนำไปอบใหม่ ส่วนแผ่นเหล็กคำต่อเรือใช้ลวดเบอร์ E-6011 ก่อนนำไปใช้งาน ไม่จำเป็นต้องอบลวดเชื่อมในตู้อบ

7.9 เมื่อการเตรียมรอยต่อผิดพลาดหรือมีระยะรอยต่อแผ่นเหล็ก (Root Opening) มากเกินไปให้ทำการเชื่อมเรียกเนื้อ (BUILD-UP WELD) ได้แต่ต้องไม่เกินขนาดความหนาแผ่นเหล็ก ถ้าช่องที่ฐานมีขนาดเกิน กว่า 25 มม. ให้ทำการตัดบรรจระหว่างรอยต่อเดิม โดยให้มีขนาด 300 x 300 มม.ขึ้นไป

7.10 นายช่าง/หน.งาน แจกแผนทดสอบโครงสร้าง กคภ.๙ ตรวจสอบแนวเชื่อมด้วยวิธี VT. และ



X-RAY

8. การปิดงานและส่งมอบงาน

8.1 เมื่อการซ่อมทำแล้วเสร็จในแต่ละหัวข้อใบสั่งงาน ให้ นายช่าง/หน.งาน ที่ควบคุมการซ่อมทำเรือทำการปิดงานและส่งมอบงาน

8.2 กรณี รง.ต่อเรือเหล็ก เป็นรง.แม่งาน ให้แจ้งกับ จนท. เรือที่ซ่อมทำ(นายทหาร) ตรวจสอบความเรียบร้อยของงาน เมื่อเห็นว่างานซ่อมทำเรียบร้อย จึงให้ จนท.ทางเรือ เช่นชื่อปิดงาน ในใบสั่งงาน

8.3 กรณี รง.ต่อเรือเหล็ก เป็นรง.ช่วย ให้แจ้งกับ รง.แม่งาน ทราบว่า การซ่อมทำตัวเรือแล้วเสร็จ ร่วมกันตรวจสอบความเรียบร้อยของงาน เมื่อเห็นว่างานซ่อมทำเรียบร้อย จึงให้ จนท.ทางเรือ เช่นชื่อปิดงาน ในใบสั่งงาน

8.4 รวบรวมใบสั่งงาน และแนบเอกสารควบคุมคุณภาพ ส่งเสมียน บก.รง.ต่อเรือเหล็ก เพื่อเสนอ หน.นายช่าง ลงนามและเสนอ กรล.อจปร.อร. ดำเนินการต่อไป ทุกวันที่ 5 ของเดือน ดังนี้

8.4.1 ใบสั่งงานที่เซ็นปิดงานทั้งหมด แยกเป็น รง.แม่งานและ รง.ช่วย

8.4.2 แบบฟอร์ม กรล 311-4 (การตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานของ รง.ต่อเรือเหล็ก)

8.4.3 แบบบันทึกการซ่อมทำตัวเรือและ โครงสร้าง รง.ต่อเรือเหล็ก



วิธีการตัดบรรจุแผ่นเหล็กตัวเรือได้แนวน้ำ

1. การรับคำเนินการ

1.1 นายช่าง/หน.งาน รง.ต่อเรือเหล็ก ตรวจสอบใบสั่งงานและสำรวจบริเวณที่จะซ่อมทำว่ามีสิ่งกีดขวางในการทำงานหรือไม่ เช่น มีฝ้ายไม้/ฝ้ายโลหะ/ฝ้ายใยแก้ว ท่อทางต่างๆ พื้นปูน/กระเบื้องยาง ให้ประสาน รง.ช่วยในการรื้อถอนสิ่งกีดขวางต่างๆ (Inway) หรือเป็นที่สูงไม่สะดวกในการทำงาน ประสาน รง.เช็กรอกและการอยู่ ตั้งนั่งร้านและหากแผ่นเหล็กบริเวณที่จะซ่อมทำติดหมอนรอง ให้ประสาน รง.เช็กรอกและการอยู่ ทำการรื้อหมอน

1.2 จัดชุดช่าง 1 ชุดประกอบด้วย หน.ชุด(ช่างประกอบ) ช่างเล่นและ ช่างแก๊ส

1.3 เบิกเครื่องมือ อุปกรณ์ และพัสดุที่ใช้ซ่อมทำจาก จนท.กระชั้นรง. งาน ถ้าตัดบรรจุด้วยแผ่นเหล็กดำต่อเรือธรรมดามาตรฐาน LLOYDS GRADE A (ให้เบิกตลาดเล่นประสานเบอร์ E-6011) หรือด้วยแผ่นเหล็กต่อเรือกำลังดันสูง (ให้เบิกตลาดเล่นประสานเบอร์ E-7016) ขนย้ายตู้เล่นประสาน ขวดแก๊สพร้อมอุปกรณ์ โดยรถพ่วงขนดำของ รง. ไปที่เรือซ่อม

1.4 ชุดช่าง เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันอันตราย เช่น หมวกนิรภัย โลหะบังหน้าชนิดมือถือ ถุงมือหนัง ปลอกแขนหนัง หมอนปอนด์ หมอนเคาะSlag สกัด รอก แปรงลวด ให้พร้อมในการปฏิบัติงาน

2. การหมายตำแหน่งแผ่นเหล็กตัวเรือ

2.1 การตัดบรรจุแผ่นเหล็กตัวเรือได้แนวน้ำ เป็นการตัดแผ่นเหล็กเฉพาะส่วนที่ชำรุด การหมายตำแหน่งแผ่นเหล็ก ให้ หน.ชุด คู่มือแผ่นเหล็ก ตำแหน่งและขนาดจากใบสั่งงาน การหมายให้ใช้กึ่งตามขวาง เป็นจุดอ้างอิงโดย สังเกตได้จากหมายเลขขางกราบเรือ ขวา-ซ้าย ที่ จนท.เรือ เขียนไว้เป็นจุดสังเกตในการนั่งหมอนเมื่อเรือเข้าอู่แห้งหรือขึ้นลานซ่อมเรือ หรือจะใช้หมอนเคาะหาตำแหน่งง

2.2 หน.ชุด หมายชื่อแผ่นเหล็ก และแนวกรอบที่จะตัดบรรจุแผ่นเหล็ก ใช้ชอล์กหินขีดตีเส้นแนวกรอบ ถ้ามุมใดของแนวกรอบที่หมายแล้ว ไม่ถึงแนวเล่นประสานเดิม ไม่ว่าจะเป็แนวตั้งหรือแนวนอน ให้ขีดมนมุมด้านนั้นเป็นรูปโค้ง 1/4 วงกลมโดยให้มีรัศมีไม่น้อยกว่า 100 มม

2.3 ขนาดแผ่นเหล็กที่จะตัดบรรจุ ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 300 x 300 มม. เพื่อให้มีพื้นที่ในการเล่นประสานและป้องกันการหดตัวแผ่นเหล็กตัวเรือเดิมกับแผ่นเหล็กใหม่

3. การตัดรื้อแผ่นเหล็กตัวเรือ

3.1 นายช่าง/หน.งาน แจ้งให้ จนท.เรือ(นายยามประจำวัน)จัดยามเฝ้าไฟ บริเวณที่จะตัดแผ่นเหล็ก



3.2 ช่างแก๊ส ตัดเลาะเปิดแผ่นเหล็กตัวเรือที่ชำรุดออกตามแนวที่หมายไว้ ระวังอย่าให้โดนโครงสร้างภายในตัวเรือ เช่น กงตามยาว กงตามขวาง ฝาถ้ำห้อง แผ่น Floor

3.3 การตัดแผ่นเหล็ก ให้เริ่มตัดแนวนอน(แนว-SEAM) ด้านบนก่อน แล้วจึงตัดแนวตั้ง(แนว-BUTT) โดยตัดเปิดแผ่นเหล็กให้หลุดออกเป็นช่องตามแนวกงตามยาวและกงตามขวางที่ตัดผ่านกัน หรือแนวกันอ่อนที่รับแผ่นเหล็ก จนแล้วเสร็จให้ถึงแนวเล่นประสานเดิม ตามที่หมายไว้

3.4 รอยตัดแนวนอน ทั้งแนวบนและแนวล่าง ให้ตัดเลาะออกไปอีกทั้งด้านขวาและซ้าย ห่างจากรอยตัดแนวตั้งอย่างน้อยด้านละ 150 ม.ม. ยกเว้นด้านที่มีการมมุมไว้

3.5 รอยต่อของแผ่นเหล็กที่จะตัดบรรจุ จะต้องมระยะห่างจากแนวเชื่อมเดิม อย่างน้อย 300 ม.ม. ถ้ามีระยะน้อยกว่า 300 ม.ม. ให้ตัดถึงแนวรอยเชื่อมเดิม และรอยต่อของแผ่นเหล็กที่จะตัดบรรจุจะต้องห่างจากกงหรือฝาถ้ำไม่น้อยกว่า 75 ม.ม.

3.6 ถ้ามุมโคของแนวกรอบที่จะตัดบรรจุ หมายแล้วไม่ถึงแนวเล่นประสานเดิม ไม่ว่าจะเป็แนวตั้งหรือแนวนอน ให้ตัดมุมด้านนั้นเป็นรูปโค้ง $\frac{1}{4}$ วงกลมโดยให้มีรัศมีไม่น้อยกว่า 100 ม.ม.

3.7 เมื่อตัดแผ่นเหล็กตัวเรือออกจากโครงสร้างจนแล้วเสร็จ ให้ใช้แก๊สเป่า/หรือเลาะแนวเล่นเดิม (SLAG) ที่ติดกับโครงสร้างตัวเรือ ให้แนวตัดเรียบเสมอกัน

3.8 ระยะห่างรอยตัดให้คลาดเคลื่อน จากแนวกรอบที่หมายได้ไม่เกินความหนาของแผ่นเหล็ก

3.9 นายช่าง/หน.งาน ตรวจสอบโครงสร้างภายในตัวเรือ มีการผุกร่อนหรือไม่ ถ้าผุกร่อนต้องแจ้งให้นายช่างตัวเรือ กพป.๑ มาสำรวจและออกใบสั่งงานให้เพิ่มเติม ว่าต้องทำการตัดเปลี่ยนโครงสร้างภายในตัวเรือหรือไม่ เนื่องจากในการตรวจเรือครั้งแรก จะไม่เห็นว่ามีการผุกร่อนของโครงสร้างภายในตัวเรือ (Unforseen)

4. การขยายแบบและทำแบบจำลอง

4.1 การทำงาน ดูรายละเอียดในหัวข้อการขยายแบบและทำแบบจำลอง

5. การตัดแผ่นเหล็กและการตัดขึ้นรูป

5.1 การตัดแผ่นเหล็ก

5.1.1 เมื่อช่างขยายแบบหมายระยะการตัดลงบนแผ่นเหล็ก ด้วยการตีเส้นสีน้ำลงบนแผ่นเหล็ก เรียบร้อยแล้ว

5.1.2 ใช้เครนยกยกแผ่นเหล็กขึ้นวางบน JIG สำหรับใช้ตัดแผ่นเหล็ก

5.1.3 ช่างตัดแก๊สบน รง. ตัดแผ่นเหล็กตามเส้นแนวกรอบที่หมายไว้ทั้ง 4 ด้าน



5.1.4 หากต้องตัดแผ่นเหล็กเป็นวงกลม เช่น รูดน้ำหนัก (Lighting Hole) หรือท่อแก๊สเสีย ต้องตัดให้กลมตามแบบ เนื่องจากเป็นโครงสร้างส่วนที่แข็งแรงซึ่งอาจเกิดรอยแตกได้เมื่อใช้งานในระยะยาว

5.1.5 แผ่นเหล็กความหนาไม่เกิน 8 ม.ม. และหน้ากว้างไม่เกิน 3,00 ม.ม. ใช้เครื่องตัดแบบกรรไกร
D - 28

5.2 การตัดแผ่นเหล็กขึ้นรูป

5.2.1 หน.ช่างตัดบน รง. จัดช่างตัดประจำเครื่องมือกล เมื่อได้รับแบบลงดัดจากช่างขยายแบบ ต้องตรวจสอบโดยนำแบบลงดัดไปเทียบกับแผ่นเหล็กขึ้นงาน เพื่อให้ทราบลำดับขั้นตอนที่จะใช้ในการตัด

5.2.2 การตัดจะใช้ เครื่องกดแผ่นเหล็ก D - 32 และเครื่องตัดแผ่นเหล็ก D - 54 หน.ช่างตัด ควบคุมช่างตัด บน รง. ทำการตัดแผ่นเหล็กให้ได้ตามแบบลงดัด

5.2.3 การตัดแผ่นเหล็ก ให้ระยะคลาดเคลื่อนจากลงดัดที่ยอมรับได้ 0 - 25 ม.ม. เพื่อให้ง่ายในการประกอบ

5.2.4 การพับฉากตัว L ใช้เครื่องกด D - 53 ปีกกว้างไม่เกิน 100 ม.ม.และความหนาแผ่นเหล็ก ไม่เกิน 8 ม.ม.

5.2.5 เมื่อตัดแผ่นเหล็กแล้วเสร็จ ให้เชื่อมห้วงคิดเพื่อใช้สำหรับยกชิ้นงาน (หากชิ้นงานมีน้ำหนักมาก)

5.2.6 หน.ช่างตัดบันทึกผลการตัดลงในแบบฟอร์ม กรด 311-7 (การตรวจสอบงานตัดแผ่นเหล็ก)

6. การประกอบโครงสร้างและแผ่นเหล็กตัวเรือ

6.1 การประกอบโครงสร้างตัวเรือ

6.1.1 เมื่อมีการตัดเปลี่ยนโครงสร้างภายในตัวเรือ เช่น กงตามยาว-ตามขวาง ฝ้ากั้นหรือแผ่น Floor ให้ทำการประกอบและเล่นประสานโครงสร้างภายในให้แล้วเสร็จก่อนที่จะประกอบแผ่นเหล็กตัวเรือ

6.1.2 ถ้ามีการตัดเปลี่ยนโครงสร้างภายในตัวเรือ ต้องตัดเลาะแนวเชื่อมเดิมออกจากโครงสร้าง (กงตามยาว-ตามขวาง) ออกไปอีกอย่างน้อย 150 ม.ม. เพื่อให้เกิดแนวเชื่อมที่สมบูรณ์

6.2 การประกอบแผ่นเหล็กตัวเรือ



6.2.1 ช่างประกอบต้องสร้างอุปกรณ์ใช้ในการประกอบ เช่น ปลิง (แผ่นเหล็กรูปตัว L หน้ากว้าง 2 นิ้ว ขนาด 2 x 6 นิ้ว ใช้ตั้งรองรับแผ่นเหล็ก) รองกันตค (แผ่นเหล็กสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาด 2 x 6 นิ้ว ใช้ในการกั้นแผ่นเหล็กไม่ให้ล้ม) ประตูลิ้น (แผ่นเหล็ก 3 ชั้นขนาด 2 x 6 นิ้วเชื่อมติดกัน 3 ด้านลักษณะรูปตัว U ใช้อัดแผ่นเหล็กให้แนบกับโครงสร้างตัวเรือ) ความหนาต้องมากกว่าความหนาแผ่นเหล็กที่จะประกอบ

6.2.2 ช่างประกอบเตรียมเครื่องมือที่จะใช้ประกอบ เช่น ลิ่มไม้ ลิ่มเหล็ก ฆ้อนปอนด์ รอกโซ่
ขนาด

2 – 5 ตัน จำนวน 1 – 2 ตัว และชุดเครื่องมือตัดแก๊ส

6.2.3 เชื่อมตั้งปลิงรองรับแผ่นเหล็กที่ขอบล่างรอยตัดโดยให้ปลิงอยู่ห่างจากขอบรอยตัด
ประมาณ
25 มม.

6.2.4 นายช่าง/หน.งาน ประสาน รง.เชือกรอก เพื่อยกแผ่นเหล็กขึ้นตั้งบนปลิง เมื่อยกแผ่นเหล็กขึ้นตั้งบนปลิงแล้ว ใช้แก๊สเจียรตัดแต่งขอบแผ่นเหล็กให้เข้าในช่องแผ่นเหล็กที่ตัดออก แล้วเชื่อมเหล็กรองกันตคติดกับแผ่นเหล็ก ทั้งแนวตั้งและแนวนอน

6.2.5 เชื่อมประตูลิ้นตรงขอบแผ่นเหล็ก ใช้ลิ่มไม้หรือลิ่มเหล็กประกบกัน สอดเข้าร่องประตูลิ้น ใช้ฆ้อนปอนด์ตีลิ่มอัดแผ่นเหล็กให้แนบกับโครงสร้างตัวเรือเดิมมากที่สุด โดยการช่วยเหลือของช่างแก๊สในการเจียรแต่งแนวขอบแผ่นเหล็ก และช่างเล่นประสานในการเชื่อมเกาะ

6.2.6 หากแผ่นเหล็กที่จะประกอบมีขนาดใหญ่และมีความหนามาก ให้เชื่อมห้วงติดและใช้รอกโซ่ช่วยดึงแผ่นเหล็กอัดให้แนบกับโครงสร้าง

6.2.7 ช่างเล่น ทำการเชื่อมเกาะ (TACK WELD) แผ่นเหล็กชิ้นงานติดกับโครงสร้างภายในตัวเรือ

7. การเล่นประสานและเจียรตบแต่ง

7.1 เมื่อประกอบแผ่นเหล็กตัวเรือแนบกับโครงสร้างภายในตัวเรือและทำการเชื่อมเกาะแล้วเสร็จ

7.2 ช่างเล่น เล่นประสานแผ่นเหล็กด้านในตัวเรือติดกับโครงสร้างภายใน (กงตามยาว-ตามขวาง ฝา กั้นห้องแผ่นFloor) โดยเริ่มเล่นจากแนวนอนก่อน (ขวา – ซ้าย) แล้วจึงเล่นแนวตั้ง (เล่นขึ้น) โดยเล่นเป็นช่องๆ (CELL- METHOD) ตามแนวกงตามยาวและกงตามขวาง ภายในแนวกรอบแผ่นเหล็กที่ตัดเปลี่ยนทั้งหมด โดยเล่นจากกึ่งกลางแผ่นเหล็กออกไปด้านนอกแผ่น เพื่อไม่ให้เกิดความเค้นในแผ่นเหล็ก



7.3 เมื่อเล่นประสานแผ่นเหล็กติดกับโครงสร้างภายในแล้วเสร็จ เตรียมรอยต่อแผ่นเหล็กด้านในตัวเรือ ด้วยการเกาะ Slag ด้วยค้อน หรือใช้แปลงลวดขัด (ยกเว้นแผ่นเหล็กหนาเกิน 10 ม.ม. ให้ชะระ่องรอยต่อเป็นรูปตัว V)

7.4 เล่นประสานรอยต่อแผ่นเหล็กด้านในตัวเรือ เริ่มเล่นจากแนวนอนก่อน (ขวา-ซ้าย) แล้วเสร็จจึงเล่นแนวตั้ง โดยเล่นจากล่างขึ้นบน เพื่อไม่ให้รอยเชื่อมที่หลอมละลายย้อยลง

7.5 ช่างเจียรเตรียมรอยต่อแผ่นเหล็กด้านนอกตัวเรือโดยใช้มอเตอร์หินเจียรหรือใช้อาร์กคาร์บอน (Arc-Air) ชะระ่องรอยต่อให้เป็นรูปตัว V จนถึงเหล็กของแนวเชื่อมด้านใน การเตรียมรอยต่อแนวเชื่อมแผ่นเหล็กด้านนอกตัวเรือจะต้องใช้ความปราณีต นายช่าง/หน.งาน ต้องตรวจสอบรอยต่อให้ถูกต้องก่อนการเล่นประสาน เพื่อไม่ให้เกิดข้อบกพร่องหลังจากการเชื่อม

7.6 ช่างเล่น เล่นประสานรอยต่อแผ่นเหล็กด้านนอกตัวเรือ โดยเริ่มเล่นจากแนวนอนก่อน (ขวา-ซ้าย) แล้วเสร็จจึงเล่นแนวตั้ง โดยเล่นขึ้นบน จนแล้วเสร็จ

7.7 ตรวจรั่วแนวเชื่อมด้วยของเหลว ใช้น้ำมันดีเซลทาตามแนวเชื่อมด้านในตัวเรือ(ส่วน ถัง นม.ขพ./ ถังน้ำ ตรวจรั่วด้วยการอัดน้ำในถัง) หากพบรอยรั่วให้แก้ไขแนวเชื่อมด้วยร่องเซาะแนวเดิมออก แล้วเล่นประสานบริเวณที่รั่วใหม่ และตรวจรั่วซ้ำอีกจนผ่าน)

7.8 ช่างเชื่อมบิกลวดเชื่อมให้ตรงกับลักษณะงาน ถ้าเป็นแผ่นเหล็ก HIGH-TENSILE ใช้ลวดเบอร์ E-7016 หรือ E-7018 ก่อนนำไปใช้งานทุกครั้ง ต้องอบลวดเชื่อมเพื่อไล่ความชื้นฟลักซ์ ในตู้อบที่อุณหภูมิ 350⁰C เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ชม. และนำไปรักษาอุณหภูมิในกระบอกอบลวด 120⁰C หากนำลวดออกจากกระบอกอบลวดเกิน 4 ชม.และไม่ได้ใช้งาน ต้องนำไปอบใหม่ ส่วนแผ่นเหล็กคำต่อเรือใช้ลวดเบอร์ E-6011 ก่อนนำไปใช้งาน ไม่จำเป็นต้องอบลวดเชื่อมในตู้อบ

7.9 เมื่อการเตรียมรอยต่อผิดพลาดหรือมีระยะรอยต่อแผ่นเหล็ก (Root Opening) มากเกินไป ให้ทำการเชื่อมเรียกเนื้อ (BUILD-UP WELD) ได้แต่ต้องไม่เกินขนาดความหนาแผ่นเหล็ก ถ้าช่องที่ฐานมีขนาดเกินกว่า 25 ม.ม. ให้ทำการตัดบรรจระหว่างรอยต่อเดิม โดยให้มีขนาด 300 x 300 ม.ม.ขึ้นไป

7.10 นายช่าง/หน.งาน แจ้งแผนทดสอบโครงสร้าง กกภ.ฯ ตรวจสอบแนวเชื่อมด้วยวิธี VT. และ X-RAY

8. การปิดงานและส่งมอบงาน



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.ต่อเรือเหล็ก

8.1 เมื่อการซ่อมทำแล้วเสร็จในแต่ละหัวข้อใบสั่งงาน ให้ นายช่าง/หน.งาน ที่ควบคุมการซ่อมทำเรือทำการปิดงานและส่งมอบงาน

8.2 กรณี รง.ต่อเรือเหล็ก เป็นรง.แม่งาน ให้แจ้งกับ จนท. เรือที่ซ่อมทำ(นายทหาร) ตรวจสอบความเรียบร้อยของงาน เมื่อเห็นว่างานซ่อมทำเรียบร้อย จึงให้ จนท.ทางเรือ เช่นชื่อปิดงาน ในใบสั่งงาน

8.3 กรณี รง.ต่อเรือเหล็ก เป็นรง.ช่วย ให้แจ้งกับ รง.แม่งาน ทราบว่า การซ่อมทำตัวเรือแล้วเสร็จ ร่วมกันตรวจสอบความเรียบร้อยของงาน เมื่อเห็นว่างานซ่อมทำเรียบร้อย จึงให้ จนท.ทางเรือ เช่นชื่อปิดงาน ในใบสั่งงาน

8.4 รวบรวมใบสั่งงาน และแนบเอกสารควบคุมคุณภาพ ส่งเสมียน บก.รง.ต่อเรือเหล็ก เพื่อเสนอ หน.นายช่าง ลงนามและเสนอ กรล.อจปร.อร. ดำเนินการต่อไป ทุกวันที่ 5 ของเดือน ดังนี้

8.4.1 ใบสั่งงานที่เซ็นปิดงานทั้งหมด แยกเป็น รง.แม่งานและ รง.ช่วย

8.4.2 แบบฟอร์ม กรล 311-4 (การตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานของ รง.ต่อเรือเหล็ก)

8.4.3 แบบบันทึกการซ่อมทำตัวเรือและโครงสร้าง รง.ต่อเรือเหล็ก

วิธีการปะทับแผ่นเหล็กตัวเรือใต้แนวน้ำ

1. การรับดำเนินการ

1.1 นายช่าง/หน.งาน รง.ต่อเรือเหล็ก ตรวจสอบใบสั่งงานและสำรวจบริเวณที่จะซ่อมทำว่ามีสิ่งกีดขวางในการทำงานหรือไม่ เช่น มีผ้าไม้ ผ้าโลหะ ผ้าใยแก้ว ที่อาจเกิดไฟไหม้ในระหว่างซ่อมทำ ให้ประสาน รง.ช่วยในการรื้อถอนสิ่งกีดขวางต่างๆ (Inway) หรือเป็นที่สูงไม่สะดวกในการทำงาน ประสาน รง.เชือกกรอกและการอุ้มนั่งร้านและหากแผ่นเหล็กบริเวณที่จะซ่อมทำติดหมอนรอง ให้ประสาน รง.เชือกกรอกและการอุ้มทำการรื้อหมอน

1.2 จัดชุดช่าง 1 ชุดประกอบด้วย หน.ชุด(ช่างประกอบ) ช่างเล่นและ ช่างแก๊ส



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.ต่อเรือเหล็ก

1.3 เบิกเครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ซ่อมทำจาก จนท.กระชั้นรง. งาน ถ้าปะทับด้วยแผ่นเหล็กคำต่อเรือธรรมดาตามมาตรฐาน LLOYDS GRADE A (เบ็กลวดเส้นประสานเบอร์ E-6011) หรือแผ่นเหล็กต่อเรือกำลังดันสูง (เบ็กลวดเส้นประสานเบอร์ E-7016) ขนย้ายตู้เส้นประสาน ขวดแก๊สพร้อมอุปกรณ์ โดยรถพ่วงขนต่ำของรง. ไปที่เรือซ่อม

1.4 ชุดช่าง เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันอันตราย เช่น หมวกนิรภัย โลหะบังหน้าชนิดมือถือ ถุงมือหนัง ปลอกแขนหนัง ฉ้อนปอนด์ ฉ้อนเคาะSlag สกัด รอก แปรงลวด ให้พร้อมในการปฏิบัติงาน

2. การหมายตำแหน่งแผ่นเหล็กตัวเรือ

2.1 การปะทับแผ่นเหล็กตัวเรือได้แนวน้ำ เป็นการซ่อมทำแผ่นเหล็กที่ผุกร่อนหรือเกิดรูทะลุ

2.2 หน.ชุด หมายชื่อแผ่นเหล็ก และแนวกรอบที่จะปะทับแผ่นเหล็ก โดยขนาดปะทับรายละเอียดในใบสั่งงาน

2.3 หน.ชุด ใช้ชอล์กหินและไม้แบบหรือเหล็กเส้น แนบกับแผ่นเหล็กตัวเรือ แล้วขีดตีเส้นลงบนแผ่นเหล็กทั้งแนวอนและแนวตั้งจะเห็นเป็นแนวกรอบเส้นสีขาว เป็นกรอบสี่เหลี่ยมใช้ในการปะทับแผ่นเหล็กตัวเรือ

2.4 ขนาดของแผ่นเหล็กตัวเรือที่จะปะทับ ต้องมีขนาดอย่างน้อย 300 x 300 มม.

3. การขยายแบบและทำแบบจำลอง

3.1 การทำงาน ดูรายละเอียดในหัวข้อการขยายแบบและทำแบบจำลอง

4. การตัดแผ่นเหล็กและการค้ำขึ้นรูป

4.1 การตัดแผ่นเหล็ก

4.1.1 การปะทับแผ่นเหล็กตัวเรือได้แนวน้ำ แผ่นเหล็กที่จะนำมาปะทับ มีข้อที่ต้องพิจารณา คือ ความหนาของแผ่นเหล็ก ต้องหนาเท่ากับความหนาเดิมหรือมีความหนาน้อยกว่าเดิม ให้ใช้ตามเกณฑ์ ตามตาราง

4.1.2 เมื่อช่างขยายแบบหมายระยะการตัดลงบนแผ่นเหล็ก ด้วยการตีเส้นสีน้ำลงบนแผ่นเหล็กเรียบร้อยแล้ว ใช้เครนยกแผ่นเหล็กขึ้นวางบน JIG สำหรับใช้ตัดแผ่นเหล็ก

4.1.3 ช่างตัดแก๊ส บน รง. ตัดแผ่นเหล็กตามเส้นแนวกรอบที่หมายไว้ทั้ง 4 ด้าน

ความหนาของแผ่นเหล็กตัวเรือ	ความหนาของแผ่นเหล็กปะทับ
4.5 มม.	4.5 มม.
6.0 มม.	6.0 มม. หรือ 4.5 มม.



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.ต่อเรือเหล็ก

8.0 ม.ม.	8.0 ม.ม.หรือ 6.0 ม.ม.
12.0 ม.ม.	12.0 ม.ม.หรือ 8.0 ม.ม.

ตารางเกณฑ์การพิจารณาความหนาของแผ่นเหล็กปะทับ

4.1.4 ขนาดของแผ่นเหล็กที่จะปะทับ ที่มีขนาดเกิน 300 x 300 ม.ม. ต้องใช้แก๊สตัดเจาะช่องแผ่นเหล็ก เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 12 x 50 ม.ม. เพื่อใช้ในการเชื่อมหยอด (SLOT WELD) เพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้แผ่นเหล็กที่นำมาปะทับให้ยึดแน่นกับแผ่นเหล็กตัวเรือเดิม โดยใช้เกณฑ์ คือ

- ระยะห่างของ SLOT แต่ละแนว ให้ห่างกัน เท่ากับความกว้างของกงตามขวาง-กงตามยาว หรือฝาถ้ำ
- ระยะต่อแนวเชื่อมหยอดในแนวเดียวกันห่างประมาณ 5 เท่า ของความยาวร่อง SLOT

4.2 การตัดแผ่นเหล็กขึ้นรูป

4.2.1 หน.ช่างตัดบน รง. จัดช่างตัดประจำเครื่องมือกล เมื่อได้รับแบบลงดัดจากช่างขยายแบบ ต้องตรวจสอบโดยนำแบบลงดัดไปทาบกับแผ่นเหล็กชิ้นงาน เพื่อให้ทราบลำดับขั้นตอนที่จะใช้ในการตัด

4.2.2 การตัดจะใช้ เครื่องกดแผ่นเหล็ก D - 32 และเครื่องตัดแผ่นเหล็ก D - 54 หน.ช่างตัด ควบคุมช่างตัด บน รง. ทำการตัดแผ่นเหล็กให้ได้ตามแบบลงดัด

4.2.3 การตัดแผ่นเหล็ก ให้ระยะคลาดเคลื่อนจากลงดัดที่ยอมรับได้ 0 - 25 ม.ม. เพื่อให้ง่ายในการประกอบ

4.2.4 เมื่อตัดแผ่นเหล็กแล้วเสร็จ ให้เชื่อมห้วงติดเพื่อใช้สำหรับยกชิ้นงาน (หากชิ้นงานมีน้ำหนักมาก)

4.2.5 หน.ช่างตัดบันทึกผลการดัดลงในแบบฟอร์ม กรด 311-7 (การตรวจสอบงานตัดแผ่นเหล็ก)

5. การประกอบแผ่นเหล็กตัวเรือ

5.1 ช่างประกอบสร้างอุปกรณ์ในการประกอบ เช่น ปลิง (แผ่นเหล็กรูปตัว L หน้ากว้าง 2 นิ้ว ขนาด 2 x 6 นิ้ว ใช้ตั้งรองรับแผ่นเหล็ก) รองกันตค (แผ่นเหล็กสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาด 2 x 6 นิ้ว ใช้ในการกั้นแผ่นเหล็กไม่ให้ล้ม) ประตูลิ้น (แผ่นเหล็ก 3 ชั้นขนาด 2 x 6 นิ้ว เชื่อมติดกัน 3 ด้าน ลักษณะรูปตัว B ใช้อัดแผ่นเหล็กให้แนบกับโครงสร้างตัวเรือ) ความหนาต้องมากกว่าความหนาแผ่นเหล็กที่จะประกอบ



- 5.2 ช่างประกอบเตรียมเครื่องมือที่จะใช้ประกอบ เช่น ลิ่มไม้ ลิ่มเหล็ก ฆ้อนปอนด์ รอกโซ่ขนาด 2 – 5 ตัน จำนวน 1 – 2 ตัว และชุดเครื่องมือตัดแก๊ส
- 5.3 เชื่อมตั้งปลิงรองรับแผ่นเหล็กที่ขอบล่างรอยตัด โดยให้ปลิงอยู่ห่างจากขอบรอยตัดประมาณ 25 ม.ม.
- 5.4 นายช่าง/หน.งาน ประสาน รง.เช็กรอก เพื่อยกแผ่นเหล็กขึ้นตั้งบนปลิง เมื่อยกแผ่นเหล็กขึ้นตั้งบนปลิงแล้ว ให้เชื่อมเหล็กทรงกันตกติดกับแผ่นเหล็ก ทั้งแนวตั้งและแนวนอน
- 5.5 เชื่อมประตูดึงตรงขอบแผ่นเหล็ก ใช้ลิ่มไม้หรือลิ่มเหล็กประกบกัน สอดเข้าร่องประตูดึงใช้ฆ้อนปอนด์ตีลิ่มอัดแผ่นเหล็กให้แนบกับแผ่นเหล็กตัวเรือเดิมมากที่สุด ช่างเล่นทำการเชื่อมเกาะร่อง (SLOT) และขอบแผ่นเหล็กทั้ง 4 ด้าน

6. การเล่นประสานและเจียรตบแต่ง

6.1 การเล่นประสาน

- 6.1.1 กรณีแผ่นเหล็กปะทับ ที่มีขนาด 300 x 300 ม.ม. ให้เล่นประสานโดยเริ่มจากแนวตั้งก่อน (แนว BUTT) โดยเล่นขึ้น เสร็จแล้วจึงเล่นแนวนอน (แนว SEAM)
- 6.1.2 กรณีแผ่นเหล็กปะทับมีขนาดเกิน 300 x 300 ม.ม. ให้เล่นประสานร่อง (SLOT) ก่อน (เชื่อมหยอด:SLOT WELD) โดยเริ่มเล่นจากกึ่งกลางแผ่นเหล็กออกไปด้านนอก จนแล้วเสร็จ
- 6.1.3 เล่นประสานแนวขอบแผ่นเหล็ก โดยเริ่มจากแนวตั้งก่อน (แนว BUTT) โดยเล่นขึ้น เสร็จแล้วจึงเล่นแนวนอน (แนว SEAM)

6.1.4 ช่างเชื่อมเบ็กลวดเชื่อมให้ตรงกับลักษณะงาน ถ้าเป็นแผ่นเหล็ก **HIGH-TENSILE** ใช้ลวดเบอร์ E-7016 หรือ E-7018 ก่อนนำไปใช้งานทุกครั้ง ต้องอบลวดเชื่อมเพื่อไล่ความชื้นฟลักซ์ ในตู้อบที่อุณหภูมิ 350 °C เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ชม. และนำไปรักษาอุณหภูมิในกระบอกอบลวด 120 °C หากนำลวดออกจากกระบอกอบลวดเกิน 4 ชม.และไม่ได้ใช้งาน ต้องนำไปอบใหม่ ส่วนแผ่นเหล็กคำต่อเรือใช้ลวดเบอร์ E-6011 ก่อนนำไปใช้งาน ไม่จำเป็นต้องอบลวดเชื่อมในตู้อบ

6.2 การเจียรตบแต่ง

- 6.2.1 หลังจากเล่นประสานแนวขอบแผ่นเหล็กแล้วเสร็จ ให้ตรวจสอบขอบแนวเล่นประสาน หากไม่เรียบร้อยมีรอยขรุขระหรือขอบแนวเล่นประสานกว้างเกินไป ให้ใช้มอเตอร์หินเจียร เจียรตบแต่งขอบให้เรียบร้อย

7. การปิดงานและส่งมอบงาน



7.1 เมื่อการซ่อมทำแล้วเสร็จในแต่ละหัวข้อใบสั่งงาน ให้ นายช่าง/หน.งาน ที่ควบคุมการซ่อมทำเรือทำการปิดงานและส่งมอบงาน

7.2 กรณี รง.ต่อเรือเหล็ก เป็นรง.แม่งาน ให้แจ้งกับ จนท. เรือที่ซ่อมทำ(นายทหาร) ตรวจสอบความเรียบร้อยของงาน เมื่อเห็นว่างานซ่อมทำเรียบร้อย จึงให้ จนท.ทางเรือ เช่นชื่อปิดงาน ในใบสั่งงาน

7.3 กรณี รง.ต่อเรือเหล็ก เป็นรง.ช่วย ให้แจ้งกับ รง.แม่งาน ทราบว่า การซ่อมทำตัวเรือแล้วเสร็จ ร่วมกันตรวจสอบความเรียบร้อยของงาน เมื่อเห็นว่างานซ่อมทำเรียบร้อย จึงให้ จนท.ทางเรือ เช่นชื่อปิดงาน ในใบสั่งงาน

7.4 รวบรวมใบสั่งงาน และแนบเอกสารควบคุมคุณภาพ ส่งเสมียน บก.รง.ต่อเรือเหล็ก เพื่อเสนอ หน.นายช่าง ลงนามและเสนอ กรล.อจปร.อร. ดำเนินการต่อไป ทุกวันที่ 5 ของเดือน ดังนี้

7.4.1 ใบสั่งงานที่เซ็นปิดงานทั้งหมด แยกเป็น รง.แม่งานและ รง.ช่วย

7.4.2 แบบฟอร์ม กรล 311-4 (การตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานของ รง.ต่อเรือเหล็ก)

7.4.3 แบบบันทึกการซ่อมทำตัวเรือและโครงสร้าง รง.ต่อเรือเหล็ก

วิธีการ เชื่อมพอกแนวเด่นประสานและเชื่อมจุด แผ่นเหล็กตัวเรือใต้แนวน้ำ

1. การรับดำเนินการ

1.1 นายช่าง/หน.งาน รง.ต่อเรือเหล็ก ตรวจสอบใบสั่งงานและสำรวจบริเวณที่จะซ่อมทำว่ามีสิ่งกีดขวางในการทำงานหรือไม่ เช่น มีฝ้ายไม้ ฝ้ายโลหะ ฝ้ายใยแก้ว ที่อาจเกิดไฟไหม้ในระหว่างซ่อมทำ ให้ประสาน รง.ช่วยใน



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.ต่อเรือเหล็ก

การรื้อถอนสิ่งกีดขวางต่าง ๆ (Inway) หรือเป็นที่สูงไม่สะดวกในการทำงาน ประสาน รง.เชือกกรอกและการอยู่ ตั้ง
นั่งร้าน

1.2 จัดชุดช่าง ประกอบค้ำยัน ช่างเจียร ช่างเล่นประสาน

1.3 เบิกเครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ซ่อมทำจาก จนท.กระชั้น รง.งาน ถ้าเป็นแผ่นเหล็กดำต่อเรือ
กรรมมาตรฐาน LLOYDS GRADE A (เบิกลวดเล่นประสานเบอร์ E-6011) หรือแผ่นเหล็กต่อเรือกำลังดันสูง (
เบิกลวดเล่นประสานเบอร์ E-7016) ขนย้ายตู้เล่นประสาน พร้อมอุปกรณ์ โดยรพวงขนค้ำของ รง. ไปที่
เรือซ่อม

1.4 ชุดช่าง เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันอันตราย เช่น หมวกนิรภัย โลหะบังหน้าชนิดมือถือ
ถุงมือหนัง ปลอกแขนหนัง ซ้อนเกาะSlag แปรงลวด ให้พร้อมในการปฏิบัติงาน

2. การหมายตำแหน่งแผ่นเหล็กตัวเรือ

2.1 นายช่าง/हन.งาน ใช้ชอล์กหินขีดบอกชื่อแผ่นเหล็กและตำแหน่งที่จะซ่อมทำ

2.2 การเชื่อมพอกแนวเชื่อมหรือเชื่อมจุด เป็นการซ่อมทำแนวเชื่อมหรือแผ่นเหล็กตัวเรือที่มีสภาพผุ
กร่อนหรือเป็นรูพรุนแต่ไม่ทะลุ ขนาดรอยกร่อนหรือรูพรุนแผ่นเหล็กต้องมีขนาดโตไม่เกิน 2 นิ้ว โดยแผ่นเหล็ก
ตัวเรือยังอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ และแผ่นเหล็กมีความหนาโดยเฉลี่ยลดลงจากความหนาเดิมไม่เกิน 25 %

3. การทำความสะอาดแนวเชื่อม

3.1 การเชื่อมจุด ช่างเจียรใช้มอเตอร์หินเจียร เจียรทำความสะอาดสีหรือสนิม ตรงรอยกร่อนหรือรูพรุนแผ่น
เหล็กตัวเรือบริเวณที่จะเชื่อมจุด

3.2 การเชื่อมพอกแนวเชื่อม ช่างเจียรใช้มอเตอร์หินเจียร เชาะร่องแนวเชื่อมเดิมที่กร่อนออกให้
เหมือนกับเตรียมรอยต่อแผ่นเหล็ก

4. การเชื่อมพอก/เชื่อมจุด

4.1 การเชื่อมจุด ช่างเล่น เล่นประสานแนวเชื่อมโดยเชื่อมเดิมเนื้อแผ่นเหล็กตัวเรือบริเวณที่กร่อน
หรือเป็นรูพรุน โดยเริ่มเชื่อมเป็นวงกลมจากด้านนอกจรูพรุนเข้าปึครูพรุนด้านใน จนแล้วเสร็จ

4.2 การเชื่อมพอกแนวเชื่อม ช่างเล่น เล่นประสานแนวเชื่อมโดยเดิมเนื้อแผ่นเหล็กตัวเรือตลอดแนวที่
กร่อนจนแล้วเสร็จ

5. การเจียรตบแต่ง

5.1 เมื่อเชื่อมพอก/เชื่อมจุดแล้วเสร็จ ให้ตรวจสอบขอบแนวเล่นประสาน หากไม่เรียบร้อยมีรอยขรุขระ
หรือขอบแนวเล่นประสานกว้างเกินไป ให้ใช้มอเตอร์หินเจียร เจียรตบแต่งให้เรียบร้อย



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.ต่อเรือเหล็ก

5.2 แผ่นเหล็กตัวเรือได้แนวน้ำ ที่เกิดรอยขรุขระจากการเชื่อมจะทำให้กระแสน้ำที่ไหลผ่านมีสภาพการไหลแบบแปรปรวน (EDDY CURRENT) ทำให้เกิดความต้านทานต่อตัวเรือมากขึ้น

6. การปิดงานและส่งมอบงาน

6.1 เมื่อการซ่อมทำแล้วเสร็จในแต่ละหัวข้อใบสั่งงาน ให้ นายช่าง/หน.งาน ที่ควบคุมการซ่อมทำเรือทำการปิดงานและส่งมอบงาน

6.2 กรณี รง.ต่อเรือเหล็ก เป็นรง.แม่งาน ให้แจ้งกับ จนท. เรือที่ซ่อมทำ(นายทหาร) ตรวจสอบความเรียบร้อยของงาน เมื่อเห็นว่างานซ่อมทำเรียบร้อย จึงให้ จนท.ทางเรือ เช่นชื่อปิดงาน ในใบสั่งงาน

6.3 กรณี รง.ต่อเรือเหล็ก เป็นรง.ช่วย ให้แจ้งกับ รง.แม่งาน ทราบว่า การซ่อมทำตัวเรือแล้วเสร็จ ร่วมกันตรวจสอบความเรียบร้อยของงาน เมื่อเห็นว่างานซ่อมทำเรียบร้อย จึงให้ จนท.ทางเรือ เช่นชื่อปิดงาน ในใบสั่งงาน

6.4 รวบรวมใบสั่งงาน และแนบเอกสารควบคุมคุณภาพ ส่งเสมียน บก.รง.ต่อเรือเหล็ก เพื่อเสนอ หน.นายช่าง ลงนามและเสนอ กรล.อจปร.อร. ดำเนินการต่อไป ทุกวันที่ 5 ของเดือน ดังนี้

6.4.1 ใบสั่งงานที่เซ็นปิดงานทั้งหมด แยกเป็น รง.แม่งานและ รง.ช่วย

6.4.2 แบบฟอร์ม กรล 311-4 (การตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานของ รง.ต่อเรือเหล็ก)

6.4.3 แบบบันทึกการซ่อมทำตัวเรือและ โครงสร้าง รง.ต่อเรือเหล็ก

วิธีการ เปลี่ยนและติดตั้งถังกะลิกันกร่อน

1. การรับดำเนินการ

1.1 นายช่าง/หน.งาน รง.ต่อเรือเหล็ก ตรวจสอบใบสั่งงานและสำรวจบริเวณที่จะซ่อมทำว่ามีสิ่งกีดขวางในการทำงานหรือไม่ เช่น มีฝาไม้ ฝาโลหะ ฝ้ายแก้ว ที่อาจเกิดไฟไหม้ในระหว่างซ่อมทำ ให้ประสาน รง.ช่วยใน



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.ต่อเรือเหล็ก

การรื้อถอนสิ่งกีดขวางต่างๆ (Inway) หรือเป็นที่สูงไม่สะดวกในการทำงาน ประสาน รง.เชือกกรอกและการอยู่ ตั้ง
นั่งร้าน

1.2 นายช่าง/หน.งาน ตรวจสอบบริเวณที่จะตัดสังกะสีเดิมออก หากพบว่าเป็นบริเวณถึงน้ำมัน แจ้งให้ จนท.
เรือทำการสูบล้างและทำการระบายอากาศ จนแน่ใจว่าไม่มีไอระเหยของน้ำมันเพื่อความปลอดภัยใน
การทำงาน

1.3 สังกะสีกันกร่อนที่จะเปลี่ยนใหม่ จะต้องกร่อนไปจากเดิมเกิน 50 % หรือขาสังกะสีกันกร่อนผุขาด

1.4 จัดชุดช่างแล่นประสานและเบิกสังกะสีกันกร่อนชนิดขาเหล็ก/ลวดแล่นประสานจากจนท.กระชับ รง.

2. การตัดสังกะสีเดิมออก

2.1 ช่างแก๊ส ใช้แก๊สตัดขาสังกะสีกันกร่อนเดิมออก ระวังอย่าให้กินเนื้อแผ่นเหล็กเปลือกเรือ

2.2 ช่างแล่น ใช้มอเตอร์หิ้นเจียร์ เจียรสีและสนิมออก ให้พร้อมที่จะแล่นสังกะสีกันกร่อนอันใหม่

3. การติดตั้งสังกะสีกันกร่อน

3.1 ช่างแล่น แล่นประสานขาสังกะสีกันกร่อนใหม่เข้าตามตำแหน่งเดิม โดยใช้วิธีเชื่อมแบบเดียวกับ
การปะทับ

3.2 นายช่าง/หน.งาน ตรวจสอบความเรียบร้อยในการติดตั้ง

4. การปิดงานและส่งมอบงาน

4.1 เมื่อการซ่อมทำแล้วเสร็จในแต่ละหัวข้อใบสั่งงาน ให้ นายช่าง/หน.งาน ที่ควบคุมการซ่อมทำเรือ
ทำการปิดงานและส่งมอบงาน

4.2 กรณี รง.ต่อเรือเหล็ก เป็นรง.แม่งาน ให้แจ้งกับ จนท. เรือที่ซ่อมทำ(นายทหาร) ตรวจสอบความเรียบร้อย
ของงาน เมื่อเห็นว่างานซ่อมทำเรียบร้อย จึงให้ จนท.ทางเรือ เช่นชื่อปิดงาน ในใบสั่งงาน

4.3 กรณี รง.ต่อเรือเหล็ก เป็นรง.ช่วย ให้แจ้งกับ รง.แม่งาน ทราบว่า การซ่อมทำตัวเรือแล้วเสร็จ ร่วมกัน
ตรวจสอบความเรียบร้อยของงาน เมื่อเห็นว่างานซ่อมทำเรียบร้อย จึงให้ จนท.ทางเรือ เช่นชื่อปิดงาน ในใบสั่งงาน

4.4 รวบรวมใบสั่งงาน และแนบเอกสารควบคุมคุณภาพ ส่งเสมียน บก.รง.ต่อเรือเหล็ก เพื่อเสนอ หน.นาย
ช่าง ลงนามและเสนอ กรล.อจปร.อร. ดำเนินการต่อไป ทุกวันที่ 5 ของเดือน ดังนี้

วิธีการขยายแบบและทำแบบจำลอง

การขยายแบบ กระทำได้ 2 วิธี คือ

1. การขยายแบบ จากแบบแปลน

ผลิต 19 เม.ย.47

หน้า

หน้า 23 ของ 72



2. การขยายแบบ ด้วยการถอดแบบจากแผ่นเหล็กและโครงสร้างตัวเรือ

1. การขยายแบบจากแบบแปลน

1.1 นายช่าง/หน.งาน ประสานกับ หน.ช่างขยายแบบ และร่วมกันตรวจสอบใบสั่งงาน ใบเบิกพัสดุ และแบบโดยทำความเข้าใจในรายละเอียดแบบแปลน ว่าสามารถปฏิบัติได้หรือไม่ หากมีข้อบกพร่องให้ประสาน กศป.ฯ ทำการแก้ไขให้ถูกต้อง

1.2 ช่างขยายแบบเตรียมเครื่องมือขยายแบบ ได้แก่ แบบแปลน กระจุกสีน้ำ สีน้ำตีเส้น เส้นคิดสีน้ำ ค้อน ตะปู ปากจับ ดินสอ ซอด้กหิน ตลับเมตร เทปวัดระยะ ไม้บรรทัดฉาก ไม้บรรทัดโค้ง เชือกขึงแนว ไม้อัด

1.3 กำหนดจุดอ้างอิงลงบนลานขยายแบบหรือบน JIG แผ่นเหล็กเรียบ โดยจะต้องมีพื้นที่ ที่สามารถขยายแบบได้เท่าขนาดจริง สร้างเส้นฉากจากจุดอ้างอิงนี้

1.4 คำนวณขนาดตัวเลขจาก อัตราส่วนต่อ 100 ให้เป็นขนาด 1 : 1 และถ่ายขนาดของชิ้นงาน ลงบนลานขยายแบบ หรือบน JIG ให้มีรูปร่างและขนาดเท่าของจริง

1.5 การถ่ายขนาดลงบน JIG แผ่นเหล็ก เมื่อถ่ายขนาดเสร็จ จะสร้างชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์จริงลงบน JIG เลย เช่น การสร้างฝา Man Hole, การสร้างบันได อลูมิเนียม ขึ้น - ลง เรือใหญ่ บางครั้งการถ่ายขนาดลงบน JIG จะใช้เทียบขนาดชิ้นงาน เช่น การตัดโค้งเหล็ก โครงหลังคา ฯลฯ

2. การขยายแบบ ด้วยการถอดแบบแผ่นเหล็กและโครงสร้างตัวเรือ

2.1 นายช่าง / หน.งาน ที่ควบคุมการซ่อมทำเรือ ประสานกับ หน.ช่างขยายแบบ ให้เตรียมการขยายแบบ

2.2 หน.ช่างขยายแบบ ตรวจสอบใบสั่งงานและแบบ ที่ได้รับจาก นายช่าง/หน.งาน โดยแยกงานออกเป็นการขยายแบบจากแบบแปลนหรือขยายแบบชิ้นงานที่เรือ แยกลักษณะงานออกเป็นการตัดเปลี่ยน การตัดบรรจุหรือการปะทับแผ่นเหล็กตัวเรือ

2.3 ตรวจสอบชื่อ แผ่นเหล็ก ชนิดแผ่นเหล็ก ขนาดความหนา ความกว้าง ความยาว ตำแหน่ง กราบ- กง และ

จ่ายงานให้ ชูคขยายแบบไปขยายแบบที่เรือ ด้วยการวัดขนาดและเก็บค่าตัวเลข

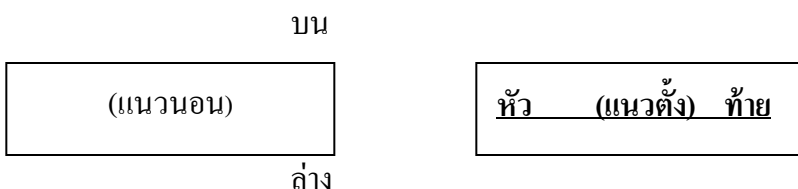
3. การวัดขนาดและเก็บค่าตัวเลข ที่จะใช้ในการตัดเปลี่ยนหรือตัดบรรจุแผ่นเหล็กตัวเรือ

3.1 กรณีการขยายแบบจากแบบแปลน เช่น การตัดเปิดเปลือกเรือเพื่อยกเครื่องจักรขึ้นซ่อมทำ ต้องตรวจดูตำแหน่ง แผ่นเหล็ก , กราบและตำแหน่งกง , ขนาด ความกว้างและความยาวให้ถูกต้อง และให้หมายตำแหน่งลงบนแผ่นเหล็กตัวเรือ โดยใช้สีน้ำสำหรับตีเส้น คิดเส้นลงบนแผ่นเหล็กให้เห็นแนวกรอบที่จะซ่อมทำ



3.2 กรณีการขยายแบบ จากตัวเรือและ โครงสร้างที่เรือ จะเริ่มงานเมื่อช่างแก๊ส ตัดเรือแผ่นเหล็กหรือ โครงสร้างตัวเรือและแต่งแนวตัดแผ่นเหล็กให้เรียบเสมอกัน

3.3 การวัดขนาดแผ่นเหล็กจะมี 4 ด้านโดยแบ่งเป็นด้านความยาว เป็นแนว บน-ล่าง (แนวนอน) ด้าน ความกว้างเป็นแนวหัว-ท้าย (แนวตั้ง) ดังรูป



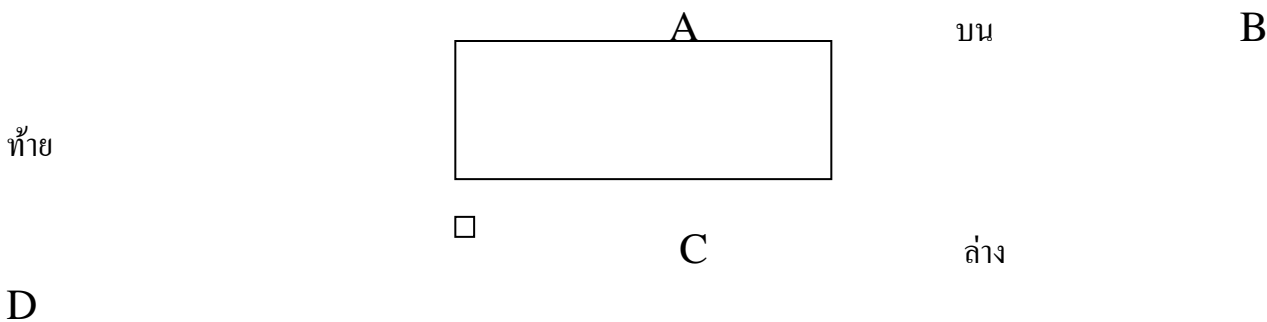
3.4 ตรวจสอบแผ่นเหล็ก ถ้าแผ่นเหล็กเรียบเป็นแนวตรง ให้ใช้เส้นน้ำคิดตีเส้นเป็นแนวกรอบ กว้าง Xยาว ได้ เลย ถ้าแผ่นเหล็กมีความโค้งงอ ต้องใช้วิธีการขยายแบบ เพื่อทำลวดตัด มีวิธีการ ดังนี้

๔. การวัดขนาดแผ่นเหล็กแนวตรง ด้วยวิธีจับฉาก

4.1 ใช้เส้นน้ำตีเส้นที่แนวแผ่นเหล็กแนวนอน แนวนบนหรือล่างก็ได้ เพื่อเป็นเส้นอ้างอิง จากนั้นใช้ฉากจับ เส้นตั้งฉากกับเส้นอ้างอิงขึ้นมาอีกหนึ่งเส้น โดยจะอยู่ด้านหัวหรือท้ายก็ได้

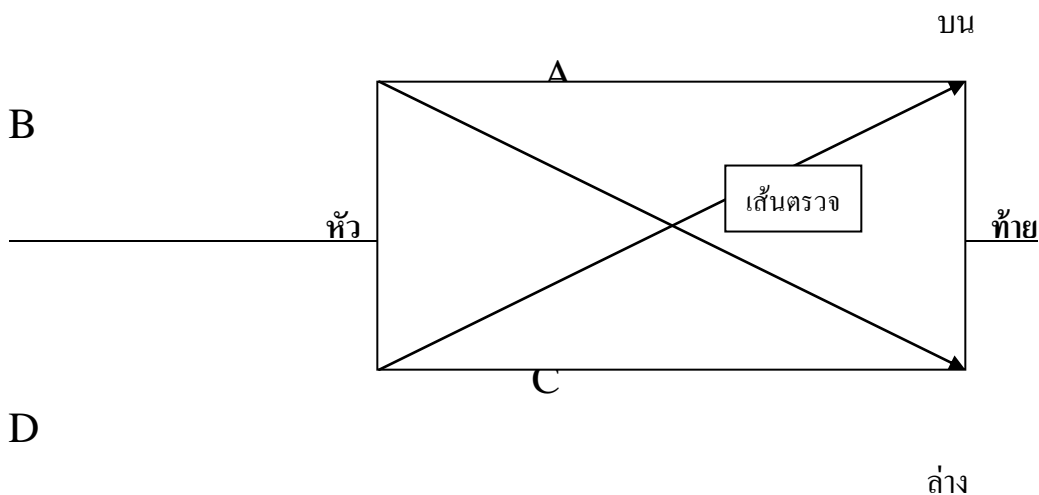


4.2 เมื่อได้มุมฉาก 2 ด้านแล้ว ตามรูปข้างบน คือแนวตามยาว(ด้านล่าง) C-D แนวความกว้าง (หัว) A-C จะได้ขนาด 2 ด้าน จากนั้นก็จะทำการวัด 2 ด้านที่เหลือโดยเริ่มวัดจากแนวตามยาว(ด้านบน) A-B จากนั้นวัดแนวความกว้าง(ท้าย) D-B จะได้ขนาดทั้ง 4 ด้าน ดังรูป





4.3 เมื่อได้ขนาดตัวเลขทั้ง 4 ด้านแล้ว เพื่อให้งานละเอียดและผิดพลาดน้อย จะทำการวัดเช็คระยะ ด้วยวิธีวัดเส้นทะแยง หรือเรียกเส้นตรวจ ดังรูป



4.4 เมื่อวัดขนาดครบทุกด้าน เขียนรูปและลงตัวเลขไว้ เพื่อใช้ถ่ายแบบลงบนแผ่นเหล็กชิ้นงาน บน รง.

5. การวัดขนาดและเก็บค่าตัวเลข ที่จะใช้ประทับแผ่นเหล็กตัวเรือ

5.1 การประทับเป็นการนำแผ่นเหล็กใหม่ มาประทับลงบนแผ่นเหล็กตัวเรือที่สุกร้อน ซึ่งไม่ต้องตัดหรือแผ่นเหล็กตัวเรือออก เมื่อรับงานขยายแบบ สามารถจัดชุดขยายแบบไปเก็บค่าตัวเลข วิธีการขยายแบบให้ปฏิบัติ เช่นเดียวกับตัดเปลี่ยนหรือตัดบรรจุแผ่นเหล็กตัวเรือ

5.2 ชุดขยายแบบใช้สีน้ำดีตีเส้น เพื่อบอกขนาดแผ่นเหล็กทั้ง 4 ด้านที่แผ่นเหล็กตัวเรือ

5.3 ทำการตีเส้นบอกระยะของรูเชื่อมหยอด (SLOT WELD) กรณีแผ่นประทับมีขนาดเกิน 300 x 300 ม.ม. โดยตำแหน่งรูเชื่อมหยอด ต้องอยู่ติดกงเรือหรือฝักันเพื่อให้เสริมความแข็งแรง

6. การหมายแผ่นเหล็ก

6.1 เป็นการหมายขนาดแผ่นเหล็กที่จะซ่อมทำ โดยต้องเผื่อระยะขนาดแผ่นเหล็กไว้เพื่อป้องกันการหดตัวจากความร้อนในขณะที่ซ่อมทำ ให้ใช้เกณฑ์ ดังนี้

6.2 การหมายแนวตามยาวแผ่นเหล็ก ให้เผื่อระยะเพิ่มตามจำนวนกงตามขวางโดยคิดเผื่อ 1 ม.ม. ต่อ 1 กง เช่น แผ่นเหล็กมีความยาว 100 ม.ม.จำนวน 3 กง เวลาหมายก็จะได้ขนาดความยาว 103 ม.ม.



6.3 การหมายแนวตามความกว้างแผ่นเหล็ก ให้เผื่อระยะเพิ่มตามจำนวนลองตามยาวโดยคิดเผื่อ 1 ม.

ม.

ต่อ 1 ลอง เช่น แผ่นเหล็กมีความกว้าง 50 ม.ม.จำนวน 3 ลอง เวลาหมายก็จะได้ขนาดความกว้างเท่ากับ 103 ม.ม

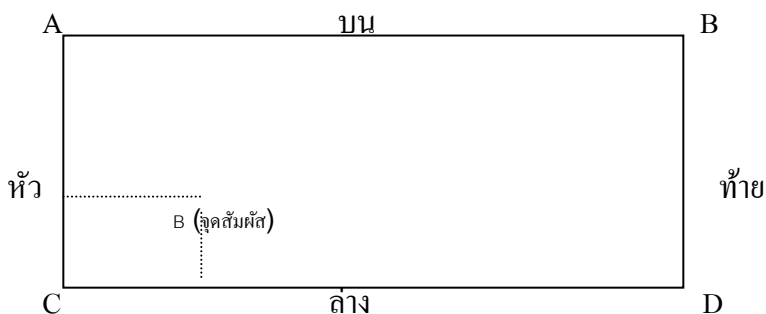
7. การถ่ายแบบลงบนแผ่นเหล็กขึ้นงาน

7.1 เมื่อได้รับแผ่นเหล็กจาก จนท.กระซบ รง. ให้จับจากที่แผ่นเหล็กว่าได้จากหรือไม่ ถ้าไม่ได้ต้องสร้างมุมฉากขึ้นมาใหม่

7.2 นำภาพและตัวเลขที่บันทึกไว้ มาถ่ายขนาดลงบนแผ่นเหล็กขึ้นงานโดยใช้มุมฉากเป็นจุดอ้างอิง



7.3 นำตัวเลขมาถ่ายลงแผ่นเหล็ก (รูปบน) ขนาดความกว้างที่วัดได้ (ด้านหัว) A-C ขนาดความยาววัดได้ (ด้านล่าง) C-D เหลือขนาดอีก 2 ด้านคือ ด้านบน A-B และด้านท้าย B-D





คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.ต่อเรือเหล็ก

7.4 นำตัวเลขที่เลื่อนมาใส่ขนาดอีก 2 ด้านคือ ด้านบน A-B และด้านท้าย B-D โดยให้ความกว้างกับความยาวมาสัมพันธ์กันตรงจุด B (รูปบน) จะได้ขนาดแผ่นเหล็ก 4 ด้าน

7.5 เขียนรายละเอียดลงบนแผ่นเหล็กด้วยสีน้ำ ตำแหน่ง หัว-ท้าย-บน-ล่างแผ่นเหล็ก, ชื่อเรือ, กราบ, กง, เลข LOT หรือฎีกา เพื่อให้ช่างประกอบ ประกอบแผ่นเหล็กได้ถูกต้องตามตำแหน่ง

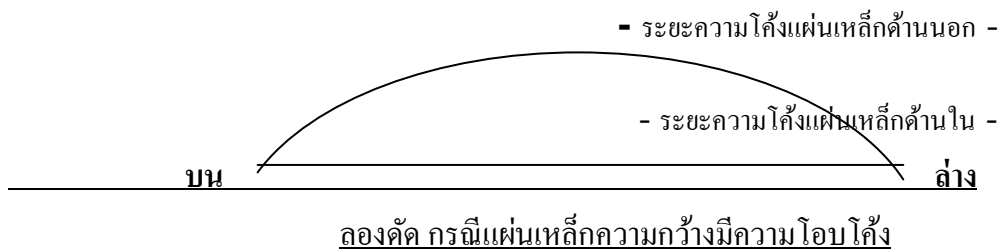
8. การทำไม้แบบและหุ่นเหล็กลงคัต

จะกระทำก็ต่อเมื่อแผ่นเหล็กตัวเรือ ที่ความกว้างมีความโอบโค้ง หรือความยาวมีการบิดตัว

8.1 กรณี แผ่นเหล็กตัวเรือ ความกว้างมีความโอบโค้ง มีวิธีการทำลงคัต ดังนี้

8.1.1 ใช้เหล็กเส้นเคาะวัดขนาดตามความโอบโค้งแผ่นเหล็ก ให้ตรงกับกงตามขวางของแผ่นเหล็กบริเวณที่จะซ่อมทำให้ครบทุกกง แต่ถ้ากงใดโอบโค้งเท่ากัน ให้ใช้ขนาดร่วมกัน เมื่อได้ครบทุกกงแล้วก็นำเหล็กที่เคาะความโค้งไปวาดขนาดลงบนไม้อัดขยายแบบ

8.1.2 เลื่อยไม้อัดออกตามแนวเส้นวาด จะได้ลงคัต เพื่อนำไปใช้ตัดแผ่นเหล็กขึ้นงาน ดังรูปข้างล่าง



8.1.3 เขียนรายละเอียดลงบนไม้แบบลงคัต ชื่อเรือ, ชื่อแผ่นเหล็ก, หมายเลขกง, ตำแหน่งบน-ล่าง-หัว-ท้าย ดังรูปข้างล่าง





ล่าง

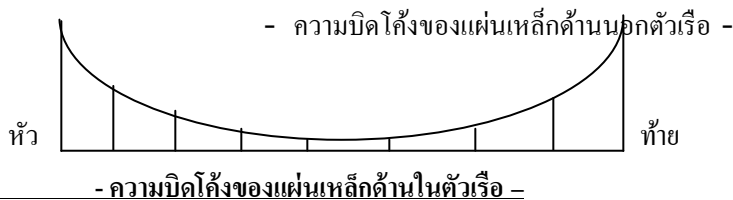
ตัวอย่างการเขียนรายละเอียดลงบนลงดัด

8.2 กรณี แผ่นเหล็กบิดตัวตามยาว มีวิธีการทำลงดัด ดังนี้

8.2.1 กรณี แผ่นเหล็กบิดตัวตามยาว ลงดัดจะทำลงดัดทะแยง ซึ่งจะใช้เหล็กเส้นเคาะความโค้งตามงอไม่ได้เนื่องจากระยะแผ่นเหล็กยาว ซึ่งเหล็กเส้นอาจจะงอผิดรูปได้ง่าย มีวิธีการทำลงดัด ดังนี้

8.2.2 ใช้เชือก จึงตามยาวของแผ่นเหล็ก หัว- ท้าย และเล็งด้วยสายตาว่าบริเวณใดของแผ่นเหล็กมีการบิดตัวมากที่สุด จากนั้นวัดระยะจากแนวเชือกที่จึงไปชนแผ่นเหล็กตัวเรือ วัดให้เป็นระยะที่เท่าๆกันทุกแนว จะ

ได้ความโค้งบิดตัวของแผ่นเหล็ก เก็บตัวเลขและนำไปถ่ายขนาดลงบนไม้อัด ดังรูป



ลงดัด กรณีแผ่นเหล็กบิดตัวตามยาว

8.2.3 เขียนรายละเอียดลงบนไม้แบบลงดัด ชื่อเรือ, ชื่อแผ่นเหล็ก หมายเลขง ตำแหน่งบน-ล่าง-หัว-ท้าย เช่นเดียวกับลงดัดของแผ่นเหล็กที่มีความโอบโค้ง

8.2.4 เมื่องานขยายแบบแล้วเสร็จ ให้นำรายละเอียดจากการวัดเก็บค่าตัวเลข บันทึกลงแบบฟอร์ม ดังนี้

- แบบฟอร์ม กรล 311-5 รายการตรวจสอบคุณภาพงานขยายแบบ(การตัดเปลี่ยนและตัดบรรจุแผ่นเหล็กตัวเรือ)

- แบบฟอร์ม กรล 311-6 รายการตรวจสอบคุณภาพงานขยายแบบ(การปะทับแผ่นเหล็กตัวเรือ)

9. การปิดงาน



9.1 หน.ช่างขยายแบบ ส่งแบบฟอร์มการบันทึก ให้นายช่างที่ควบคุมการซ่อมทำเรือ

วิธีการซ่อมทำตัวเรือเหนือแนวน้ำและโครงสร้าง

วิธีการตัดบรรจุพื้นแผ่นเหล็กหรือผนังห้อง

1. การรับดำเนินการ

1.1 นายช่าง/หน.งาน รง.ต่อเรือเหล็ก ตรวจสอบใบสั่งงานและสำรวจบริเวณที่จะซ่อมทำว่ามีสิ่งกีดขวางในการทำงานหรือไม่ เช่น มีฟ้าไม้, ฟ้าโลหะ, ฟ้าใยแก้วหรือท่อทางต่างๆ พื้นปูนหรือกระเบื้องยาง ให้ประสาน รง. ช่วยในการรื้อถอนสิ่งกีดขวาง (Inway) หากเป็นพื้นถ้ำ นม.ชพ. ให้ กกภ.ฯ ตรวจสอบไอระเหยก่อนการซ่อมทำ

1.2 จัดชุดช่าง 1 ชุดประกอบด้วย หน.ชุด(ช่างประกอบ) ช่างเล่นและ ช่างแก๊ส

1.3 เบิกเครื่องมือ อุปกรณ์ และพัสดุที่ใช้ซ่อมทำจาก จนท.กระชั้น รง. ถ้าตัดบรรจุด้วยแผ่นเหล็กดำต่อเรือ ธรรมดาตามมาตรฐาน LLOYDS GRADE A (เบ็กลวดเล่นประสานเบอร์ E-6011) หรือแผ่นเหล็กต่อเรือกำลังดันสูง (เบ็กลวดเล่นประสานเบอร์ E-7016)ขนย้ายตู้เล่นประสาน ขวดแก๊สพร้อมอุปกรณ์ โดยรถพ่วงขนต่ำของ รง. ไปที่เรือซ่อม

1.4 ชุดช่าง เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันอันตราย เช่น หมวกนิรภัย โลหะบังหน้าชนิดมือถือ ถุงมือหนัง ปลอกแขนหนัง ฆ้อนปอนด์ ฆ้อนเคาะSlag สกัด รอก แปรงลวด ให้พร้อมในการปฏิบัติงาน

2. การหมายตำแหน่งแผ่นเหล็กตัวเรือ

2.1 หน.ชุด หมายตำแหน่งแผ่นเหล็กและขนาด โดยดูรายละเอียดในใบสั่งงาน



3. การตัดหรือพื้นแผ่นเหล็กหรือผนังห้อง

3.1 นายช่าง/หน.งาน แจ้งให้ จนท.เรือ(นายยามประจำวัน) จัดยามเฝ้าไฟบริเวณที่จะตัดแผ่นเหล็ก

3.2 ช่างแก๊ส ตัดและเปิดแผ่นเหล็กตัวเรือที่ชำรุดออก ระวังอย่าให้โดน โครงสร้างภายในตัวเรือหรือ

คาน

รับพื้น จนถึงแนวที่หมายการตัดไว้ ใช้แก๊สเป่า/ตัดแต่งขอบแผ่นเหล็กและโครงสร้างให้เรียบเสมอกัน

3.3 นายช่าง/หน.งาน ตรวจสอบโครงสร้างภายในตัวเรือหรือคานรับพื้นว่าสุกหรือไหม้ ถ้าสุกหรือไหม้แจ้งให้ นายช่างตัวเรือ กผป.ฯ มาสำรวจว่าต้องทำการซ่อมทำหรือไม่และออกใบสั่งงานเพิ่มเติม

4. การขยายแบบและทำลองตัด

4.1 วิธีการทำงาน ดูรายละเอียดในหัวข้อ การขยายแบบและทำแบบจำลอง

5. การตัดแผ่นเหล็กและตัดขึ้นรูปบนโรงงาน

5.1 ชุ้ดตัดแก๊สบน รง.ใช้เครนยกแผ่นเหล็กขึ้นงาน ขึ้นวางบน JIG ที่ใช้ตัดแผ่นเหล็ก

5.2 ตัดแผ่นเหล็กขึ้นงานออกตามเส้นแนวกรอบที่หมายไว้

5.3 หน.ช่างตัด จัดช่างตัดเพื่อตัดแผ่นเหล็กขึ้นงาน โดยใช้เครื่องมือกลบน รง. คือ เครื่องกดแผ่นเหล็ก

(D-32) , เครื่องตัดแผ่นเหล็ก (D – 54)

5.4 ช่างตัด ตัดแผ่นเหล็กขึ้นงานให้ได้ระยะตามแบบลองตัด ให้ระยะคลาดเคลื่อนจากลองตัดได้ไม่เกิน

0 – 25 ม.ม. และหากแผ่นเหล็กมีน้ำหนักและขนาดใหญ่มาก ให้ติดห่วง กลางแผ่นเหล็กเพื่อใช้เกี่ยวออกยก

5.5 หน.ช่างตัด บันทึกการตรวจสอบงานตัดแผ่นเหล็กลง แบบฟอร์ม กรล 311-7

6. การประกอบพื้นแผ่นเหล็กหรือผนังห้อง

6.1 ช่างประกอบเตรียมอุปกรณ์ใช้ในการประกอบ เช่น ลิ่มไม้ , ลิ่มเหล็ก , ค้อนปอนด์ , ปลิง , เหล็กกันตก ฯลฯ

6.2 ช่างประกอบตั้งปลิงรับแผ่นเหล็ก ช่างยก ยกแผ่นเหล็กตั้งบนปลิงหรือพื้นคานฟ้าที่ซ่อมทำ ใช้ลิ่มตีอัดแผ่นเหล็กให้แนบกับโครงสร้างตัวเรือ หรือคานรับพื้นให้มากที่สุด ช่างเล่นทำการเชื่อมเกาะแนวตะเข็บทั้ง 4 ด้าน

7. การเล่นประสานและเจียรตบแต่ง



7.1 เมื่อประกอบพื้นแผ่นเหล็กแล้วเสร็จ ช่างเล่นทำการเล่นประสานพื้นแผ่นเหล็กติดกับโครงสร้างให้แล้วเสร็จ แล้วจึงเล่นแนวตะเข็บแผ่นเหล็กทั้ง 4 ด้าน

8. การปิดงาน

8.1 ปฏิบัติเหมือนการซ่อมทำตัวเรือได้แนวน้ำ

8.2 กรณีเป็นพื้นถึง นม.ชพ.หรือถึงน้ำ แจ้งให้ จนท.เรือทำการอัดน้ำตรวจรอยรั่วซึมทุกครั้ง

8.3 นายช่าง/หน.งาน ประสานกับ นายทหารประจำเรือ ตรวจสอบความเรียบร้อยของงานและให้นายทหารประจำเรือเซ็นปิดงานในใบสั่งงาน

วิธีการปะทับพื้นแผ่นเหล็กหรือผนังห้อง

1. การรับดำเนินการ

1.1 นายช่าง/หน.งาน รง.ต่อเรือเหล็ก ตรวจสอบใบสั่งงานและสำรวจบริเวณที่จะซ่อมทำว่ามีสิ่งกีดขวางในการทำงานหรือไม่ เช่น มีฟ้าไม้, ฟ้าโลหะ, ฟ้าใยแก้วหรือท่อทางต่างๆ พื้นปูนหรือกระเบื้องยาง ให้ประสาน รง.ช่วยในการรื้อถอนสิ่งกีดขวาง (Inway) หากเป็นพื้นถึง นม.ชพ. ให้ กคภ.๙ ตรวจสอบไอระเหยงก่อนการซ่อมทำ

1.2 จัดชุดช่าง 1 ชุดประกอบด้วย หน.ชุด(ช่างประกอบ) ช่างเล่นและ ช่างแก้ส

1.3 เบิกเครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ซ่อมทำจาก จนท.กระชั้น รง.

1.4 ชุดช่าง เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันอันตราย เช่น หมวกนิรภัย โลหะบังหน้าชนิดมือถือ ถุงมือหนัง ปลอกแขนหนัง ฉ้อนปอนด์ ฉ้อนเกาะSlag สกัด รอก แปรงลวด ให้พร้อมในการปฏิบัติงาน

2. การหมายตำแหน่งแผ่นเหล็กตัวเรือ

2.1 หน.ชุด หมายตำแหน่งแผ่นเหล็กและขนาด โดยดูรายละเอียดในใบสั่งงาน



3. การขยายแบบและทำลวดตัด

3.1 วิธีการทำงาน ดูรายละเอียดในหัวข้อ การขยายแบบและทำแบบจำลอง

4. การตัดแผ่นเหล็กและตัดขึ้นรูปบนโรงงาน

4.1 ชุดตัดแก๊สบน รง.ใช้เครนยกแผ่นเหล็กขึ้นงาน ขึ้นวางบน JIG ที่ใช้ตัดแผ่นเหล็ก

4.2 ตัดแผ่นเหล็กขึ้นงานออกตามเส้นแนวกรอบที่หมายไว้

4.3 หน.ช่างตัด จัดช่างตัดเพื่อตัดแผ่นเหล็กขึ้นงาน โดยใช้เครื่องมือกลบน รง. คือ เครื่องกดแผ่นเหล็ก (D - 32) , เครื่องตัดแผ่นเหล็ก (D - 54)

4.4 ช่างตัด ตัดแผ่นเหล็กขึ้นงานให้ได้ระยะตามแบบลวดตัด ให้ระยะคลาดเคลื่อนจากลวดตัดได้ไม่เกิน 0 - 25 มม. และหากแผ่นเหล็กมีน้ำหนักและขนาดใหญ่มาก ให้ติดห่วง กลางแผ่นเหล็กเพื่อใช้เกี่ยวรอกยก

4.5 หน.ช่างตัด บันทึกการตรวจสอบงานตัดแผ่นเหล็กลง แบบฟอร์ม กรด 311-7

5. การประกอบพื้นแผ่นเหล็กหรือผนังห้อง

5.1 ช่างประกอบเตรียมอุปกรณ์ใช้ในการประกอบ เช่น ลิ่มไม้ , ลิ่มเหล็ก , ค้อนปอนด์ , ปดิง , เหล็กกันตอก ฯลฯ

5.2 ช่างประกอบตั้งปดิงรับแผ่นเหล็ก ช่างยก ยกแผ่นเหล็กตั้งบนปดิงหรือพื้นคานฟ้าที่ซ่อมทำ ใช้ลิ่มตีอัดแผ่นเหล็กให้แนบกับพื้นแผ่นเหล็กให้มากที่สุด ช่างเล่นทำการเชื่อมเกาะแนวตะเข็บทั้ง 4 ด้าน

6. การเล่นประสาน

เมื่อประกอบพื้นแผ่นเหล็กแล้วเสร็จ ช่างเล่นทำการเล่นประสานแนวตะเข็บแผ่นเหล็กทั้ง ๔ ด้านติดกับแผ่นเหล็กเดิม ให้แล้วเสร็จ

7. การปิดงาน

7.1 ปฏิบัติเหมือนการซ่อมทำตัวเรือใต้แนวน้ำ

7.2 กรณีเป็นพื้นถัง นม.ชพ.หรือถังน้ำ แจ่งให้ จนท.เรือทำการอัดน้ำตรวจรอยรั่วซึมทุกครั้ง

7.3 นายช่าง/หน.งาน ประสานกับ นายทหารประจำเรือ ตรวจสอบความเรียบร้อยของงานและให้ นายทหารประจำเรือเซ็นปิดงานในใบสั่งงาน



วิธีการซ่อมทำ เก่งตัวเรืออลูมิเนียม

การตัดบรรจุผนังชายล่าง เก่งตัวเรืออลูมิเนียม

1. การรับดำเนินการ

1.1 นายช่าง/หน.งาน รง.ต่อเรือเหล็ก ตรวจสอบใบสั่งงานและสำรวจบริเวณที่จะซ่อมทำว่ามีสิ่งกีดขวางในการทำงานหรือไม่ เช่น มีผ้าไม้, ผ้าโลหะ, ผ้าใยแก้วหรือท่อทางต่างๆ พื้นปูนหรือกระเบื้องยาง ให้ประสาน รง. ช่วยในการรื้อถอนสิ่งกีดขวาง (Inway) หากเป็นพื้นถึง นม.ชพ. ให้ กกภ.ฯ ตรวจสอบไอระเหย ก่อนการซ่อมทำ

1.2 จัดชุดช่าง ประกอบด้วย หน.ชุด(ช่างประกอบ) ช่างแล่นและ ช่างแก๊ส/ช่างแก๊สเฉื่อย

1.3 ช่างแก๊สเฉื่อยบน รง.นำเครื่องตัด Air Plasma และเครื่องเชื่อมโลหะ MIG ไปที่เรือซ่อม โดยเครื่องตัด Air- Plasma จะใช้ตัดชายล่างที่เป็นอลูมิเนียม ส่วนเครื่องเชื่อม โลหะ TIG ใช้เชื่อมชายล่างส่วนบน ที่เป็นอลูมิเนียม

2. การหมายตำแหน่งผนังชายล่าง



2.1 ช่างประกอบ หมายตำแหน่งผนังชายล่างที่จะตัดเปลี่ยน หากรอยต่อชายล่างมีการผูกร่องเป็นแนวยาว ให้เว้นระยะการตัดออกเป็นช่วงๆ ประมาณ 2 เมตร เพื่อป้องกันแก๊งตัวเรือทรุดตัวในระหว่างการซ่อมทำ

3. การตัดรื้อผนังชายล่าง

3.1 ช่างแก๊สเฉื่อย ใช้เครื่องตัด Air Plasma ตัดผนังชายล่างที่เป็น อลูมิเนียมออก ตามตำแหน่งที่หมายไว้

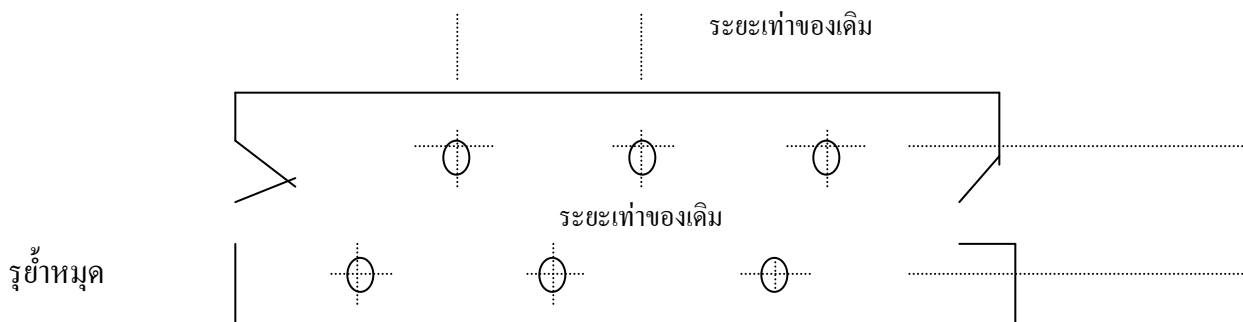
3.2 ช่างแก๊ส ใช้แก๊สตัดผนังชายล่างที่เป็นเหล็ก ออกจากพื้นคานฟ้าเรือ

3.3 ใช้แก๊สตัดแต่งรอยตัดให้เรียบเสมอกัน

4. การขยายแบบ

4.1 ช่างขยายแบบวัดขนาดผนังชายล่าง(Transition Joint) ที่ตัดออกและวัดระยะของหมุดยึด โดยใช้ระยะเดิม

4.2 ช่างขยายแบบ นำระยะชายล่างที่ได้มาถ่ายขนาดลง แผ่นเหล็กและแผ่นอลูมิเนียม บน รง. ตัวอย่าง
ผังรูป



ตัวอย่าง การขยายแบบ รอยต่อผนังชายล่าง แผ่นเหล็กและแผ่นอลูมิเนียมพร้อมรูยึดหมุด

4.3 ช่างขยายแบบ ใช้เหล็กนำศูนย์ ตอกนำศูนย์รูหมุดยึดและใช้ส่วแทนแทนเจาะรูให้ได้ตามขนาดรูหมุดยึดเดิม

4.4 กรณีใช้ Transition Joint ซ่อมทำ ให้หมายเฉพาะรูยึดหมุด (Transition Joint คือ รอยต่อของแผ่นเหล็กและอลูมิเนียมเส้นแบน โดยรอยต่อส่วนล่างเป็นเหล็ก ส่วนบนเป็นอลูมิเนียม)

5. การประกอบผนังชายล่าง



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.ต่อเรือเหล็ก

5.1 เมื่อสร้างรอยต่อผนังชายล่างเสร็จ ให้ตั้งและเชื่อมเกาะผนังชายล่างที่เป็นเหล็กติดกับพื้นคานฟ้าให้แล้วเสร็จก่อน จึงเชื่อมเกาะผนังชายล่างที่เป็นอลูมิเนียม

5.2 ใช้แผ่นยางรองประกบกันรั่ว (SEAL) รอยต่อระหว่างเหล็กกับอลูมิเนียม

5.3 ช่างย้ำหมุดบน รง.ใช้เครื่องยิงหมุดย้ำ (Huck Bolt) ย้ำหมุดรอยต่อให้เรียบร้อย หรือถ้าใช้ Transition Joint ไม่ต้องยิงหมุดย้ำ

6. การแล่นประสาน

6.1 ช่างแล่น แล่นประสานด้วยไฟฟ้า ผนังชายล่างส่วนที่เป็นเหล็กติดกับคานฟ้าเรือให้แล้วเสร็จ

6.2 ช่างแก๊สเฉื่อย ใช้เครื่องเชื่อมโลหะ MIG เชื่อมผนังชายล่าง ส่วนบนที่เป็นอลูมิเนียมให้แล้วเสร็จ

7. การปิดงาน

7.1 นายช่าง/หน.งาน ประสานกับ นายทหารประจำเรือ ตรวจสอบความเรียบร้อยของงานและให้ นายทหารประจำเรือเซ็นปิดงานในใบสั่งงาน

วิธีการซ่อมทำหมุดย้ำ ตัวเรืออลูมิเนียม

1. การรับดำเนินการ



1.1 นายช่าง/หน.งาน รง.ต่อเรือเหล็ก ตรวจสอบใบสั่งงานและสำรวจบริเวณที่จะซ่อมทำว่ามีสิ่งกีดขวางในการทำงานหรือไม่ เช่น มีฟ้าไม้, ฟ้าโลหะ, ฟ้าใยแก้วหรือท่อทางต่างๆ พื้นปูนหรือกระเบื้องยาง ให้ประสาน รง.ช่วยในการรื้อถอนสิ่งกีดขวาง (Inway) หากเป็นพื้นถ้ำ นม.ขพ. ให้ กคภ.ฯ ตรวจสอบไอระเหยงก่อนการซ่อมทำ

1.2 จัดชุดช่าง ประกอบด้วย หน.ชุด(ช่างประกอบ) ช่างแล่นและ ช่างแก๊ส/ช่างแก๊สเฉื่อย

1.3 ช่างแก๊สเฉื่อยบน รง.นำเครื่องตัด Air Plasma และเครื่องเชื่อมโลหะ MIG ไปที่เรือซ่อม โดยเครื่องตัด Air- Plasma จะใช้ตัดชายล่างที่เป็นอลูมิเนียม ส่วนเครื่องเชื่อมโลหะ TIG ใช้เชื่อมชายล่างส่วนบน ที่เป็นอลูมิเนียม

1.4 ชุดช่างเตรียมเครื่องมือ

1.4.1 เครื่องยิงหมุดย้า (Huck Bolt) พร้อมอุปกรณ์

1.4.2 เบ็กหมุดย้า (Rivet) ชนิดพิเศษ(Avdelok) พร้อมปลอก(Collar) มี 2 ขนาด คือ 6 ม.ม.หรือ 8 ม.ม.

1.4.3 ส่วนมือพร้อมดอกสว่าน

1.4.4 มอเตอร์หินเจียร์ สลักนัต พร้อมประแจปากตายเบอร์ 8

2. วิธีการซ่อมทำ ขอบชายล่างภายในตัวเรือการปิดงาน

2.1 ช่างย้าหมุด ใช้มอเตอร์หินเจียร์หรือสกัด สกัดหรือเจียรหัวหมุดเดิมที่ชำรุดหรือขาดออก

2.2 ใช้สกัด ตอกขาหมุดเดิมออก

2.3 ใช้สลักนัต กวดให้รอยต่อ ขอบชายล่างแนบติดกัน โดยกวดทะแยง ขึ้น-ลง สลับเป็นรูปฟันปลา

2.4 ใช้เครื่องยิงหมุดย้า ยิงย้าหมุดรอยต่อ สลับกับ การคลายสลักนัตออก จนแล้วเสร็จ

2.5 การย้าหมุดรอยต่อ จะย้าทะแยงขึ้น-ลง สลับเป็นรูปฟันปลา

2.6 นายช่าง/หน.งาน ประสานกับ นายทหารประจำเรือ ตรวจสอบความเรียบร้อยของงานและให้นายทหารประจำเรือเซ็นปิดงานในใบสั่งงาน

3. วิธีการซ่อมทำ ขอบช่องทางขึ้น-ลงห้องต่างๆ (Man Hole)

3.1 ช่างย้าหมุด ใช้มอเตอร์หินเจียร์หรือสกัด สกัดหรือเจียรหัวหมุดเดิมที่ชำรุดหรือขาดออก

3.2 ใช้สกัด ตอกขาหมุดเดิมออก

3.3 ใช้เครื่องยิงหมุดย้า ยิงย้าหมุดรอยต่อ จนแล้วเสร็จ

3.4 นายช่าง/หน.งาน ประสานกับ นายทหารประจำเรือ ตรวจสอบความเรียบร้อยของงานและให้นายทหารประจำเรือเซ็นปิดงานในใบสั่งงาน



4. วิธีการซ่อมทำหมุดย้ำ ด้วยมือ

4.1 เมื่อได้รับใบสั่งงาน นายช่าง/หน.งาน สำรวจบริเวณซ่อมทำ จัดช่างย้ำหมุดและเครื่องมือ คือ หมุดย้ำ (Rivet) อลูมิเนียม, ส่วนมือพร้อมดอกสว่าน, มอเตอร์หินเจียร์, ฆ้อนเหล็กและเหล็กกั้นหมุด, สกัด

4.2 ช่างย้ำหมุด ใช้มอเตอร์หินเจียร์หรือสกัด สกัดหรือเจียรหัวหมุดเดิมที่ชำรุดหรือขาดออก

4.3 ใช้สกัด ดอกขาหมุดเดิมออก

4.4 ใช้สลักนัต กวดให้รอยต่อ แนบติดกัน

4.5 การย้ำหมุดใช้ช่าง 2 นาย โดยอยู่ด้านในและด้านนอกรอยต่อข้างละ 1 นาย คนด้านในประกอบ หมุดย้ำเข้ากับรูหมุดย้ำเดิม(ให้ด้านที่เป็นดอกเห็นอยู่ด้านในแล้วใช้เหล็กกั้น) คนที่อยู่ด้านนอกใช้ ฆ้อนเหล็กดอกขาหมุดและย้ำให้รอยต่อแนบติดกัน ดอกย้ำขาหมุดให้เหลือสั้นที่สุด จนแล้วเสร็จ

4.6 นายช่าง/หน.งาน ประสานกับ นายทหารประจำเรือ ตรวจสอบความเรียบร้อยของงานและให้ นายทหารประจำเรือเซ็นปิดงานในใบสั่งงาน



วิธีการใช้เครื่องมือกลและเครื่องมือกล

1. เครื่องกล D - 1

1.1 การเตรียมการ

- ตรวจสอบคู่มือของเครื่องและในพื้นที่ป้อนชิ้นงานต้องไม่มีสิ่งกีดขวางและพร้อมใช้งาน

- ตรวจสอบระบบไฟฟ้าประจำเครื่อง ต้องพร้อมใช้งาน

1.2 การเดินเครื่อง

- ปิดสวิทช์ Main Motor ไปตำแหน่ง ON

- เปิดสวิทช์หลอดไฟส่องสว่างประจำเครื่อง

- ตรวจสอบชิ้นงานที่จะกลึงและป้อนชิ้นงานให้ตัวจับชิ้นงาน

- ปรับแต่งแท่นมีดกลึงให้พอดีกับชิ้นงาน

1.3 การเลิกเครื่อง

- ปิดสวิทช์ Main Motor ไปตำแหน่ง OFF

- เลื่อนแท่นมีดกลึงให้ห่างตัวจับชิ้นงานพอประมาณ

- ปิดสวิทช์หลอดไฟส่องสว่างประจำเครื่อง

2. ส่วนแทน D - 3

2.1 การเตรียมการ

- ตรวจสอบคู่มือของประจำเครื่อง ต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง

- ตรวจสอบระบบไฟฟ้าประจำเครื่อง ต้องพร้อมใช้งาน

2.2 การเดินเครื่อง

- ปิดสวิทช์ไฟไปที่ตำแหน่ง 1 หรือ 2 ตามความต้องการความเร็วรอบในการใช้เจาะ

- นำชิ้นงานเข้ายึดกับแท่นปากกา

- ปรับแต่งแท่นส่วนให้พอดีที่จะใช้เจาะ

2.3 การเลิกเครื่อง



- บิดสวิทซ์ไฟไปที่ตำแหน่ง O

3. เครื่องเลื่อย (D - 4)

3.1 การเตรียมการ

- ตรวจสอบใบเลื่อย , น้ำยาหล่อ , ปากจับชิ้นงาน , แท่นรองชิ้นงาน , พื้นที่บริเวณที่ต้องวางชิ้นงานให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
- ตรวจสอบใบเลื่อยให้ตึงแล้วล็อกให้แน่น , ปากจับชิ้นงานตั้งมุมมองเสาที่จะตัดให้ถูกต้อง
- ปรับขนาดการตัดของเครื่องให้ตรงกับงานที่จะตัดที่แผง **CUTTING PRESSURE**

3.2 การเดินเครื่อง

- เปิดสวิทซ์ฉุกเฉิน (สีแดงตามเข็มนาฬิกา) จนสวิทซ์ตั้งขึ้นมา
- เปิดเมนสวิทซ์จาก 0 ไป 1 หรือ 2 (1 ความเร็วช้า , 2 ความเร็วมาก) อยู่บนมอเตอร์
- นำชิ้นงานเข้าวางบนแท่นรับชิ้นงาน ปรับแท่นรองรับชิ้นงานให้ชิ้นงานได้ระดับ ตามความต้องการที่จะตัด โดยกดปุ่ม **RAISE** ยกใบเลื่อยขึ้น แล้วล็อกชิ้นงานให้แน่น
- ปรับใบเลื่อยลงช้า ๆ กดที่ปุ่ม **LOWER** จนใบเลื่อยใกล้ชิ้นงาน
- เปิดสวิทซ์เดินเครื่อง (กด **ON**) พร้อมทั้งเปิดสวิทซ์น้ำหล่อใบเลื่อย (หมุนตามเข็มนาฬิกาเป็นรูป

รูป

ก๊อกน้ำ) เครื่องจะทำงานจนชิ้นงานขาดเรียบร้อย

3.3 การเลิกเครื่อง

- ปิดสวิทซ์เดินเครื่องที่ปุ่ม **OFF** สีแดง
- ปิดสวิทซ์ก๊อกน้ำโดยหมุนทวนเข็มนาฬิกา
- กดปุ่ม **RAISE** เพื่อยกใบเลื่อยให้สูงพ้นชิ้นงานคลายล็อกชิ้นงาน นำชิ้นงานส่วนที่เหลือ

ออก

- ปิดเมนสวิทซ์กลับไปตำแหน่ง 0 ทวนเข็มนาฬิกา
- กดสวิทซ์ฉุกเฉินลงทำความสะอาดเครื่องพื้นที่บริเวณเครื่อง

4. เครื่องเลื่อยแบบเคลื่อนที่ตราอักษร HERO

4.1 การเตรียมการ

- ตรวจสอบบริเวณเครื่องต้องไม่มีสิ่งกีดขวางและพร้อมใช้งาน
- ตรวจสอบระบบไฟฟ้า ต้องพร้อมใช้งาน

4.2 การเดินเครื่อง



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.ต่อเรือเหล็ก

- นำชิ้นงานที่ต้องการเลื่อยเข้าจับให้แน่น
- กดสวิตช์ไฟไปที่ตำแหน่ง ON
- โยกคันบังคับใบเลื่อยให้เลื่อนลงมาตัดชิ้นงาน

4.3 การเลิกเครื่อง

- กดสวิตช์ไฟไปที่ตำแหน่ง OFF
- โยกคันบังคับใบเลื่อยให้ล็อคขึ้น

5. เครื่องตัดโลหะแบบใบมีด D - 28

5.1 การเตรียมงาน

- ตรวจสอบหน้าใบมีดและแท่นรับชิ้นงานต้องไม่มีวัสดุอย่างอื่นวางอยู่
- ตรวจสอบระบบน้ำมันจะต้องมีไม่น้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ $\frac{1}{2}$ ของหลอดแก้ว และตาม

ระบบ

ต้องไม่มีการรั่วไหล

- ปรับสวิตช์ควบคุมการตัดที่แผงควบคุมไว้ที่ตำแหน่ง 0

5.2 การเดินเครื่อง

- เปิดเมนสวิตช์ไฟฟ้าเข้าเครื่องไปที่ตำแหน่ง 1
- กดสวิตช์มอเตอร์รีด รอกจนไฟสว่างที่หลอดแก้ว
- ปรับแต่งระยะใบมีดตามความหนาของแผ่นเหล็ก + และ - ดูระยะบอกความหนาที่หน้า

เครื่อง

- เปิดสวิตช์ไฟฟ้าแสงสว่างสำหรับส่องดูเส้นตัดไปที่ตำแหน่งสัญลักษณ์รูปหลอดไฟ
- นำชิ้นงานวางบนแท่นรับ และปรับแต่งชิ้นงานให้ได้ตามความต้องการที่จะตัดตรงเงาเส้น

ตัด

- บิดสวิตช์ควบคุมการตัดที่แผงไปที่ตำแหน่ง 1 คือ กิ่ง AUTO หรือตำแหน่งที่ 2

เหยียบ สวิตช์

ตัดจนชิ้นงานขาด

- ระหว่างการใส่ชิ้นงานหรือเปลี่ยนแนวตัดชิ้นงาน จะต้องบิดสวิตช์ควบคุมการตัดมาอยู่

ที่



ตำแหน่ง 0 ทุกครั้ง (เพื่อป้องกันอันตราย)

5.3 การเลิกเครื่อง

- ปิดสวิทช์ควบคุมการตัดไปที่ตำแหน่ง 0
- ปิดสวิทช์ไฟแสงสว่างส่องคูเส้นตัดไว้ที่ตำแหน่ง 0
- ปิดสวิทช์มอเตอร์โดยการกดปุ่มสีแดง
- ปิดเมนสวิทช์จากตำแหน่ง 1 กลับไปที่ตำแหน่ง 0

6. เครื่องม้วนแผ่นเหล็ก D - 29

6.1 การเตรียมการ

- ตรวจสอบสิ่งกีดขวางที่ลูกม้วน , บริเวณพื้นที่หน้าชิ้นงานเข้า – ออก ต้องไม่มีสิ่งกีดขวางการปฏิบัติงาน
- ตรวจสอบสวิทช์หยุดเครื่องฉุกเฉินด้วยเท้า ซึ่งจะต้องไม่มีสิ่งกีดขวางและอยู่ในตำแหน่งบนสุดด้วย แรงดึงของสปริง

6.2 การเดินเครื่อง

- เปิดเมนสวิทช์ของเครื่องที่ตู้แผงไฟฟ้า โดยการบิดจากตำแหน่ง 0 ไปที่ตำแหน่ง 1
- เปิดสวิทช์หยุดเครื่องฉุกเฉินด้วยมือ โดยการบิดทวนเข็มนาฬิกาจนปุ่มสวิทช์แดงขึ้น
- เปิดสวิทช์ควบคุมเครื่องที่แผงควบคุมการทำงาน โดยการกดที่ปุ่ม ON
- ทดลองเดินเครื่องใช้งานตำแหน่งต่าง ๆ และทดลองหยุดเครื่องฉุกเฉินด้วยสวิทช์หยุดฉุกเฉินด้วยเท้า ซึ่งจะต้องอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้
- เปิดสวิทช์ควบคุมเครื่องที่แผงควบคุมการทำงานใหม่อีกครั้ง (เครื่องจะพร้อมใช้งาน)

6.3 การเลิกเครื่อง

- ปิดสวิทช์ควบคุมแผงการทำงาน (EMER) โดยการกด
- ปิดเมนสวิทช์ที่แผงไฟฟ้าโดยการบิดจากตำแหน่ง 1 ไปที่ตำแหน่ง 0

7. เครื่องตัดโลหะขนาดเล็กเจาะรู (D - 30)

7.1 การเตรียมการ

- ตรวจสอบดูต้องไม่มีสิ่งกีดขวางบริเวณเครื่องตัดพื้นที่หน้า – หลังเครื่อง
- ปิดฝาครอบตำแหน่งตัด , เจาะที่ไม่ต้องการใช้งาน



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.ต่อเรือเหล็ก

- เตรียมชิ้นงานที่จะตัด – เจาะ ให้พร้อม
- เตรียมสวิตช์เหยียบ สำหรับปฏิบัติงานให้วางไว้ในตำแหน่งที่สะดวกในการปฏิบัติงาน

7.2 การเดินเครื่อง

- เปิดเมนสวิตช์เครื่องสีแดงไว้ตำแหน่ง 1
- เปิดสวิตช์มอเตอร์ที่ตำแหน่ง 1
- ไล่ชิ้นงานในตำแหน่งที่ต้องการตัด , เจาะ กวดล้อคชิ้นงานให้แน่น
- กดสวิตช์ตัดชิ้นงาน (ด้วยเท้า / มือ)
- นำชิ้นงานออก และส่วนชิ้นงานที่เหลือจากการใช้งานออกจากเครื่อง

7.3 การเลิกเครื่อง

- ปิดสวิตช์มอเตอร์สีดำ (กด)
- ปิดเมนสวิตช์ปิดไปตำแหน่ง 0
- ทำความสะอาดเครื่อง , เก็บเศษโลหะ
- ปิดฝาครอบส่วนที่ใช้งาน (ถ้ามี)

8. เกรนยกแบบแขนหมุนขนาด 1 ตัน D – 31

8.1 การเตรียมการ

- ดูแลบริเวณพื้นที่ในรัศมีของเกรนที่หมุนต้องไม่มีสิ่งกีดขวางการเดินเครื่อง
- ตรวจสอบระบบไฟฟ้า ต้องพร้อมใช้งาน

8.2 การเดินเครื่อง

- เปิดเมนสวิตช์ที่ต้นเสาไปตำแหน่ง I
- ใช้บังคับเกรนยกขึ้น – ลง ด้วยมือที่ชุดบังคับ ตามลูกศรขึ้น – ลง

8.3 การเลิกเครื่อง

- ปิดสวิตช์ที่ต้นเสาไปที่ 0
- ดึงแขนเกรนไว้ในตำแหน่งที่ปลอดภัยจากการใช้งาน

9. เครื่องกดแผ่นเหล็ก D – 32

9.1 การเตรียมการ

- ตรวจสอบดูสิ่งกีดขวางบริเวณเครื่องและในระหว่างหน้ากดกับแผ่นรองรับชิ้นงาน



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.ต่อเรือเหล็ก

- ตรวจสอบน้ำมันไฮดรอลิกส์ในเครื่องที่ตลอดแก้วให้น้ำมันมีอยู่อย่างน้อย $\frac{1}{2}$ ของหลอด

9.2 การเดินเครื่อง

- เปิดเมนสวิทช์ที่แผงควบคุมไฟฟ้า โดยการบิดตามเข็มนาฬิกาจากตำแหน่ง 0 ไปที่ตำแหน่ง 1
- เปิดสวิทช์หยุดเครื่องฉุกเฉิน โดยบิดปุ่มสีแดงไปตามลูกศร
- เปิดสวิทช์เดินเครื่อง โดยการกดปุ่ม ON สีดำ
- ปรับแต่งกำลังดันใช้งาน จาก 0 – 240 BAR ตามความเหมาะสมของงาน โดยโยกคันบังคับให้

หน้ากดลงนั่งที่แท่นรับ แล้วปรับปุ่มกำลังดันตามที่ต้องการ

- เปิดสวิทช์ ควบคุมอุณหภูมิของน้ำมัน โดยการบิดจาก 0 ไปที่ตำแหน่ง 1
- กดสวิทช์ ควบคุมอุปกรณ์ไปที่ตำแหน่ง ON
- ปรับตำแหน่งควบคุมไว้ที่ MAN หรือ AUTO ตามที่ต้องการจะใช้เครื่อง

9.3 การเลิกเครื่อง

- ปิดสวิทช์ ควบคุมอุณหภูมิ โดยการกดที่ตำแหน่ง OFF
- ปิดเมนสวิทช์ ควบคุมอุณหภูมิ โดยการบิดจาก 1 ไปที่ตำแหน่ง 0
- ปิดสวิทช์ เครื่อง โดยการกดปุ่ม OFF
- ปิดเมนสวิทช์ ที่แผงไฟฟ้า โดยการบิดจากตำแหน่ง 1 ไปที่ตำแหน่ง 0

10. เครื่องดีเซล D – 37

10.1 การเตรียมการ

- ตรวจสอบน้ำมันหล่อลื่นส่วนต่างๆ ของเครื่องต้องมีประมาณ $\frac{1}{2}$ ของช่องระดับน้ำมัน
- ตรวจสอบระบบน้ำส่วนที่เข้าระบายความร้อน ทดลองเปิดลิ้นน้ำเข้าเครื่องจนน้ำไหลออกจากเครื่องแล้วปิดไว้ดังเดิม
- ตรวจสอบดูต้องไม่มีสิ่งกีดขวางที่หน้าห้องและแท่นรับชิ้นงาน ส่วนบริเวณของสายพานมอเตอร์
- เตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็นจะต้องใช้กับงานนั้น ๆ ให้พร้อมและเพียงพอ

10.2 การเดินเครื่อง

- เปิดเมนสวิทช์ที่แผงไฟฟ้าจากตำแหน่ง 0 ไป 1
- เปิดสวิทช์ที่เครื่อง (ปุ่มสีแดง หมุนไปทางขวามือตามเข็มนาฬิกาจนสวิทช์ตั้งขึ้นมา)



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.ต่อเรือเหล็ก

- เปิดสวิทช์เดินมอเตอร์ของหม้อ (แถวขวามือ กดลงตัวสีดำ)
- เปิดสวิทช์เดินมอเตอร์ของตัวควบคุมเครื่องด้วยมือ / เท้า (แถวซ้ายมือ กดลงตัวสีดำ)
- ให้เครื่องเดินตัวเปล่าประมาณ 10 นาที (อุ่นเครื่อง ส่วนประกอบให้พร้อมที่จะทำงานและไล่ฟองอากาศในระบบน้ำมันหล่อลื่นออกให้หมด)
- เปิดคันล๊อคหม้อคันขึ้นแล้วกดลงให้เข้าล๊อค เพื่อให้หน้าหม้อกลับขึ้นไปอยู่ในตำแหน่งบนสุด
- เปิดลิ้นน้ำเข้าหล่อระบายความร้อน

10.3 การเลิกเครื่อง

- ปิดสวิทช์เดินมอเตอร์ของตัวควบคุมเครื่องด้วยมือ / เท้า (แถวซ้ายมือ กดลงตัวสีแดง)
- ปิดสวิทช์เดินมอเตอร์ของหม้อ (แถวขวามือ กดลงตัวสีแดง)
- ปิดสวิทช์เครื่อง (กดลงสวิทช์สีแดง)
- ดึงคันล๊อคออกจากคันล๊อคแล้วกดลงให้หน้าค้อนอยู่ตำแหน่งต่ำสุด (ก่อนปิดคันล๊อคหม้อควรมีไม้รองหน้าหม้อ เพื่อป้องกันการกระแทกกับถังรับชิ้นงานกันการชำรุด)
- ปิดสวิทช์ที่แผงไฟฟ้า (หมุนกลับทวนเข็มนาฬิกา) จากตำแหน่ง 1 ไป 0
- ปิดลิ้นน้ำหล่อเข้าเครื่อง
- ทำความสะอาดเครื่อง , อุปกรณ์ และพื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อย

11. เครื่องตัดโลหะแบบอัตโนมัติ D - 38

11.1 การเตรียมการ

- ตรวจสอบรางเลื่อนต้องไม่มีสิ่งกีดขวางตลอดแนวทั้ง 2 ข้าง รวมถึงพื้นที่ปฏิบัติงาน
- จะต้องมิได้แก๊สออกซิเจน และเอเซทีลีน ในระบบเครื่องอย่างน้อย 2 ท่อ และทำการ

เปิดลิ้น

ออกซิเจน กับแก๊สเอเซทีลีน ที่ขวด

- ชิ้นงานต้องวางให้เรียบเสมอ ขนานกับรางเลื่อนหรือตั้งฉาก
- โต๊ะวางแบบจะต้องเลื่อนได้ตามต้องการ และล๊อคได้
- ปรับระบบตัดโลหะและการเดินของเครื่องเป็นแบบใช้หัวอ่านแบบ (1 : 1)
- เตรียมหัวตัดให้เหมาะสมกับความหนาของชิ้นงาน
- ผู้ใช้เครื่องจะต้องมีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายครบถ้วน , อุปกรณ์การตัดชิ้นงาน
- จัดเตรียมภาคเหล็กรองรับเศษโลหะให้พร้อมตรงบริเวณที่ทำการตัดชิ้นงาน
- ตรวจสอบสายไฟเข้าเครื่อง, สายแก๊สต่าง ๆ ต้องอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานสะดวกปลอดภัย



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.ต่อเรือเหล็ก

- การวางแผนกระดาษตัวอย่างที่จะตัดชิ้นงานให้พอดีกับชิ้นงาน และทดลองปรับเปลี่ยน

ชุดหัว

ตัดด้วยมือให้เหมาะสมแล้วล๊อคแทนวางแบบ

11.2 การเดินเครื่อง

- เปิดลิ้น้ออกซิเจน , เอเซทีลีน ที่ท่อแก๊ส และลิ้นในระบบจ่ายแก๊ส ปรับแต่งกำลังดัน

ของแก๊ส

ให้เหมาะสมกับความหนาของชิ้นงานที่ลิ้นควบคุมกำลังดันแก๊ส

- เปิดสวิตซ์ ไฟฟ้าเข้าเครื่อง , เปิดสวิตซ์ ไฟควบคุมที่แผงควบคุมโดยการบิดไปที่

ตำแหน่ง 1

- ยกหัวตัดอื่น ๆ ที่ไม่ต้องการใช้งานขึ้น (หนึ่งชุดตัดมีหลายหัวตัด)
- เปิดแก๊ส (กดปุ่มเปิดแก๊สสีขาวยบนแผงควบคุมการทำงานของเครื่อง)
- เปิดลิ้นแก๊สเอเซทีลีน ที่หัวตัดพร้อมจุดไฟที่หัวตัด แล้วเปิดลิ้น้ออกซิเจน ปรับแต่งให้ได้

เปลวไฟ

ตามที่ต้องการ

- ปรับหัวตัดแก๊สเข้าหาชิ้นงานเพื่อทำการตัด (ปรับแต่งบนแผงควบคุม)
- เมื่อชิ้นงานร้อนแดงจนละลายให้กดปุ่มเร่ง้ออกซิเจน เพื่อทำการตัดชิ้นงานนั้น, กดปุ่ม

มอเตอร์

อ่านแบบพร้อมกัน

- ปรับแต่งความเร็วในการตัดตามความหนาของชิ้นงานตามความเหมาะสม
- คอยสังเกตการอ่านแบบของหัวอ่านให้เดินตามแบบ และปรับแต่งความสูง – ต่ำ

ของหัวตัด

(ในกรณีเหล็กชิ้นงานบาง ๆ)

- เมื่อตัดเรียบร้อยแล้วกดปุ่มหยุดเดินเครื่องสีแดง , และปุ่มเร่ง อ้ออกซิเจนสีแดงพร้อมกัน
 - ปรับหัวตัดแก๊สให้สูงขึ้นจากชิ้นงานพอประมาณ

11.3 การเลิกเครื่อง

- ปิดลิ้นเอเซทีลีน และอ้ออกซิเจน ตามลำดับที่หัวตัด



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.ต่อเรือเหล็ก

- กดปุ่มปิดแก๊สที่แผงควบคุมสีแดง
- ปิดสวิทช์ ไฟฟ้าที่แผงควบคุมให้กลับมาอยู่ที่ตำแหน่ง 0
- ปิดเมนสวิทช์ ไฟฟ้าเข้าเครื่อง
- ปิดลิ้น้ออกซิเจน - แก๊สเอเซทีลีน ที่ขวด และเปิดลิ้น้ออกซิเจน - แก๊สเอเซทีลีนที่หัว

ตัด (เพื่อ

ไล่้ออกซิเจน - แก๊สเอเซทีลีนในระบบไม่ให้มีกำลังดันตกค้าง) จนหมดกำลังดันแล้วจึง

ปิดลิ้น

้ออกซิเจน, แก๊สเอเซทีลีน , ปิดลิ้นในระบบจ่ายแก๊ส และคลายตัวปรับแต่งกำลังดัน

แก๊ส

- ปลดล็อกโตะวางแบบเลื่อนเครื่องตัด, โตะวางแบบออกไปอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมไม่กีดขวางการปฏิบัติงานอื่น ๆ
- ทำความสะอาดเครื่องตัด , อุปกรณ์พื้นที่ตัดชิ้นงานเก็บเศษโลหะใส่ถาดโลหะ
- หยอดน้ำมันหล่อลื่นส่วนที่สัมผัสการเคลื่อนไหวตามตำแหน่งต่าง ๆ

12. เครื่องตีเหล็ก D – 39

12.1 การเตรียมการ

- ตรวจสอบน้ำมันหล่อลื่นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องต้องมีประมาณ $\frac{1}{2}$ ของช่องระดับน้ำมัน
- ตรวจสอบระบบน้ำส่วนที่เข้าระบายความร้อน ทดลองเปิดลิ้นน้ำเข้าเครื่องจนน้ำไหลออกจากเครื่องแล้วปิดไว้ดังเดิม
- ตรวจสอบดูต้องไม่มีสิ่งกีดขวางที่หน้าค้อนและแท่นรับชิ้นงาน ส่วนบริเวณของสายพานมอเตอร์
- เตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็นจะต้องใช้กับงานนั้น ๆ ให้พร้อมและเพียงพอ

12.2 การเดินเครื่อง

- เปิดเมนสวิทช์ที่แผงไฟฟ้าจากตำแหน่ง 0 ไป 1
- เปิดสวิทช์ที่เครื่อง (ปุ่มสีแดง หมุนไปทางขวามือตามเข็มนาฬิกาจนสวิทช์ดังขึ้นมา)
- เปิดสวิทช์เดินมอเตอร์ของค้อน (แถวขวามือ กดลงตัวสีดำ)
- เปิดสวิทช์เดินมอเตอร์ของตัวควบคุมเครื่องด้วยมือ / เท้า (แถวซ้ายมือ กดลงตัวสีดำ)
- ให้เครื่องเดินตัวเปล่าประมาณ 10 นาที (อุ่นเครื่อง ส่วนประกอบให้พร้อมที่จะทำงานและไล่ฟองอากาศในระบบน้ำมันหล่อลื่นออกให้หมด)



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.ต่อเรือเหล็ก

- เปิดคันล้อยกค้อนดันขึ้นแล้วกดลงให้เข้าล้อยก เพื่อให้หน้าค้อนกลับขึ้นไปอยู่ในตำแหน่งบนสุด
- เปิดลิ้นน้ำเข้าหล่อระบายความร้อน

12.3 การเลิกเครื่อง

- ปิดสวิทช์เดินมอเตอร์ของตัวควบคุมเครื่องด้วยมือ / เท้า (แถวซ้ายมือ กดลงตัวสีแดง)
- ปิดสวิทช์เดินมอเตอร์ของค้อน (แถวขวามือ กดลงตัวสีแดง)
- ปิดสวิทช์เครื่อง (กดลงสวิทช์สีแดง)
- ดึงคันล้อยกออกจากคันล้อยกแล้วกดลงให้หน้าค้อนอยู่ตำแหน่งต่ำสุด (ก่อนปิดคันล้อยกค้อนควรมีไม้รองหน้าค้อน เพื่อป้องกันการกระแทกกับทั้งรับชิ้นงานกันการชำรุด)
- ปิดสวิทช์ที่แผงไฟฟ้า (หมุนกลับทวนเข็มนาฬิกา) จากตำแหน่ง 1 ไป 0
- ปิดลิ้นน้ำหล่อเข้าเครื่อง
- ทำความสะอาดเครื่อง, อุปกรณ์ และพื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อย

13. เตาเผาเหล็ก (อบชิ้นงาน D – 40)

13.1 การเตรียมการ

- เปิดฝาปิดปล่องควันด้านบนทั้ง 2 ปล่อง
- เปิดลิ้นถึงน้ำมันเชื้อเพลิง
- ตั้งอุณหภูมิที่ต้องการที่เครื่อง T
- เปิดหน้าต่างชิ้นงานเข้าวางให้เรียบร้อยพร้อมกับปิดหน้าต่างให้สนิท

13.2 การเดินเครื่อง

- เปิด MIAN SWITCH M
- เปิด SWITCH S ไปที่ 1 พัดลมจะทำงานและบิดไปที่ 2 หัวฉีดจะเริ่มทำงาน
- หลอดไฟ C และ F จะติด แต่หลอดไฟ L1 , L2 จะไม่ติดแสดงว่าเครื่องทำงานปกติ
- แต่ถ้าหลอดไฟ L1 จะดับหรือ หัวฉีดจะเริ่มทำงาน

13.3 การเลิกใช้เครื่อง

- ปิด SWITCH S กลับที่เดิมและปิด MAIN SWITCH M
- ปิดลิ้นถึงน้ำมันเชื้อเพลิง
- ปิดฝาปล่องควันด้านบนทั้ง 2 ปล่อง

14. เตาอบลวดเชื่อม D - 52



14.1 การเตรียมการ

- ตรวจสอบไม่มีสิ่งกีดขวางบริเวณมอเตอร์, พัดลมระบายอากาศ
- ภายในตู้ต้องไม่มีวัสดุอย่างอื่น
- นำลวดที่ต้องการอบเข้าวางบนตะแกรงอบลวด
- ปิดฝาเตาอบให้สนิท
- ตรวจสอบการตั้งความร้อนให้ปรับแต่งอยู่ที่ประมาณ 100 องศา C - 120 องศา C
- เปิดทางระบายอากาศ

14.2 การเดินเครื่อง

- เปิดเมนสวิตช์ ที่แผงควบคุมไว้ที่ตำแหน่ง 1 (ไฟควบคุมก็จะสว่างโชว์)
- ปลดล็อก หชุดเครื่องฉุกเฉิน โดยการหมุนตามเข็มนาฬิกา จะดึงออกมา (สัญญาณไฟสว่างโชว์ บนชุดควบคุมอุณหภูมิไฟเขียว, แดง)
- เปิดสวิตช์ ควบคุมพัดลมและชุดทำความร้อน จากตำแหน่ง 0 ไปที่ตำแหน่ง 1 และ 2 สัญญาณสีเขียวพัดลมทำงาน , ชุดทำความร้อนทำงานจะติดสว่าง (ตำแหน่ง 1 = เปิดพัดลมอย่างเดียว ตำแหน่ง 2 = เปิดพัดลมและชุดทำความร้อน)

14.3 การเลิกเครื่อง

- ปิดสวิตช์ พัดลมและชุดทำความร้อนจากตำแหน่ง 2 กลับไปที่ตำแหน่ง 1 และ 0 ตามลำดับ
- กดสวิตช์ เปิดเครื่องฉุกเฉิน
- ปิดเมนสวิตช์ ที่แผงควบคุมจากตำแหน่ง 1 กลับไปตำแหน่ง 0

หมายเหตุ

- ถ้าไฟสีเขียว (FAN INTERRUPTION) ติดสว่าง แสดงว่า ระบบพัดลมหรือชุดทำความร้อนขัดข้องให้หยุดเครื่อง แจ้งเจ้าหน้าที่ ผ. การโรงงาน ดำเนินการซ่อมทำ
- การอบลวดนั้นอย่างน้อย 2 ชม. ก่อนการใช้งาน

15. เตาเผาเหล็กที่ดัดแปลงใหม่ใช้กับเครื่องตีเหล็ก D – 37 / 39

15.1 การเตรียมการ

- เตรียมถ่านโค้กที่ทุบแล้ว พร้อมทั้งจะใช้งานให้มีอยู่ในถังก้อนโค้กใช้งานไม่น้อยกว่า 1/2 ของถังก้อน
- เตรียมเศษไม้และน้ำมันหรือเชื้อเพลิงอย่างอื่นที่ใช้ในการติดไฟเบื้องต้น
- ตรวจสอบระบบลมมี / ไม่มี หากมีให้เปิดลิ้นจ่ายลมทิ้งไว้สักระยะหนึ่งแล้วปิดไว้ (เพื่อไล่น้ำที่ตกค้างในระบบลม)



- ตรวจสอบน้ำในถังชুবเหล็กให้มีพร้อมใช้งาน

เครื่องตีเหล็ก (D-37/39)

- ตรวจสอบน้ำมันหล่อลื่นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องต้องมีประมาณ $\frac{1}{2}$ ของช่องระดับน้ำมัน
- ตรวจสอบระบบน้ำส่วนที่เข้าระบายความร้อน ทดลองเปิดลิ้นน้ำเข้าเครื่องจนน้ำไหลออกจากเครื่องแล้วปิดไว้ดังเดิม
- ตรวจสอบดูต้องไม่มีสิ่งกีดขวางที่หน้าค้อนและแท่นรับชิ้นงาน ส่วนบริเวณของสายพานมอเตอร์
- เตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็นจะต้องใช้กับงานนั้น ๆ ให้พร้อมและเพียงพอ

15.2 การเดินเครื่อง

- ใช้เศษไม้และน้ำมันในการเริ่มติดเตาตามด้วยถ่านโค้กพอประมาณกับงาน
- เปิดลิ้นลมเพื่อเร่งไฟให้ติดถ่านโค้กเบา ๆ ถึงปานกลาง
- นำชิ้นงานเข้าวางที่กลางเตาตามต้องการ และต้องคอยตรวจสอบชิ้นงานให้ร้อนแดงตามต้องการ แล้วจึงนำเข้าเครื่องตีเหล็กดำเนินการต่อไป

เครื่องตีเหล็ก

- เปิดเมนสวิทซ์ที่แผงไฟฟ้าจากตำแหน่ง 0 ไป 1
- เปิดสวิทซ์ที่เครื่อง (ปุ่มสีแดง หมุนไปทางขวามือตามเข็มนาฬิกาจนสวิทซ์แดงขึ้นมา)
- เปิดสวิทซ์เดินมอเตอร์ของค้อน (แถวขวามือ กดลงตัวสีดำ)
- เปิดสวิทซ์เดินมอเตอร์ของตัวควบคุมเครื่องด้วยมือ / เท้า (แถวซ้ายมือ กดลงตัวสีดำ)
- ให้เครื่องเดินตัวเปล่าประมาณ 10 นาที (อุ่นเครื่อง ส่วนประกอบให้พร้อมที่จะทำงานและได้ฟองอากาศในระบบน้ำมันหล่อลื่นออกให้หมด)
- เปิดคันล้อยกค้อนคันขึ้นแล้วกดลงให้เข้าล็อก เพื่อให้หน้าค้อนกลับขึ้นไปอยู่ในตำแหน่งบนสุด
- เปิดลิ้นน้ำเข้าหล่อระบายความร้อน

2.15.3 การเลิกเครื่อง

- ปิดลิ้นลมที่จ่ายเข้าเตา
- เกลี่ยถ่านออกไว้ด้านข้างเตาภายในช่องเตา (ให้ถ่านดับได้เร็ว)

เครื่องตีเหล็ก

- ปิดสวิทซ์เดินมอเตอร์ของตัวควบคุมเครื่องด้วยมือ / เท้า (แถวซ้ายมือ กดลงตัวสีแดง)
- ปิดสวิทซ์เดินมอเตอร์ของค้อน (แถวขวามือ กดลงตัวสีแดง)



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.ต่อเรือเหล็ก

- ปิดสวิทช์เครื่อง (กดลงสวิทช์สีแดง)
- ดึงคันล้อยออกจากคันล้อยแล้วกดลงให้น้ำคือนอยู่ตำแหน่งต่ำสุด (ก่อนปิดคันล้อยก่อนควรมีไม้รองน้ำคือน เพื่อป้องกันการกระแทกกับทั้งรับชิ้นงานกันการชำรุด)
- ปิดสวิทช์ที่แผงไฟฟ้า (หมุนกลับทวนเข็มนาฬิกา) จากตำแหน่ง 1 ไป 0

- ปิดลิ้นน้ำหล่อเข้าเครื่อง
- ทำความสะอาดเครื่อง, อุปกรณ์ และพื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อย

16. เครื่องตัดกงฉก D – 53

16.1 การเตรียมการ

- ตรวจสอบดูต้องไม่มีสิ่งกีดขวางบริเวณพื้นที่ทำงานของเครื่อง รวมถึงบริเวณมอเตอร์, พัด

ลม

ระบายความร้อน

- ตรวจสอบระบบสายน้ำมันไฮดรอลิกส์ ต้องไม่มีรั่วไหลตามข้อต่อของระบบ
- ตรวจสอบระดับน้ำมันในถังต้องมีไม่ต่ำกว่าขีดแดง

16.2 การเดินเครื่อง

- เปิดเมนสวิทช์ จาก 0 ไปที่ ตำแหน่ง 1
- ปิดสวิทช์ เดินมอเตอร์ (กดปุ่ม START)
- ดำเนินการตัดงานตามแบบความต้องการ

16.3 การเลิกเครื่อง

- ปิดสวิทช์ มอเตอร์ (กดปุ่ม STOP)
- ปิดเมนสวิทช์ โดยการบิดจาก 1 กลับไปที่ ตำแหน่ง 0
- ทำความสะอาดเครื่องและบริเวณพื้นที่ทำงาน

17. เครื่องตัดแผ่นเหล็ก D - 54

17.1 การเตรียมการ

- ตรวจสอบบริเวณเครื่อง และพื้นที่ด้านหน้า – หลังเครื่องที่ต้องการไม่มีสิ่งกีดขวางการทำงาน
- ตรวจสอบระบบน้ำมันไฮดรอลิกส์ ตามข้อต่อต้องไม่มีรั่วไหล มีน้ำมันในถังเก็บให้มีพอใช้งาน
- เตรียมอุปกรณ์, เครื่องมือที่ต้องใช้กับชิ้นงานนั้น ๆ ไว้ให้พร้อมและ เพียงพอที่จะ ปฏิบัติงาน
- เปิดลิ้นระบายน้ำทิ้งของระบบลมจนไม่มีน้ำ แล้วปิดและเปิดลมเข้าเครื่องตั้งกำลังดันลมไว้ที่



10 ปอนด์ / ตารางนิ้ว

17.2 การเดินเครื่อง

- ปลดล๊อคเมนสวิตช์ ไปที่ ตำแหน่ง ON
- เปิดสวิตช์ มอเตอร์จับน้ำมัน E-1 โดยการกดปุ่มสีเขียว
- ยกตัวกวดชิ้นงานทั้ง 2 ตัว โดยการโยกคันบังคับเข้าหาตัว แล้วปล่อยคันบังคับอยู่ในตำแหน่งเดิม (ว่าง , ตรงกลาง)
- นำอุปกรณ์, เครื่องมือ วางบนแท่นรับ
- บังคับเครื่องด้วยมือในการทำงานตามความต้องการ

17.3 การเลิกเครื่อง

- ยกตัวกวดชิ้นงานขึ้นทั้ง 2 ตัว โดยการโยกคันบังคับ
- ปิดสวิตช์ มอเตอร์ E-1 (สีแดง)
- ปิดลิ้นลมเข้าระบบ, ปิดลิ้นที่เครื่องระบายลมออกจากระบบจนหมดกำลังแล้วจึงปิดลิ้น
- เก็บอุปกรณ์, เครื่องมือ ทำความสะอาดเครื่องมือ, พื้นที่ทำงาน
- เปิดสวิตช์ มอเตอร์โดยกด E-1 สีเขียวอีกครั้ง เพื่อนำตัวกวดชิ้นงานให้ลงอยู่ตำแหน่งต่ำที่สุด ทั้ง 2 ตัว โดยการโยกคันบังคับ
- ปิดสวิตช์ มอเตอร์ E-1 (สีแดง)
- ปิดเมนสวิตช์ ที่แผงไฟฟ้าให้อยู่ในตำแหน่ง OFF พร้อมล๊อคคันโยก

หมายเหตุ

- ต้องดูแลมิให้บุคคลอื่นเข้ามาอยู่ในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน (เส้นสีแดง) ขณะที่ปฏิบัติ

18. เครื่องตัดแก๊สชนิดเดินตามราง

18.1 การเตรียมการ

- ตรวจสอบสิ่งกีดขวางการทำงานของเครื่อง
- ต่อรางให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
- ตรวจสอบปลั๊กต่อไฟของเครื่อง

18.2 การเดินเครื่อง

- เสียบปลั๊กไฟเข้าเครื่อง 220 V. เพื่อใช้ในการเดินเครื่อง
- เปิดวาล์ว C₂H₂ และ O₂ แล้วจุดแก๊ส ปรับความดันในการใช้งาน



19. ชุดเครื่องมือตัดแก๊สด้วยแก๊ส O_2 และ C_2H_2

19.1 การเตรียมการ

- ตรวจสอบปริมาณแก๊สออกซิเจนและเอเซทีลีนว่ามีเพียงพอกับปริมาณงานที่จะดำเนินการ
ถ้ามี
ไม่เพียงพอให้ทำการเบิกเปลี่ยน จาก จนท.กระชั้น ตามความต้องการที่จะทำงานในวัน
นั้น ๆ
- นำเครื่องไปวางไว้บริเวณที่จะปฏิบัติงานที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก ปลอดภัย ต่อการทำงาน
- นำสายแก๊สและหัวตัดออกจากที่เก็บ ให้สายแก๊สยาวพอที่จะปฏิบัติงานได้อย่างสะดวก
ปลอดภัย
- ทำความสะอาดนมหนูหัวตัดให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

ที่จำเป็นต่อ

เคลื่อนที่

- เตรียมอุปกรณ์การตัดแก๊ส, อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล, อุปกรณ์ช่วยอื่น ๆ
งานนั้น ๆ ให้พร้อมที่จะทำงาน
- การเคลื่อนย้ายท่อแก๊สให้ใส่รถแก๊สของชุดงานล็อก, ผูกมัด เพื่อป้องกันไม่ให้ท่อแก๊ส

19.2 การใช้เครื่อง

จนหมด

ออกให้

ปรับแต่ง

อันตรายกับ

- เปิดลิ้นประจําท่อแก๊สทั้ง 2 ท่อ แก๊สเอเซทีลีนเปิดไม่เกิน $\frac{1}{2}$ รอบ, ออกซิเจนเปิด
เกลียวแล้วหมุนกลับ $\frac{1}{2}$ รอบ ปรับแต่งกำลังดันใช้งานตามตารางที่ 1
- เปิดลิ้นแก๊สเอเซทีลีนที่ปุ่มควบคุมบนหัวตัดเล็กน้อย เพื่อไล่อากาศที่ตกค้างภายในสาย
หมด แล้วจึงจุดไฟที่หัวแก๊ส พร้อมกับเปิดลิ้นออกซิเจนที่ปุ่มควบคุมบนหัวตัดแก๊ส
ปรับแต่ง
เปลวไฟให้สามารถใช้งานได้เหมาะสม ตามรูปที่ 1
- ขณะทำงานควรระมัดระวังเศษโลหะและน้ำโลหะจากการตัด ที่อาจจะตกลงมาเป็น



บุคคลและพื้นที่ข้างเคียงได้

19.3 การเลิกเครื่อง

- ปิดลิ้นแก๊สเอเซทีลินที่ปุ่มควบคุมบนหัวตัดก่อน แล้วจึงปิดลิ้นแก๊สออกซิเจน
- ปิดลิ้นแก๊สประจำท่อแก๊สทั้ง 2 ท่อ
- เปิดลิ้นแก๊สทั้ง 2 ลิ้นที่ปุ่มควบคุมบนหัวตัดแก๊สอีกครั้ง เพื่อไล่แก๊สที่ตกค้าง

ภายในสายแก๊ส

ออกให้หมด แล้วจึงปิดลิ้นแก๊สทั้ง 2 ตามเดิม

- คลายเกลียวปรับแต่งกำลังดันใช้งานที่เกจวัด เพื่อป้องกันสปริงภายในเรือนเกจชำรุด
- เก็บสายแก๊สและหัวตัดพร้อมอุปกรณ์ต่าง ๆ เข้าที่ให้เรียบร้อย
- ในกรณีที่ทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้วให้นำชุดเครื่องแก๊สกลับไปเก็บไว้ที่ รง. หรือเก็บ

ตามสถานที่

ที่กำหนดไว้ให้

20. เกรนยกของแบบวีง DR-1 ขนาด 10 ตัน

20.1 การเตรียมการ

- ตรวจสอบพื้นที่ตลอดจนแนวที่จะเลื่อนเกรนต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง หากมีอยู่ต้องคำนึงว่า

ต้องเลื่อน

เกรนหลบได้ปลอดภัย

- เตรียมชิ้นงานพร้อมกับอุปกรณ์จับ, ผูกมัด, ล็อก ให้เรียบร้อยแน่นอนหาอยู่บริเวณที่

เกรนจะ

สามารถเข้ามายกได้สะดวกปลอดภัย

20.2 การเดินเครื่อง

- นำสวิทช์ ควบคุมการใช้เกรนออกมาอยู่ในตำแหน่งที่สะดวกในการใช้ และพร้อมเลื่อน

เกรนได้

อย่างปลอดภัย

- กดสวิทช์ บังคับเกรนตามที่ลูกศรบอกไว้บนชุดควบคุม
- นำเกรนไปที่ชิ้นงานเกี่ยว, ผูกมัดกับชิ้นงาน ให้เรียบร้อย จึงทำการยกให้ชิ้นงานสูงพอประมาณตามความต้องการ
- ขณะเลื่อนเกรนยกชิ้นงานควรมีคนประกองจับชิ้นงานหรือผูกเชือกประกองไม่ให้ชิ้นงานหมุน



แกลงไป - มา และต้องระวังผู้ปฏิบัติงานคนอื่น ๆ สิ่งของต่าง ๆ ที่อยู่ในตำแหน่งทางที่เครน จะเลื่อนไปด้วยความระมัดระวัง

- วางชิ้นงานลงตำแหน่งที่ต้องการปลดชิ้นงานออกมาจากเครน

20.3 การเลิกเครื่อง

- เลื่อนชุดเครนและชุดยกไปไว้ในตำแหน่งที่ปลอดภัย ไม่กีดขวางการทำงานอย่างอื่น ๆ
- ดึงชุดบังคับไปอยู่ด้านข้างในที่ปลอดภัยเหมาะสม
- เจ้าหน้าที่ประจำเครื่องผู้ปฏิบัติงานที่ใช้เครนนั้น ๆ

21. เกรนยกของแบบวีง DR – 2 ขนาด 5 ตัน

21.1 การเตรียมการ

- ตรวจสอบพื้นที่ตลอดจนแนวที่จะเลื่อนเครนต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง หากมีอยู่ต้องค้ำนึ่งว่า

ต้องเลื่อน

เครนหลบได้ปลอดภัย

- เตรียมชิ้นงานพร้อมกับอุปกรณ์จับ, ผูกมัด, ล็อค ให้เรียบร้อยแน่นอนหนาอยู่บริเวณที่

เครนจะ

สามารถเข้ามายกได้สะดวกปลอดภัย

21.2 การเดินเครื่อง

- นำสวิทช์ ควบคุมการใช้เครนออกมาอยู่ในตำแหน่งที่สะดวกในการใช้ และพร้อมเลื่อน

เครนได้

อย่างปลอดภัย

- กดสวิทช์ บังคับเครนตามที่ลูกศรบอกไว้บนชุดควบคุม
- นำเครนไปที่ชิ้นงานเกี่ยว, ผูกมัดกับชิ้นงาน ให้เรียบร้อย จึงทำการยกให้ชิ้นงานสูง

พอประมาณ

ตามความต้องการ

- ขณะเลื่อนเกรนยกชิ้นงานควรมีคนประคองจับชิ้นงานหรือผูกเชือกประคองไม่ให้

ชิ้นงานหมุน

แกลงไป - มา และต้องระวังผู้ปฏิบัติงานคนอื่น ๆ สิ่งของต่าง ๆ ที่อยู่ใน

ตำแหน่งทางที่เครน

จะเลื่อนไปด้วยความระมัดระวัง



- วางชิ้นงานลงตำแหน่งที่ต้องการปลดชิ้นงานออกมาจากเครน

21.3 การเลิกเครื่อง

- เลื่อนชุดเครนและชุดยกไปไว้ในตำแหน่งที่ปลอดภัย ไม่กีดขวางการทำงานอย่างอื่น ๆ
- ดึงชุดบังคับไปอยู่ด้านข้างในที่ปลอดภัยเหมาะสม
- เจ้าหน้าที่ประจำเครื่องผู้ปฏิบัติงานที่ใช้เครนนั้น ๆ

22. เครนยกของแบบวิง DR – 3 ขนาด 10 ตัน

22.1 การเตรียมการ

- ตรวจสอบพื้นที่ตลอดจนแนวที่จะเลื่อนเครนต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง หากมีอยู่ต้องคำนึงว่า
ต้องเลื่อน
เครนหลบได้ปลอดภัย
- เตรียมชิ้นงานพร้อมกับอุปกรณ์จับ, ผูกมัด, ล็อค ให้เรียบร้อยแน่นหนาอยู่บริเวณที่
เครนจะ
สามารถเข้ามายกได้สะดวกปลอดภัย

22.2 การเดินเครื่อง

- นำสวิทช์ ควบคุมการใช้เครนออกมาอยู่ในตำแหน่งที่สะดวกในการใช้ และพร้อม
เลื่อนเครนได้
อย่างปลอดภัย
- กดสวิทช์ บังคับเครนตามที่ลูกศรบอกไว้บนชุดควบคุม
- นำเครนไปที่ชิ้นงานเกี่ยว, ผูกมัดกับชิ้นงาน ให้เรียบร้อย จึงทำการยกให้ชิ้นงานสูง
พอประมาณ
ตามความต้องการ
- ขณะเลื่อนเครนยกชิ้นงานควรมีคนประคองจับชิ้นงานหรือผูกเชือกประคองไม่ให้
ชิ้นงานหมุน
แกว่งไป - มา และต้องระวังผู้ปฏิบัติงานคนอื่น ๆ สิ่งของต่าง ๆ ที่อยู่ใน
ตำแหน่งทางที่เครน
จะเลื่อนไปด้วยความระมัดระวัง
- วางชิ้นงานลงตำแหน่งที่ต้องการปลดชิ้นงานออกมาจากเครน



22.3 การเลิกเครื่อง

- เลื่อนชุดเครนและชุดยกไปไว้ในตำแหน่งที่ปลอดภัย ไม่กีดขวางการทำงานอย่างอื่น ๆ
- ดึงชุดบังคับไปอยู่ด้านข้างในที่ปลอดภัยเหมาะสม
- เจ้าหน้าที่ประจำเครื่องผู้ปฏิบัติงานที่ใช้เครนนั้น ๆ

23. เกรนยกของแบบวิ้ง DR - 4 ขนาด 5 ตัน

23.1 การเตรียมการ

- ตรวจสอบพื้นที่ตลอดจนแนวที่จะเลื่อนเครนต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง หากมีอยู่ต้องค้ำนึ่งว่าต้องเลื่อน

เครนหลบได้ปลอดภัย

- เตรียมชิ้นงานพร้อมกับอุปกรณ์จับ, ผูกมัด, ล็อค ให้เรียบร้อยแน่นอนหาอยู่บริเวณที่เครนจะ

สามารถเข้ามายกได้สะดวกปลอดภัย

23.2 การเดินเครื่อง

- นำสวิทช์ ควบคุมการใช้เครนออกมาอยู่ในตำแหน่งที่สะดวกในการใช้ และพร้อมเลื่อนเครนได้อย่างปลอดภัย
- กดสวิทช์ บังคับเครนตามที่ลูกศรบอกไว้บนชุดควบคุม
- นำเครนไปที่ชิ้นงานเกี่ยว, ผูกมัดกับชิ้นงาน ให้เรียบร้อย จึงทำการยกให้ชิ้นงานสูงพอประมาณตามความต้องการ
- ขณะเลื่อนเครนยกชิ้นงานควรมีคนประคองจับชิ้นงานหรือผูกเชือกประคองไม่ให้ชิ้นงานหมุนแกว่งไป- มา และต้องระวังผู้ปฏิบัติงานคนอื่น ๆ สิ่งของต่าง ๆ ที่อยู่ในตำแหน่งทางที่เครนจะเลื่อนไปด้วยความระมัดระวัง
- วางชิ้นงานลงตำแหน่งที่ต้องการปลดชิ้นงานออกจากเครน

23.3 การเลิกเครื่อง

- เลื่อนชุดเครนและชุดยกไปไว้ในตำแหน่งที่ปลอดภัย ไม่กีดขวางการทำงานอย่างอื่น ๆ
- ดึงชุดบังคับไปอยู่ด้านข้างในที่ปลอดภัยเหมาะสม
- เจ้าหน้าที่ประจำเครื่องผู้ปฏิบัติงานที่ใช้เครนนั้น ๆ



24. เครื่องตัดโลหะแบบ AIR PLASMA ตราอักษร OTC MODEL A-70

24.1 การเตรียมการ

- ตรวจสอบสถานที่ ๆ จะวางเครื่องพื้นที่ต้องมั่นคงห่างไกลจากความชื้น และที่มีฝุ่นละอองวางเครื่องให้อยู่ห่างจากฝาผนังหรือเครื่องมืออื่นๆ อย่างน้อย 3 ซม. หลีกเลี่ยงอย่าให้ถูกแสงแดดและฝนโดยตรง
- ตรวจสอบความพร้อมของสายไฟฟ้าที่ต่อเข้าเครื่องจากเมนสวิทช์ ปิด - เปิด
- ใช้ลมที่สามารถจ่ายจากระบบจ่ายลมประมาณ 90 – 120 PSI กำลังดันใช้งานต่อเนื่องได้ประมาณ 165 ลิตร/นาที ใช้เกจ ปรับแต่งกำลังดันใช้งาน
- ตรวจสอบความเรียบร้อยของชุดหัวตัด , สายดิน
- เตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็นในการใช้งานให้พร้อมที่จะปฏิบัติงาน
- เตรียมชิ้นงานให้พร้อมที่จะปฏิบัติงาน
- ตรวจสอบความเรียบร้อยรอบ ๆ บริเวณที่จะปฏิบัติงานให้แน่ใจว่าปลอดภัยต่อการปฏิบัติงาน

24.2 การเดินเครื่อง

- เปิดสวิทช์ ไฟฟ้าจากเมนสวิทช์ ไฟโซลาร์สีแดงจะสว่าง (MAIN LINE)
- เปิดสวิทช์ ที่หน้าเครื่อง (CONTROL POWER) พัดลมในเครื่องเริ่มทำงาน
- ปรับสวิทช์ แก๊ส (ลม) ไปที่ตำแหน่ง SET ปรับแต่งกำลังดันลมที่เกจ ให้อยู่ในระดับ 0.39 MPA ถึง 0.96 MPA (4 Kgt / CM² ถึง 9.8 Kgt / CM²) ลมจะไหลออกที่หัวตัด
- ปรับสวิทช์แก๊ส (ลม) ไปที่ RUN ลมที่ไหลออกมาที่หัวตัดจะหยุด
- ปรับปั๊มเซฟตี้ ดีเทคเตอร์ เป็นปั๊มกด – ปลดปล่อย เพื่อตรวจสอบการรั่วของลมในวงจรของหัวทาบ (ขณะใช้ปั๊มนี้ตรวจสอบจะต้องถือหัวตัดให้ห่างจากชิ้นงาน) เมื่อกดปั๊มเซฟตี้ดีเทคเตอร์หลอดไฟ READY จะดับ เมื่อปลดปล่อยปั๊มเซฟตี้ดีเทคเตอร์หลอดไฟ READY จะติดถ้าไม่เป็นตามที่ตรวจสอบให้ปิดไฟเข้าเครื่องตรวจสอบหัวทาบ, อิเล็กโทรด และกำลังดันลมที่ใช้
- ตั้งปั๊มปรับความหนาของโลหะที่จะตัด (PLATE THICKNESS KNOB)
- ตั้งสวิทช์ ล็อก (SWITCH – LOCK) OFF หรือ ON ที่หน้าเครื่อง (เมื่อตั้งสวิทช์ไว้ที่ OFF เวลาใช้งานต้องกดสวิทช์ ที่หัวตัดไว้ตลอดเวลาการใช้งาน และเมื่อตั้งสวิทช์ไว้ที่ ON เวลาใช้งานกดสวิทช์ ที่หัวตัดเมื่อหัวตัดเกิดการอาร์คกับชิ้นงานแล้ว สามารถที่จะปลดปล่อยสวิทช์ ที่หัวตัดได้โดยการอาร์ค ยังทำงานอยู่ เมื่อจะหยุดการอาร์ค ให้กดสวิทช์นั้นอีกครั้ง)



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.ต่อเรือเหล็ก

- เมื่อกดสวิทช์ ที่หัวตัดหลอดไฟ MAIN LINE และ READY จะต้องมีแสงสว่างโชว์
- หลอดไฟ CONTACTOR จะสว่าง และจะมีลม (GAS) ออกที่หัวตัด 1.5 วินาที
- เมื่อหลอดไฟ PILOT ARC สว่าง ให้นำหัวตัดเข้าใกล้ชิ้นใหม่ซึ่งมีสายดินต่อถึงชิ้นงาน
- เมื่อการ ARC เกิดขึ้นระหว่างหัวตัดกับชิ้นงาน PILOT ARC จะดับแต่การ ARC ยังดำเนินต่อไป
- กดสวิทช์ ที่หัวตัดอีกครั้งเพื่อหยุดการอาร์ค เมื่อทำงานสำเร็จตามต้องการลม (GAS) จะหยุด 10 วินาที เมื่อลมหยุดโบลให้กดสวิทช์ ที่หัวตัดอีกครั้งเพื่อให้ลมช่วยเป่าระบายความร้อนให้หัวทาบ ประมาณ 10 วินาที

24.3 การเลิกเครื่อง

- ปิดสวิตช์ที่เข้าเครื่อง หลอดไฟ READY จะดับ
- เปลี่ยนสวิทช์ ไขว้ที่ตำแหน่ง OFF ที่เครื่องระบบการทำงานจะหยุด , พัดลมหยุด
- ปิดสวิทช์ ไฟที่จ่ายจาก POWER – BOARD SWITCH หลอดไฟที่ MAIN LINE ที่โชว์หน้าเครื่องจะดับ เก็บชุดสายหัวตัด และสายดิน เข้าที่เก็บให้เรียบร้อย
- เก็บอุปกรณ์ , เครื่องมือต่างๆ
- ทำความสะอาดบริเวณที่ปฏิบัติงานในกรณีที่ปฏิบัติงานใน รง.

25. เครื่องตัดโลหะแบบใช้ใบตัด (ไฟเบอร์)

25.1 การเตรียมการ

- ตรวจสอบสายพานให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ไม่มีสิ่งกีดขวาง
- ดึงสลักล๊อคเครื่องออก (ถ้ามี)
- ตรวจสอบสภาพสายไฟเข้าเครื่องให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน และกับต่อสายไฟ (ปลั๊กไฟฟ้า)
- ตรวจสอบใบตัดให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์พร้อมใช้งาน ได้โดยการเบี่ยงเปลี่ยนที่กระชับ
- ตั้งมุมมองสายที่ต้องการตัดและล๊อคมุมมองสายให้แน่น
- นำชิ้นงานวางบนแท่นรับงานตามต้องการแล้วล๊อคให้แน่น

25.2 การเดินเครื่อง

- เปิดสวิทช์ไฟฟ้าเข้าเครื่อง (กด ON)
- กดค้ำกดใบตัดลงพอประมาณจนชิ้นงานขาด
- ยกค้ำกดขึ้นปิดสวิทช์ไฟฟ้าเข้าเครื่อง (กด OFF)
- คลายล๊อคนำชิ้นงานออกจากแท่นรับงาน



25.3 การเลิกเครื่อง

- ถอดปลั๊กไฟเก็บสายไฟเครื่องตัดและสายไฟฟ้า (ปลั๊กไฟฟ้า)
- เก็บชิ้นงานและเศษชิ้นงานที่เหลือเข้าที่ให้เรียบร้อย
- ทำความสะอาดเครื่อง , พื้นที่บริเวณที่ทำงาน

26. เครื่องเชื่อมประสานแบบ TIG (TUNGSTEN INERT GAS ARC WELDING)

26.1 การเตรียมการ

การปฏิบัติงาน

- ตรวจสอบบริเวณที่นำเครื่องประสานไปวาง ต้องมีอากาศถ่ายเทได้สะดวกและปลอดภัยต่อ

- ตรวจสอบความเรียบร้อยของสายไฟฟ้าที่ต่อเข้าเครื่องต้องอยู่ในสภาพสมบูรณ์
- เตรียมโต๊ะงานหรือบริเวณที่จะทำงานให้พร้อมที่จะปฏิบัติงาน
- สายดินต้องนำไปยึดเกาะ , ล็อก กับชิ้นงานหรือส่วนต่อที่ไฟฟ้าสามารถเดินถึงชิ้นงาน

ได้สะดวก

- ชุดหัวเชื่อมประสานต้องอยู่ในสภาพสมบูรณ์และต่อเข้ากับตัวเครื่อง
- ปรับสวิทช์ AC BALANCE ไว้ที่ตำแหน่งกลาง
- เตรียมลวดประสานเติมโลหะให้พร้อมตามประเภทชิ้นงาน

- ปรับแต่งสวิทช์ การเชื่อมประสานไว้ที่ ตำแหน่ง TIG
- ตรวจสอบสายน้ำระบายความร้อน (ถ้ามี) ให้พร้อมที่จะใช้งาน
- เตรียมลวดที่ใช้สำหรับทำให้เกิดการอาร์ค กับชิ้นงาน ทั้งสแตนอิลเลคโทรด

(TUNGSTEN

ELECTRODE) งานเชื่อมประสานอลูมิเนียมใช้ ทั้งสแตนอิลเลคโทรด สีน้ำ

เงิน / ฟ้า (PURE

TUNGSTEN ELECTRODE) งานเชื่อมประสานเหล็ก หรือโลหะอื่น ๆ

ใช้ทั้งสแตนอิลเลคโทรด

สีแดง (THORIATED TUNGSTEN ELECTRODE)

- เตรียมแก๊สอาร์กอนสำหรับใช้คลุมแนวเชื่อม (เป็นตัวชีลด์แนวเชื่อม) พร้อมเกจ

อาร์กอนปรับ

แต่งกำลังดันและต่อสายแก๊สเข้าเครื่องให้เรียบร้อย



- เตรียมอุปกรณ์การเชื่อมประสาน , อุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน

26.2 การเดินเครื่อง

- เปิดสวิตช์ ไฟฟ้าเข้าเครื่องที่เมนสวิตช์ และที่เครื่อง ตำแหน่ง ON
- งานเชื่อมประสานชิ้นงานอลูมิเนียม ให้ปรับสวิตช์ไฟออกไว้ที่ตำแหน่ง AC
- งานเชื่อมประสานเหล็กหรือโลหะอื่น ๆ ให้ปรับสวิตช์ ไว้ที่ตำแหน่ง DC
- การปรับแต่งกระแสไฟเชื่อมประสาน (A) ให้ปรับแต่งตามขนาด การใช้ทั้งสแตนด์

อิเล็กโทรด

ตามตารางที่ 4 ในคู่มือการใช้หัวเชื่อมประสาน

- ปรับสวิตช์ กระแสไฟ (A) INITIAL CORRENT และสวิตช์ กระแสไฟ

(A) CRATER

FILLER ให้เท่ากัน

- ในการเชื่อมประสานชิ้นงานที่บางกว่า 1 / 16 " ให้ปรับสวิตช์ PULSE ไปไว้

ที่ตำแหน่ง ON

(เพื่อให้กระแสไฟที่อาร์ค มีมาก - น้อย เป็นจังหวะเป็นการป้องกันการทะลุของ

แนวเชื่อม

บนชิ้นงานที่บาง) และปรับแต่งกระแสไฟ (A) ของระบบ PULSE

ที่ REMOTE ให้

เท่ากับกระแสไฟ (A) เชื่อมประสานที่ชุดควบคุมที่ REMOTE

- ปรับสวิตช์ ตั้งเวลาให้กระแสไฟ (A) ที่อาร์ค ชิ้นงานมาก - น้อย ของระบบ

PULSE เป็น

วินาที ตามความถนัดของช่างเชื่อมประสานแต่ละบุคคล จำนวน 4 ตำแหน่ง

- ปรับสวิตช์ ELECTRODE SIZE ตามขนาดของ อิเล็กโทรด ที่ใช้งาน
- เปิดแก๊สคลุมชิ้นงานที่ขูดแก๊สอาร์กอน ปรับสวิตช์ POST FLOW ไว้ที่

ตำแหน่ง SET และ

ปรับแต่งเกจปรับแต่งกำลังดันแก๊สไว้ที่ 6 - 15 ลิตร / นาที แล้วปรับสวิตช์

POST FLOW ไว้

ที่ตำแหน่ง RUN / GAS



- เปิดลิ้นน้ำเข้าเครื่อง ปรับสวิทช์ หัวเชื่อมไว้ที่ตำแหน่ง WATER

COOLED TORCH (ถ้าหัว

เชื่อมแบบน้ำหล่อเย็น) สังเกตจะมีไฟโชว์ตำแหน่ง WATER จะติดสว่าง(ถ้าไฟโชว์ไม่ติดสว่าง

ให้ตรวจสอบระบบน้ำหล่อระบายความร้อนหรือชุดหัวเชื่อมประสาน

- ถ้าต้องการเชื่อมประสานแบบกึ่ง AUTO ให้ปรับสวิทช์ REPEAT ไว้ที่ตำแหน่ง ON ถ้า

ต้องการเชื่อมประสานแบบ MANUAL ให้ปรับสวิทช์ ไว้ที่ OFF

- ทดลองการเชื่อมชิ้นงาน พร้อมทั้งปรับแต่งกระแสไฟ (A) ที่ REMOTE ให้แนวเชื่อมประสาน

ที่ทดลองสมบูรณ์ดีก่อนที่จะเชื่อมประสานชิ้นงานจริง

- ทำการเชื่อมประสานชิ้นงานตาม WPS

26.3 การเลิกเครื่อง

- ปิดสวิทช์ ไฟฟ้าเข้าเครื่องและที่เมนสวิทช์ ไปที่ ตำแหน่ง OFF
- ปิดลิ้นแก๊สอาร์กอน ที่ขวดแก๊ส
- ปิดลิ้นน้ำระบายความร้อน
- เก็บชุดหัวเชื่อมประสาน , สายดินเข้าที่ให้เรียบร้อย
- เก็บลวดเติมโลหะที่เหลือพร้อมทั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ
- ทำความสะอาดโต๊ะงานหรือบริเวณที่ทำงานให้เรียบร้อย

27. เครื่องเล่นประสานแบบ MIG (HOBART RC – 301)

27.1 การเตรียมการ

- นำเครื่องเล่นประสานไปวางบริเวณที่จะปฏิบัติงาน ที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวกปลอดภัยต่อการปฏิบัติงาน
- ตรวจสอบสายไฟฟ้าที่ต่อเข้าเครื่องจากเมนสวิทช์ให้มีสภาพเรียบร้อย
- นำสายดินไปยึดเกาะ , ล้อคกับชิ้นงานหรือส่วนต่อที่ไฟฟ้า เดินได้ถึงชิ้นงานได้สะดวก
- ตรวจสอบชุดหัวเชื่อมประสานและอุปกรณ์ ประกอบหัวเชื่อมให้มีครบถ้วนพร้อมที่จะปฏิบัติงาน ต่ออยู่กับชุดป้อนลวด (WIRE FEEDER) ตัวนำลวด (LINER) ถ้าชิ้นงานเป็นอลูมิเนียมใช้ตัวนำลวดแบบพลาสติก และถ้าชิ้นงานเป็นโลหะอื่น ๆ ใช้ตัวนำลวดแบบลวดขดสปริง



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.ต่อเรือเหล็ก

- เตรียมลวดเคเบิลโลหะแบบรอน ตามชนิดของโลหะชิ้นงานให้ประกอบอยู่ในชุดบ่อนลวด
- เตรียมแก๊สที่ใช้สำหรับคลุมแนวเชื่อม (ชีลด์) พร้อมเกจปรับแต่งกำลังดันตามชนิดของแก๊ส สำหรับงานเชื่อมประสานอลูมิเนียมใช้แก๊สอาร์กอน (ARGON) เป็นตัวคลุมแนวเชื่อมและงานเชื่อมประสานเหล็ก/โลหะอื่น ๆ ใช้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO-2)
- เตรียมอุปกรณ์การเชื่อมประสานที่จำเป็นให้พร้อมที่จะปฏิบัติงาน
- จัดเตรียมชิ้นงานที่จะเชื่อมประสานตามขั้นตอนและวิธีตาม WPS

27.2 การเดินเครื่อง

- เปิดสวิตช์ไฟฟ้าเข้าเครื่องที่เมนส์สวิตช์และที่เครื่องไปที่ตำแหน่ง ON
- เปิดแก๊สคลุมแนวเชื่อมที่ท่อแก๊สและปรับแต่งเกจกำลังดันประมาณ 15 – 18 ลิตร / นาที
- ปรับแต่งกระแสไฟที่ใช้เชื่อมประสาน DC – A ให้อยู่ที่ประมาณ 150 – 160 และปรับแต่ง AC – V 15 – 20
- กดสวิตช์ที่หัวเชื่อมให้ลวดเชื่อมจากชุดบ่อนลวดเข้าไปตามตัวนำลวด จนกระทั่งออกที่หัวเชื่อมพร้อมที่จะปฏิบัติงาน
- ทดลองการเชื่อมกับเศษโลหะชิ้นงานเพื่อปรับแต่งกำลังดันแก๊สที่คลุมแนวเชื่อม และกระแสไฟให้เหมาะกับชิ้นงานนั้น และแนวเชื่อมสมบูรณ์ก่อนการเชื่อมประสานชิ้นงานจริง ตาม WPS

27.3 การเลิกเครื่อง

- ปิดลิ้นแก๊สที่ขวดแก๊ส
- ปิดสวิตช์ไฟฟ้าเข้าเครื่องที่เมนส์และที่เครื่องไว้ที่ตำแหน่ง OFF
- เก็บชุดหัวแล่นประสานและสายดินพร้อมอุปกรณ์ให้เรียบร้อย
- ทำความสะอาดบริเวณที่ปฏิบัติงาน

28. เครื่องแล่นประสานด้วยไฟฟ้า

28.1 การเตรียมการ

- ตรวจสอบบริเวณที่จะนำเครื่องแล่นประสาน ๆ ไปวางต้องไม่มีน้ำที่พื้น และมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก
- ตรวจสอบความเรียบร้อยของสายไฟฟ้าเข้าเครื่องจากแผงไฟฟ้า พร้อมทั้งตู้ต่อไฟจะต้อง

มี

สวิตช์เปิด – ปิด (การต่อไฟฟ้า – ปลดไฟฟ้า ให้ติดต่อ จนท.ไฟฟ้า กบก. ฯ)



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.ต่อเรือเหล็ก

พร้อม

- สายแล่นประสาน , สายดิน , หัวแล่นประสาน และหัวต่อสายจากเครื่องต้องอยู่ในสภาพ

ใช้งาน ไม่ม้วนและกองไว้ที่พื้น

นำไป

- สายแล่นต้องนำออกมาวางเรียงกันแล้วจึงลากไปที่ตำแหน่งที่จะปฏิบัติงาน ส่วนสายดิน

ยึดจับไว้กับชิ้นงาน หรือส่วนต่อที่ไฟฟ้าเดินถึงชิ้นงาน

พร้อม

- เตรียมอุปกรณ์การแล่น ฯ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย, อุปกรณ์ช่วยอย่างอื่น ๆ ที่จำเป็นให้

ตามสภาพสถานที่และชนิดของงาน

28.2 การเดินเครื่อง

- เปิดสวิตซ์ไฟฟ้าเข้าเครื่องไปที่ตำแหน่ง ON ที่ตู้แยก/แผงต่อไฟฟ้า

- เปิดสวิตซ์ไฟฟ้าเข้าเครื่องไปอยู่ที่ตำแหน่ง ON

- ปรับแต่งกระแสไฟฟ้าที่ใช้ในการแล่น ฯ (แอมป์) ให้เป็นไปตาม WPS และทดลองการแล่น

ฯ

พร้อมทั้งปรับแต่งกระแสไฟฟ้าให้เหมาะสมกับงานนั้น ๆ

- ดำเนินการแล่นประสาน ฯ ตามวิธีการ ขั้นตอนตาม WPS

28.3 การเลิกเครื่อง

- ปิดสวิตซ์ไฟฟ้าที่เครื่องไปที่ตำแหน่ง OFF และเมนสวิตซ์ ที่ตู้ต่อไฟฟ้า/แผงไฟฟ้า

- เก็บสายแล่น ฯ สายดินมาไว้ที่เครื่องหรือสถานที่ที่กำหนด

- เก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ เข้าที่เดิมให้เรียบร้อย

- ในกรณีเสร็จงานจะต้องปลดสายไฟฟ้าเข้าเครื่อง ให้ติดต่อ จนท.แผน.ไฟฟ้า กบก.ฯ มาดำเนินการ

29. ระเบียบความปลอดภัย

29.1 การเตรียมการ

- ตรวจสอบสภาพของสายไฟและความต้องการกระแสไฟถูกต้องหรือไม่ เช่น 110 V., 220 V.

- บรรจุลวดเชื่อมลงในกระบอกรอบ อย่าให้เกิน นน. ที่กำหนด

- ปรับสวิตซ์เปิด – ปิด กระบอกรอบให้อยู่ในตำแหน่งปิดก่อนเสมอ

29.2 การเดินเครื่อง



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.ต่อเรือเหล็ก

- เสียบไฟเข้ากระบอกอบพร้อมกับการปรับสวิตช์ไฟไปยังตำแหน่งเปิดไฟโซลาร์ที่กระบอกอบจะติด
- ปรับระดับอุณหภูมิให้เหมาะสมกับประเภทของลวดเชื่อมที่จะนำมาอบ เช่น E – 7016, E – 7018 :
 $100^{\circ}\text{C} = 150^{\circ}\text{C}$ เป็นต้น

29.3 การเลิกเครื่อง

- ปรับสวิตช์ระดับอุณหภูมิไปยังตำแหน่งปิด หลอดไฟโซลาร์ที่กระบอกอบจะดับ
- ถอดปลั๊กสายไฟออกจากเต้าเสียบและเก็บกระบอกอบให้เรียบร้อย

30. เครื่องยิงหมุดย้ำ (HUCK BOLT)

30.1 การเตรียมการ

- เตรียมสายลม, หม้อพักลม
- เตรียมหมุดย้ำให้ขนาดตรงกับปากของเครื่อง
- ใช้ลมไม่ต่ำกว่า 6 ปอนด์/นิ้ว ในการทำงาน

30.2 การเดินเครื่อง

- เมื่อใส่หมุดที่ชิ้นงานแล้วให้กดปากของเครื่องยิงให้สุด แล้วจึงกดปุ่มให้เครื่องทำงาน กลไกของ

เครื่องดีจะทำงานหมดขาด

30.3 การเลิกเครื่อง

- ถอดสายต่อลมของเครื่องออก
- เก็บทำความสะอาดเครื่อง

31. มอเตอร์ชนิดหินเจียร์ชนิดตั้งแทน

31.1 การเตรียมการ

- ตรวจสอบสภาพทั่วไปและความมั่นคงของมอเตอร์หินเจียร์ เช่น ตั้งแผ่นหินเจียร์, การ์ดป้องกันสเก็ดไฟเจียร์
- พื้นที่บริเวณโดยรอบแทนเจียร์ต้องปราศจากสิ่งกีดขวางหรือเปียกจากน้ำและน้ำมัน

31.2 การเดินเครื่อง

- บิดตำแหน่งสวิตช์ไฟเมนเข้าแทนเจียร์ไปยังตำแหน่งเปิด
- บิดสวิตช์เปิด – ปิด ไปยังตำแหน่ง เปิด
- ดูทิศทางการหมุนของมอเตอร์ว่าถูกต้องหรือไม่และรอสักพักเพื่อให้ความเร็วรอบของมอเตอร์พร้อมใช้งาน



31.3 การเลิกเครื่อง

- ปิดสวิทช์ เปิด – ปิด ไปตำแหน่ง ปิด
- ปิดตำแหน่งสวิทช์ไฟเมนเข้าแท่นเจียรไปยังตำแหน่ง ปิด

32. มอเตอร์ชนิดหินเจียร 4 นิ้ว

32.1 การเตรียมการ

- ตรวจสอบสภาพทั่วไปและความมั่นคงของเครื่อง เช่นสายไฟ, ไบหินเจียร, การ์ดกันสเก็ดไฟเจียร, ค้ำต่อจับมือ
- ต้องแน่ใจว่าสวิทช์เปิด – ปิด เครื่องอยู่ในตำแหน่งปิดเสมอก่อนเสียบไฟเข้าเครื่อง

32.2 การเดินเครื่อง

- เสียบไฟเข้าเครื่อง (ดูกระแสไฟที่ใช้ให้ถูกต้อง เช่น 110 V., 220 V.)
- เปิดสวิทช์เครื่อง (ระวังอย่าให้สายไฟเครื่องขวางในทางที่จะทำการเจียร)

32.3 การเลิกเครื่อง

- ปิดสวิทช์เครื่องและรอนจนเครื่องอยู่ในตำแหน่งหยุดนิ่ง
- เก็บเครื่องและสายไฟให้เรียบร้อย

33. มอเตอร์ชนิดหินเจียร 5 นิ้ว

33.1 การเตรียมการ

- ตรวจสอบสภาพทั่วไปและความมั่นคงของเครื่อง เช่นสายไฟ, ไบหินเจียร, การ์ดกันสเก็ดไฟเจียร, ค้ำต่อจับมือ
- ต้องแน่ใจว่าสวิทช์เปิด – ปิด เครื่องอยู่ในตำแหน่งปิดเสมอก่อนเสียบไฟเข้าเครื่อง

33.2 การเดินเครื่อง

- เสียบไฟเข้าเครื่อง (ดูกระแสไฟที่ใช้ให้ถูกต้อง เช่น 110 V., 220 V.)
- เปิดสวิทช์เครื่อง (ระวังอย่าให้สายไฟเครื่องขวางในทางที่จะทำการเจียร)

33.3 การเลิกเครื่อง

- ปิดสวิทช์เครื่องและรอนจนเครื่องอยู่ในตำแหน่งหยุดนิ่ง
- เก็บเครื่องและสายไฟให้เรียบร้อย

34. มอเตอร์ชนิดหินเจียร 6 นิ้ว

34.1 การเตรียมการ



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.ต่อเรือเหล็ก

- ตรวจสอบสภาพทั่วไปและความมั่นคงของเครื่อง เช่นสายไฟ, ไบพินเจียร, การ์ดกันสเก็ดไฟเจียร, ด้ามต่อจับมือ
- ต้องแน่ใจว่าสวิตช์เปิด – ปิด เครื่องอยู่ในตำแหน่งปิดเสมอก่อนเสียบไฟเข้าเครื่อง

34.2 การเดินเครื่อง

- เสียบไฟเข้าเครื่อง (ดูกระแสไฟที่ใช้ให้ถูกต้อง เช่น 110 V., 220 V.)
- เปิดสวิตช์เครื่อง (ระวังอย่าให้สายไฟเครื่องขวางในทางที่จะทำการเจียร)

34.3 การเลิกเครื่อง

- ปิดสวิตช์เครื่องและรอนจนเครื่องอยู่ในตำแหน่งหยุดนิ่ง
- เก็บเครื่องและสายไฟให้เรียบร้อย

35. มอเตอร์ชนิดหินเจียร 7 นิ้ว

35.1 การเตรียมการ

- ตรวจสอบสภาพทั่วไปและความมั่นคงของเครื่อง เช่นสายไฟ, ไบพินเจียร, การ์ดกันสเก็ดไฟเจียร, ด้ามต่อจับมือ
- ต้องแน่ใจว่าสวิตช์เปิด – ปิด เครื่องอยู่ในตำแหน่งปิดเสมอก่อนเสียบไฟเข้าเครื่อง

35.2 การเดินเครื่อง

- เสียบไฟเข้าเครื่อง (ดูกระแสไฟที่ใช้ให้ถูกต้อง เช่น 110 V., 220 V.)
- เปิดสวิตช์เครื่อง (ระวังอย่าให้สายไฟเครื่องขวางในทางที่จะทำการเจียร)

35.3 การเลิกเครื่อง

- ปิดสวิตช์เครื่องและรอนจนเครื่องอยู่ในตำแหน่งหยุดนิ่ง
- เก็บเครื่องและสายไฟให้เรียบร้อย

36. เครื่องไสไม้

36.1 การเตรียมการ

- ตรวจสอบสิ่งกีดขวางบริเวณเครื่อง, มอเตอร์, สายพาน บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานต้องไม่มีสิ่งกีดขวางให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์พร้อมใช้งาน
- ตรวจสอบสายไฟเข้าเครื่องต้องสมบูรณ์พร้อมใช้งาน

36.2 การเดินเครื่อง

- เปิดสวิตช์เดินเครื่อง (กด ON)
- ปรับแท่นรับงานขึ้น – ลง ตามความต้องการ



- นำชิ้นงานใส่บนแท่นรับงาน

36.3 การเลิกเครื่อง

- ปิดสวิทซ์ไฟเข้าเครื่อง (กด OFF) ถอดปลั๊กไฟเก็บสายไฟ
- ลดแท่นชิ้นงานลงพอประมาณ
- ทำความสะอาดเครื่องและอุปกรณ์ พื้นที่ปฏิบัติงาน

37. เลื่อยวงเดือน

37.1 การเตรียมการ

- ตรวจสอบสิ่งกีดขวางบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน เช่น มอเตอร์, สายไฟเข้าเครื่อง, แท่นรับงาน ให้อยู่ในสภาพใช้งาน
- ตรวจสอบใบเลื่อยให้อยู่ในตำแหน่งใช้งาน (ตามขนาดความหนาของไม้)
- ตรวจสอบระบบไฟฟ้าและสวิทซ์เดินเครื่อง

37.2 การเดินเครื่อง

- กดสวิทซ์เดินเครื่องที่ (ON) เพื่อเปิดไฟเข้าเครื่อง
- นำชิ้นงานวางบนแท่นรับงาน บังคับชิ้นงานด้วยมือและต้องคอยระวังอันตรายอาจเกิดขึ้นได้
- หากมีเสียงดังผิดปกติให้หยุดเครื่องทันทีและทำการตรวจสอบสิ่งบกพร่อง

37.3 การเลิกเครื่อง

- ปิดสวิทซ์เดินเครื่องที่ (OFF) เพื่อตัดไฟฟ้าเข้าเครื่อง
- เลื่อนใบเลื่อยลงมาตำแหน่งต่ำสุด
- ทำความสะอาดเครื่องมือและอุปกรณ์, พื้นที่ทำงาน

38. เลื่อยสายพาน

38.1 การเตรียมการ

- ตรวจสอบสิ่งกีดขวางบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน, มอเตอร์, สายพาน, สายไฟเข้าเครื่อง, ใบเลื่อย, ไฟแสงสว่าง แท่นรับชิ้นงานให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
- หยอดน้ำมันหล่อลื่นส่วนที่เป็นเบร้งบังคับใบเลื่อยมูเลย์
- ตรวจสอบใบเลื่อยให้อยู่บนมูเลย์แล้วปรับแต่งมูเลย์ขึ้น-ลงให้ใบเลื่อยตั้งพอประมาณ (ปานกลาง)

38.2 การเดินเครื่อง



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.ต่อเรือเหล็ก

- เปิดสวิทซ์เดินเครื่อง (กดที่ ON)
- นำชิ้นงานเข้าวางบนแท่นรับงานบังคับชิ้นงานด้วยมือและต้องคอยระวังอันตรายอาจจะเกิดขึ้นได้

38.3 การเลิกเครื่อง

- ปิดสวิทซ์เดินเครื่อง (กดที่ OFF) ถอดปลั๊กเก็บสายไฟเข้าเครื่อง
- ปรับลดมุมน้ำหนักสายพานลงจนใบเลื่อยหยุด
- เก็บทำความสะอาดเครื่องและพื้นที่

รายการเครื่องมือกลและเครื่องจักรกล

ลำดับ	รายการ	จำนวน
1.	เครื่องกลึง D-1	1
2.	สว่านแท่น D-3	1
3.	เครื่องเลื่อย D-4	1
4.	เครื่องเลื่อยแบบเคลื่อนที่ HERO	2
5.	เครื่องตัดโลหะแบบใบมีด D-28	1
6.	เครื่องมือหมุนแผ่นเหล็ก D-29	1
7.	เครื่องตัดโลหะขนาดเล็กเจาะรู D-30	1



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.ต่อเรือเหล็ก

8.	เครนยกแบบแบนหมุนขนาด ๑ ตัน D-31	1
9.	เครื่องกดแผ่นเหล็ก D-32	1
10.	เครื่องตีเหล็ก D-37	1
11.	เครื่องตัดโลหะแบบอัตโนมัติ D-38	1
12.	เครื่องตีเหล็ก D-39	1
13.	เตาเผาเหล็ก (อบชิ้นงาน) D-40	1
14.	เตาอบลวดเชื่อม D-52	1
15.	เตาเผาเหล็กตัดแปลงใหม่ใช้กับเครื่องตีเหล็ก D-37,D-39	2
16.	เครื่องคัดผงจาก D-53	1
17.	เครื่องตัดแผ่นเหล็ก D-54	1
18.	เครื่องตัดแก๊สชนิดเดินตามราง	7
19.	ชุดเครื่องมือตัดแก๊สด้วยแก๊ส O ₂ และ C ₂ H ₂	29
20.	เครนยกของแบบวีง DR-1 ขนาด 10 ตัน	1
21.	เครนยกของแบบวีง DR-2 ขนาด 5 ตัน	1
22.	เครนยกของแบบวีง DR-3 ขนาด 10 ตัน	1
23.	เครนยกของแบบวีง DR-4 ขนาด 5 ตัน	1
24.	เครื่องตัดโลหะแบบ Air Plasma	3
25.	เครื่องตัดโลหะแบบใช้ใบตัด (ไฟเบอร์)	3

ลำดับ	รายการ	จำนวน
-------	--------	-------



26.	เครื่องเล่นประสานแบบ TIG	3
27.	เครื่องเล่นประสานแบบ MIG	13
28.	เครื่องเล่นประสานไฟฟ้าแบบลวดรูป (ส่งซ่อม 2	31
29.	เครื่อง)	5
30.	กระบอกอบลวดเชื่อม	3
31.	เครื่องยิงหมุดย้ำ (HUCK BOLT) (รอรูจำหน่าย	1
32.	2 เครื่อง)มอเตอร์หินเจียร์ชนิดตั้งแทน	18
33.	มอเตอร์หินเจียร์ขนาด 4 นิ้ว	14
34.	มอเตอร์หินเจียร์ขนาด 5 นิ้ว	1
35.	มอเตอร์หินเจียร์ขนาด 6 นิ้ว	2
36.	มอเตอร์หินเจียร์ขนาด 7 นิ้ว	1
37.	เครื่องไสไม้ (งานขยายแบบ)	1
38.	เลื่อยวงเดือน (งานขยายแบบ)	1
	เลื่อยสายพาน (งานขยายแบบ)	



ขั้นตอนการรับใบเบิกพัสดุและการเบิกพัสดุเพิ่มเติม

1. นายทหารพัสดุ กรล.๗ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย เมื่อได้รับสำเนาใบเบิกพัสดุจาก กผป.๗ แล้วบันทึกหมายเลขใบเบิกพัสดลงในใบควบคุมสภาพของเรือแต่ละลำ และลงในสมุดบันทึกสภาพภาพพัสดุ
2. ส่งสำเนาใบเบิกพัสดุให้ จนท.แผนงาน กรล.๗ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของรายการพัสดุ ร่วมกับใบสั่งงาน
3. ตรวจสอบใบเบิกพัสดุที่ กพด.๗ อนุมัติจ่ายให้ รง.ต่าง ๆ ของ กรล.๗ ที่ คลังพัสดุทั่วไป , คลังชิ้นส่วนอะไหล่ หรือคลังเชื้อเพลิง ตามชนิดของพัสดุ แล้วแจ้งหมายเลขใบเบิกพัสดุนั้นกับ จนท.พัสดุของ รง.ต่าง ๆ เพื่อดำเนินการรับพัสดุต่อไป

ขั้นตอนการเบิกพัสดุเพิ่มเติม

1. นายทหารพัสดุ กรล.๗ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายเมื่อได้รับใบขอเบิกพัสดุเพิ่มเติมจาก รง.ต่างๆ มา ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วนของรายการพัสดุ ถ้าไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วนจัดทำใบเบิกพัสดุเพิ่มเติม เสนอ ผอ.กรล.๗ พิจารณาลงนาม เมื่อ ผอ.กรล.๗ ลงนามแล้ว เสนอ กผป.๗ แล้วคอยติดตามเร่งรัดพัสดุให้ครบถ้วนตามรายการ กับ กผป.๗ เพื่อให้การปฏิบัติงานของ รง.ต่าง ๆ เป็นไปตามแผนที่กำหนด