



คู่มืองานด้านโลหะแผ่น





สารบัญ

	หน้า
1. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	2
2. วิธีการฉลุปีกกึ่งท่อแก๊สเสียด้วยแผ่นทองแดงบุเรือสอดแผ่นแอสเบสตอส	4
3. วิธีการซ่อมทำฝ้าโลหะ	6
4. วิธีการตัดกระจก	8
5. วิธีการสร้าง ซ่อมทำฐานแทน อุปกรณ์ ต่าง ๆ	10
6. วิธีการสร้าง ซ่อมทำตู้และเตียงนอน	12
7. วิธีการสร้าง ซ่อมทำถังอัดกำลังดัน	16
8. วิธีการสร้าง ซ่อมทำท่อแก๊สเสีย	19
9. วิธีการสร้าง ซ่อมทำท่อลมระบายอากาศ	22
10. วิธีการใช้เครื่องมือกล	27
11. วิธีการรับ การเก็บรักษา การจ่ายพัสดุและการเบิกพัสดุเพิ่มเติม	49



ขั้นตอนการดำเนินการ

๑. การรับงานซ่อมทำ

๑.๑ เจ้าหน้าที่แผนงานกรล.อจปร.อร. นำใบสั่งงาน / ใบเบิกพัสดุ (กพค. ยังไม่อนุมัติการจ่ายพัสดุ) ส่งให้นายช่าง หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายตรวจสอบใบสั่งงาน / ใบเบิกพัสดุ (กพค. ยังไม่อนุมัติจ่ายพัสดุ) แล้วส่งให้เสมียนธุรการ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายดำเนินการต่อไป ถ้าไม่ถูกต้องนำใบสั่งงาน / ใบเบิกพัสดุ ส่งคืนกลับให้นายทหารแผนงาน กรล.อจปร.อร. ประสานกับ กศป.อจปร.อร. แก้ไขให้ถูกต้อง

๑.๒ เจ้าหน้าที่พัสดุ กรล. อจปร.อร. นำใบเบิกพัสดุ (กพค. อนุมัติจ่ายพัสดุแล้ว) ส่งให้นายช่าง หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย ตรวจสอบลงนามรับใบเบิกพัสดุ (กพค. อนุมัติจ่ายพัสดุแล้ว) และส่งให้เสมียนธุรการ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายดำเนินการต่อไป

๑.๓ เสมียนธุรการ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย ดำเนินการดังนี้

๑.๓.๑ รับใบสั่งงาน / ใบเบิกพัสดุ ที่ได้ตรวจสอบแล้วจาก นายช่าง หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

๑.๓.๒ บันทึกหมายเลขใบสั่งงาน ชื่องาน และชื่อเรือ ลงในสมุดรับงาน

๑.๓.๓ จัดลำดับใบสั่งงานที่ รง. โลหะแผ่น ฯ ได้รับในปัจุบันประมาณ

๑.๓.๔ นำใบสั่งงาน / ใบเบิกพัสดุ เสนอ หน.นายช่าง หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย ลงนาม รับงาน / สั่งการ

๑.๓.๕ ส่งใบสั่งงาน / ใบเบิกพัสดุ ที่นายช่าง หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายลงนามรับงานแล้ว ส่งให้ หน.ช่าง หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย ดำเนินการต่อไป

๒. การดำเนินการซ่อมทำ

๒.๑ หลังจากได้รับมอบหมายงานให้ นายช่าง ฯ ไปควบคุมการทำงานแล้ว หน.นายช่าง เป็นผู้ดูแลติดตามความก้าวหน้า ตรวจสอบและแก้ไขปัญหาที่ นายช่าง นำเสนอ

๒.๒ นายช่าง หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายรับ ใบสั่งงาน / ใบเบิกพัสดุที่ หน.นายช่าง ลงนามรับงานแล้ว จากเสมียนธุรการ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย บันทึกหมายเลขใบสั่งงาน และชื่องานลงในสมุดรับงาน

๒.๓ หน.ช่าง หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย แจกจ่ายใบสั่งงานให้กับ หน.งาน (ลูกจ้าง) หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย ดำเนินการซ่อมทำตามใบสั่งงาน

๒.๔ หน.งาน (ลูกจ้าง) ไปตรวจสอบงานซ่อมทำตามใบสั่งงาน / ใบเบิกพัสดุ ที่จะซ่อมทำตามเรือต่าง ๆ ที่ระบุไว้ในใบสั่งงาน พร้อมทั้งกำหนดระยะเวลาในการซ่อมทำลงในแผนการซ่อมทำ

๒.๕ หน.งาน (ลูกจ้าง จัดชุดปฏิบัติงานซ่อมทำที่ได้รับมอบหมายจาก หน.ช่าง หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย ดำเนินการซ่อมทำ

๒.๖ ชุดปฏิบัติงานซ่อมทำดำเนินการซ่อมทำตามใบสั่งงานที่ หน.งาน (ลูกจ้าง) หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย สั่งการให้ทำการซ่อมทำ



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง. โลหะแผ่น กรล.อจปร.อร.

๒.๓ ระหว่างการซ่อมทำ ถ้ามีอุปสรรคข้อขัดข้องในการซ่อมทำ แจ้งให้ หน.งาน (ลูกจ้าง) หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายทราบ

๒.๔ หน.งาน (ลูกจ้าง) บันทึกอุปสรรคข้อขัดข้องลงในสมุดบันทึกประจำตัว พร้อมทั้งแจ้งให้ นายช่าง หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายทราบ เพื่อจะได้ประสานกับ กผป. ๑, กชส. ๑ ทำการแก้ไข

๒.๕ ชุดปฏิบัติงานซ่อมทำ เมื่อปฏิบัติงานซ่อมทำแล้วเสร็จแจ้งให้ หน.งาน (ลูกจ้าง) ทราบเพื่อดำเนินการต่อไป

๓. การดำเนินการซ่อมทำกรณีฉุกเฉิน

๓.๑ เมื่อได้รับสำเนาใบสั่งงาน และใบเบิกพัสดุจาก กผป. ๑ จากนายทหารแผนงานแล้ว หน.นายช่าง ลงไปตรวจสอบงานพร้อมมอบหมาย นายช่าง ควบคุมเรือ

๓.๒ ในกรณีที่ยังไม่ได้รับพัสดุตามใบเบิกพัสดุ และตรวจสอบแล้วว่ามีพัสดุสำรอง รง. สามารถทำงานได้ก่อน ก็ให้ใช้พัสดุ รง. ซ่อมทำได้โดย กผป. จะจัดหาภายหลัง

๓.๓ ปฏิบัติตามข้อ ๒.๒ ถึง ข้อ ๒.๔

๔. การดำเนินการเมื่อซ่อมทำแล้วเสร็จ

๔.๑ หน.งาน (ลูกจ้าง) หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย ได้รับแจ้งจากชุดปฏิบัติงานที่สั่งการให้ไปซ่อมทำเรือ ต่าง ๆ ตามใบสั่งงานว่างานแล้วเสร็จ

๔.๒ ในกรณีที่ รง. โลหะแผ่น เป็น รง.แม่งาน หน.งาน (ลูกจ้าง) หรือผู้ที่ได้รับ มอบหมายประสานกับเจ้าหน้าที่ทางเรือร่วมตรวจสอบ ถ้าไม่พบข้อบกพร่อง นำใบสั่งงานให้เจ้าหน้าที่ทางเรือลงนามรับงาน (ปิดใบสั่งงาน)

๔.๓ ในกรณีที่ รง. โลหะแผ่น ๑ เป็น รง.ช่วย หน.งาน(ลูกจ้าง) หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย แจ้งให้ รง.แม่งานทราบ เพื่อที่จะได้นัดหมายให้เจ้าหน้าที่ทางเรือร่วมตรวจสอบ ถ้าไม่พบข้อบกพร่องนำใบสั่งงานให้ รง.แม่งาน ลงนามรับงาน (ปิดใบสั่งงาน)

๔.๔ หน.งาน (ลูกจ้าง) หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย รวบรวมใบสั่งงานที่ดำเนินการซ่อมทำแล้วเสร็จที่ปิดใบสั่งงานแล้ว ส่งให้ นายช่าง หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายดำเนินการต่อไป

๕. การส่งมอบใบสั่งงานเมื่องานแล้วเสร็จ

๕.๑ นายช่าง หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย รวบรวมใบสั่งงานที่ดำเนินการแล้วเสร็จที่ลงนามปิดงานแล้ว ส่งให้เสมียนธุรการ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายดำเนินการต่อไป

๕.๒ เสมียนธุรการ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย นำใบสั่งงานแล้วเสร็จที่ได้รับจาก นายช่าง หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย เสนอ หน.นายช่าง ตรวจสอบและเซ็นชื่อส่งมอบงานให้ บก.กรล.อจปร.อร.



วิธีการผลิตแป็กกิ่งท่อแก๊สเลีย ด้วยแผ่นทองแดงบุเรือสอดแผ่นแอสเบสทอส

๑. การเตรียมวัสดุและอุปกรณ์

- ๑.๑ กรรไกรตัดแผ่นโลหะ
- ๑.๒ วงเวียนเหล็ก
- ๑.๓ ค้อนเหล็ก ขนาด ๑/๔ ปอนด์ และเล็กกว่า
- ๑.๔ โครงเหล็ยฉลุ พร้อมใบเหล็ยฉลุ
- ๑.๕ ตะไบแบน ,กลม
- ๑.๖ แผ่นไม้สำหรับตีแผ่นขึ้นงาน
- ๑.๗ เหล็กขีด
- ๑.๘ แผ่นเหล็กรูปโค้ง สำหรับรองรับการตีขึ้นสันขอบ
- ๑.๙ แผ่นเหล็กดำ ความหนา ๑/๓๒ นิ้ว สำหรับสร้างแบบ
- ๑.๑๐ แผ่นทองแดงบุเรือ เบอร์ ๘ ที่เผาให้อ่อนตัวแล้ว
- ๑.๑๑ แผ่นแอสเบสทอส ความหนา ๑/๘ นิ้ว
- ๑.๑๒ ผ้าปิดจมูก
- ๑.๑๓ ถุงมือ
- ๑.๑๔ ผ้ายงคาดเอวกันเปื้อน

๒ การดำเนินการ

- ๒.๑ แต่งกายให้รัดกุม สวมถุงมือ ผ้าปิดจมูก คาดผ้ายงที่บริเวณเอวกันเปื้อน
- ๒.๒ ใช้วงเวียนเหล็กเขียนวงกลม ทั้งวงนอก และวงใน ขนาดตามแบบ หรือตัวอย่างลงบนแผ่นเหล็กดำ หนา ๑/๓๒ นิ้ว ตัดฉลุแผ่นเหล็ก พร้อมตะไบแต่งให้เรียบ จะได้แผ่นเหล็กต้นแบบเพื่อสร้างแป็กกิ่งขนาดเดียว ถ้าจะสร้างแป็กกิ่งหลายขนาด แผ่นเหล็กต้นแบบจะมีมากขนาดตามไปด้วย
- ๒.๓ นำแผ่นเหล็กต้นแบบมาทาบตัดดังนี้
- ๒.๔ ทาบลงบนแผ่นทองแดงวงที่ ๑ ใช้เหล็กขีด ขีดตามแบบ โดยเพื่อเนื้อขอบของแผ่นทองแดงทั้งวงนอก และวงในออกด้านละ ๑/๔ นิ้ว ฉลุหรือตัดตามแนวเส้นที่เพื่อไว้
- ๒.๕ ทาบลงบนแผ่นทองแดงที่ ๒ ใช้เหล็กขีด ขีดตามแบบฉลุ หรือตัดตามแนวเส้นเท่ากับแผ่นต้นแบบ
- ๒.๖ ทาบลงบนแผ่นแอสเบสทอส ใช้เหล็กขีด ขีดตามแบบ ตัดแผ่นแอสเบสทอสด้วยกรรไกร โดยเพื่อขนาดให้เล็กกว่าต้นแบบเล็กน้อย ประมาณ ๑/๘ นิ้ว ทั้งวงนอกและวงใน



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรม.อจปร.อร.

๒.๓ นำแผ่นทองแดงแผ่นที่ ๑ มาวางทาบลงบนแผ่นเหล็กต้นแบบ เคาะขึ้นขอบให้เป็นสัน โดยแผ่นเหล็กรูปโค้งเป็นตัวรองรับการตีขึ้นขอบ ตีเคาะด้วยค้อนเบา ๆ โดยให้ตีทั้งวงนอกและวงใน ระยะเวลาสูงของสันขอบ จะเท่ากับระยะที่ตัดเพื่อไว้ ใช้ตะไบแต่งสันขอบให้เรียบ

๒.๔ นำแผ่นแอสเบสตอสที่ตัดวงกลมไว้แล้ว มาวางทาบในแผ่นทองแดงที่เคาะขึ้นขอบไว้แล้ว นำแผ่นทองแดงแผ่นที่ ๒ มาวางประกบบนแผ่นแอสเบสตอส

๒.๕ ตีเคาะสันขอบ เพื่อล๊อคปิดแผ่นทองแดงทั้ง ๒ แผ่น ให้แนบสนิทกัน โดยใช้แผ่นเหล็กลักษณะคล้ายลิ่มเป็นตัวรองรับขณะตี

๒.๑๐ เมื่อตีล๊อคปิดเสร็จแล้ววางวงแป้กึ่งลงบนพื้นราบ ตีคบบแต่งวงแป้กึ่งให้เรียบด้วยแผ่นไม้

๒.๑๑ หมายเหตุรูร้อยสลัก ตามขนาดที่ต้องการ ผลิตตามรูที่หมายไว้ คบแต่งขนาดรูให้เรียบด้วยตะไบกลม

๓ การตรวจสอบชิ้นงาน

๓.๑ ใช้วิธีตรวจสอบด้วยสายตา ขอบที่ตีพับไว้จะไม่มียรอยแตกออกเป็นริ้ว ไม่มีเศษผงซ่อนอยู่ในแนวตะเข็บ แป้กึ่งลักษณะนี้จะสร้างครั้งละหลาย ๆ วง ผูกมัดให้เรียบร้อย จัดเก็บในที่กำหนด

ข้อควรระมัดระวัง

ในขณะที่ตัดฉลุ จะมีเศษผงของแอสเบสตอสปลิวฟุ้งไปตามลม คุณสมบัติของเศษผงเหล่านี้จะเกิดอันตรายต่อปอดเมื่อหายใจเข้าไป การปฏิบัติงาน จะต้องปฏิบัติในพื้นที่กำหนด ผู้ไม่เกี่ยวข้องให้ออกไปนอกพื้นที่ ที่ปฏิบัติงาน



วิธีการซ่อมทำผ้าโลหะ

ผ้าโลหะตามเรือมีอยู่ ๒ ชนิด คือ

- ผ้าแผ่นเรียบ เป็นแผ่นโลหะอลูมิเนียม ใช้ปิดทับแผ่นใยแก้วทั้งบนเพดานและผนังด้านข้าง เพื่อกันผงใยแก้วหลุดออกมารวมถึงทำให้ห้องเกิดความสวยงาม ส่วนมากมักใช้บุห้องพักอาศัย
- ผ้าปรูรูตาฟริกไท เป็นแผ่นโลหะอลูมิเนียมเช่นเดียวกัน แต่จะมีลักษณะเป็นรู ขนาด ๑/๑๖ นิ้ว ตลอดแผ่น มักจะพบเห็นตามห้องเครื่องจักรใหญ่ นอกจากจะใช้ปิดทับแผ่นใยแก้ว ห้องเกิดความสวยงาม ยังเป็นการระบายความร้อน และเก็บกักเสียงอีกด้วย

๑. การเตรียมวัสดุและอุปกรณ์

๑.๑ ผ้าโลหะอลูมิเนียม ขนาด ๑/๓๒ นิ้ว x ๔ ฟุต x ๘ ฟุต ชนิดแผ่นเรียบหรือชนิดปรูรู

๑.๒ นำผ้าที่ตัดไปทาบกับแผ่นกัน ซึ่งส่วนมากแผ่นกันบนเพดานจะเป็นไม้ ติดตั้งไว้เป็นระยะ ๆ หมายตำแหน่งด้วยปากกาเมจิกหรือดินสอ

๑.๓ ใช้ส่วนมือถือเจาะตามตำแหน่งที่หมายไว้ ขนาดของดอกสว่านต้องใช้ตามคู่มือของการยิงรีเวท

๑.๔ หากจะใช้แผ่นอลูมิเนียมขึ้นยิงรีเวทติดกับเหล็ก จะต้องมีฉนวนกันตรงชุดสัมผัส

๑.๕ ยิงรีเวทตามรูสว่านที่หมายไว้ หากตัวแผ่นกันเป็นไม้ จะยิงด้วยสลักเกลียวปล่อย

๑.๖ ตรวจสอบข้อผ้า ๒ แนวมาชนกันตามมุมห้อง จะต้องใส่มุมซึ่งเป็นแผ่นอลูมิเนียมชนิดเดียวกับผ้าผนังหรือเพดาน แต่จะพับเป็นมุมไว้ การใส่มุมเพื่อให้เกิดความเรียบร้อยสวยงาม

๑.๗ การตรวจสอบ ใช้การตรวจสอบด้วยสายตาและการสัมผัส ผ้าที่บุไว้จะต้องเรียบสนิทไม่โก่งงอ การยิงรีเวท ดอกรีเวทจะต้องได้ขนาดตามต้องการ หากใช้ดอกรีเวทผิดขนาด เช่นสั้นเกินไป ผ้าจะไม่แข็งแรงหลุดง่าย ดอกรีเวทที่ยาวเกินไปจะแลดูไม่สวยงามตรงจุดยิง การใส่มุมจะต้องพับเป็นมุมต่าง ๆ ใส่ไปแล้วแลดูเรียบร้อย

วิธีการซ่อมทำผ้าและผนัง

- ผ้าและผนัง คือแผ่นโลหะชนิดหนึ่งใช้บุเพดาน ผนัง และผนัง ตามห้องต่าง ๆ โดยมีวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันออกไปตัวอย่าง คือ

๑. แผ่นอลูมิเนียมแผ่นเรียบปรูรูตาฟริกไท ความหนา ระหว่าง ๑/๓๒ นิ้ว - ๑/๑๖ นิ้ว

ใช้บุเพดานและผนังตามห้อง คจญ. ลและ คฟฟ. นอกจากจะมีหน้าที่ปิดกันแผ่นใยแก้วแล้ว ยังมีหน้าที่ระบายความร้อน และเก็บกักเสียงรวมถึงจะเกิดความสวยงามภายในห้องอีกด้วย มีวิธีการซ่อมทำ ดังนี้

๑.๑ ในการซ่อมทำคืนสภาพของเรือแต่ละครั้ง จะต้องรื้อผ้าเพดานออกทั้งหมด เพื่อซ่อมทำ คจญ. และ คฟฟ. หลังจากซ่อมทำเครื่องจักรต่าง ๆ เสร็จแล้ว จึงเปลี่ยนผ้าชุดใหม่ทั้งหมดทดแทนผ้าชุดเก่าที่รื้อออกมา ส่วนใหญ่สภาพมักจะชำรุดหนักขาด ต้องตัดแต่งส่วนชำรุดออก ถัดส่วนที่ดีออกไว้ใช้งาน



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรม.อจปร.อ.ร.

๑.๒ การซ่อมทำเฉพาะแห่งจะใช้วิธีปะทับ โดยการตัดแผ่นโลหะชนิดเดียวกันนำมาปิดรอยชำรุดแล้วึงด้วยริเว็ต ขนาดของแผ่นโลหะที่จะตัดจะมีขนาดโตกว่ารอยชำรุดพอสมควร โดยจะเน้นที่ความแข็งแรง และความมีระเบียบเรียบร้อยเป็นหลัก

๑.๓ ผนังในห้อง คจญ. และ กพฟ. อาจจะเป็นแผ่นอลูมิเนียมธรรมดาหรือชนิดปรุรู ปกติมักจะไม่น่าค่อยชำรุด ส่วนใหญ่จะรื้อผนังกราบซ้ายหรือกราบขวา ในกรณีที่ตัดเปลือกกราบเรือเพื่อยกเครื่องจักรต่าง ๆ ออกทางข้างเรือ และจะประกอบแผ่นฝ้าชุดใหม่เข้าที่เดิม เมื่อเสร็จสิ้นภาระกิจแล้ว หากรอบนิกขาดหรือทะลุเฉพาะแห่ง ใช้การซ่อมทำโดยวิธีปะทับ ซึ่งก็เหมือนกับข้อ ๑.๒

๒. แผ่นอลูมิเนียมแผ่นเรียบ ความหนาระหว่าง ๑/๓๒ นิ้ว – ๑/๑๖ นิ้ว ใช้บุเพดานและผนัง ห้องครัว ทหาร, ห้องน้ำ, ห้องโถง หรือห้องทั่ว ๆ ไป มีวิธีการซ่อมทำ ดังนี้

๒.๑ ตามบริเวณชายล่างของผนังห้องน้ำ และห้องครัว มักจะเกิดการชำรุดมากกว่าจุดอื่น สาเหตุเกิดจากความชื้นจากการที่กระตบน้ำอยู่เป็นประจำ จะมีวิธีการซ่อมทำ ดังนี้

๒.๑.๑ หมายตำแหน่งบนผนังที่ชำรุด เพื่อเตรียมตัดแผ่นโลหะ

๒.๑.๒ ตัดชายล่างผนัง ตามตำแหน่งที่หมายด้วยเลื่อยมือ หรือมอเตอร์จิ๊กซอ ทำความสะอาดบริเวณแนวตัดด้วยแปรงลวด

๒.๑.๓ ตัดแผ่นอลูมิเนียมแผ่นใหม่ โดยให้มีความสูงมากกว่าเดิมเล็กน้อย ประมาณ ๑ นิ้ว

๒.๑.๔ ประกอบแผ่นอลูมิเนียมแผ่นใหม่เข้าที่ โดยใช้วิธีสอดเข้าทางด้านในของแผ่นที่ถูกตัดเดิม เเจาะรูยิงด้วยริเว็ตให้เรียบร้อย

๒.๒ ฝ้าและผนังอลูมิเนียมที่ชำรุดตามที่ต่าง ๆ จะใช้วิธีปะทับ

๓. แผ่นเหล็กไร้สนิมความหนา ๑/๓๒ นิ้ว ใช้บุพื้น, ผนัง และเพดานห้องทำความเย็น รวมถึง บูดตามห้องต่าง ๆ ของเรือชุดกวาดทุ่นระเบิด โดยมีวิธีการซ่อมทำ ดังนี้

๓.๑ ตามรอยต่อของแผ่นโลหะ อาจจะแยกแยกออกจากกัน ให้ยิงริเว็ตเข้าตามรอยเก่า ๆ หรือยิงตามรอยใหม่

๓.๒ อัดตามแนวรอยต่อด้วยซิลิโคน หรือการบัดกรี เพื่อปราศจากการรั่วซึม

๓.๓ ส่วนการซ่อมทำฝ้าเพดาน หรือผนัง ของเรือชุดกวาดทุ่นระเบิด การซ่อมทำจุดชำรุด ให้ยิงด้วยเกลียวปล้อยทองเหลืองหรือเหล็กไร้สนิม เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดสนิมแม่เหล็กไฟฟ้า



วิธีการตัดกระຈก

การตัดกระຈก

- ตัดกระຈกชนิดธรรมดาหรือชนิด SAFETY (มี ๒ ชั้น) ความหนาไม่เกิน ๑/๒ นิ้ว โดยจะตัดในแนวเส้นตรง และตัดเป็นรูปวงกลม

๑. การเตรียมวัสดุและอุปกรณ์

- ๑.๑ โต๊ะพื้นไม้แผ่นเรียบ
- ๑.๒ ผ้าห่มหรือผ้าสักหลาด สำหรับวางแผ่นกระຈก
- ๑.๓ กากเพชรชนิดตัดเส้นตง
- ๑.๔ กากเพชรชนิดใช้ตัดเป็นรูปวงกลม
- ๑.๕ หินขัดกระຈก (ขณะใช้งานต้องแช่น้ำในขันน้ำ)
- ๑.๖ บรรทัดไม้สำหรับงานกระຈก
- ๑.๗ ค้ำยางสูญญากาศสำหรับยกแผ่นกระຈก
- ๑.๘ ค้อนเหล็ก ขนาด ๑/๔ ปอนด์
- ๑.๙ น้ำมันก๊าด
- ๑.๑๐ ปากกามาจิ
- ๑.๑๑ ถุงมือยางและแว่นตา

๒. การดำเนินการ

๒.๑ ตัดกระຈกในแนวเส้นตรง

- ๒.๑.๑ ทำความสะอาดพื้นโต๊ะไม้ ปูผ้าห่ม หรือผ้าสักหลาดลงบนโต๊ะ
- ๒.๑.๒ วางแผ่นกระຈกลงบนผ้า
- ๒.๑.๓ วัดขนาดและใช้ปากกามาจิทำเครื่องหมายไว้บนขอบกระຈกทั้ง ๒ ด้าน
- ๒.๑.๔ แนวเส้นตัด ควรอยู่ห่างจากกระຈกไม่น้อยกว่า ๑ ซม. หากระยะน้อยเกินไป ขณะเกาะไล่เส้นแนวจะทำได้ยาก
- ๒.๑.๕ เช็ดคูแนวเส้นที่จะตัดบนกระຈกด้วยเศษผ้าชุบน้ำมันก๊าด
- ๒.๑.๖ วางไม้บรรทัดตามแนวที่หมายไว้ เพื่อระยะสำหรับกรีดเพิ่มขึ้นอีก ๑/๘ นิ้ว กดไม้บรรทัดให้แน่น
- ๒.๑.๗ กรีดกากเพชรตามแนวไม้บรรทัด การกรีดจะกรีดครั้งเดียวตลอดแผ่น น้ำหนักกรีดพอประมาณ
- ๒.๑.๘ ยกไม้บรรทัดออก ขยับแผ่นกระຈกออกให้พ้นขอบโต๊ะ
- ๒.๑.๙ ใช้ค้อนเหล็กเคาะเบา ๆ ทางด้านตรงข้ามกับรอยกรีด กระຈกจะค่อย ๆ รั่วไป



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรด.อจปร.อร.

ตามแนวเส้นตลอดแผ่น

๒.๑.๑๐ สำหรับแผ่นกระจก SAFETY กระจก ๒ ชั้น จะต้องกรีดทั้ง ๒ ด้าน หลังจาก
กระจกขาดออกจากกันแล้ว ค่อย ๆ ใช้มีดตัดผ้ายึดกระจกให้ขาดออกจากกัน

๒.๑.๑๑ ใช้หินขัดลบคมของกระจกให้เรียบ

๒.๒ ตัดกระจกเป็นวงกลม

๒.๒.๑ ใช้กากเพชรสำหรับตัดวงกลมโดยเฉพาะ โดยการยึดจุดศูนย์กลางไว้แน่น

๒.๒.๒ ปรับระยะที่แขนให้เท่ากับรัศมี

๒.๒.๓ หมุนแขนเครื่องตัด ให้หัวกากเพชรตัดตามแนวเส้น ๑ รอบ นำหนักรกกด
พอประมาณ

๒.๒.๔ การเคาะตามแนวเส้น ให้ปฏิบัติเหมือนกับวิธีแรก จะได้ชิ้นงานออกมา
ลักษณะจะเป็นวงกลม

๓. การตรวจสอบ

๓.๑ ชิ้นงานที่ออกมาจะต้องเท่ากับของตัวอย่าง ถ้าใหญ่เกินเล็กน้อยจะใช้หินขัดจนได้ขนาด
ตามต้องการ ชิ้นงานหากเล็กเกินไปจะตัดใหม่

ข้อควรระวัง

- ในขณะที่ไล่แนวเส้น จะต้องใส่แว่นตา เพราะแผ่นกระจกจะกระเด็นเข้าตา
เศษกระจกจะจัดเก็บไว้ในที่เฉพาะ ห้ามเก็บปะปนกับโลหะชนิดอื่น



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรล.อจปร.อร.

วิธีการสร้าง ซ่อมทำฐานแท่น อุปกรณ์ ต่าง ๆ

หน้าที่ของฐานแท่น

- คือใช้รองรับอุปกรณ์ต่าง ๆ ฐานแท่นภายในเรือมีหลายประเภท ซึ่งจะมีวิธีการซ่อมทำดังนี้
 ๑. ฐานแท่นรองรับแพชชีฟ ฐานแท่นชนิดนี้สร้างด้วยท่อโลหะ นำมาตัด, คัด, โกง และเชื่อมประกอบกันเป็นฐานแท่นชนิดพิเศษ ใช้วางแพชชีฟโดยเฉพาะ การซ่อมทำส่วนใหญ่จะสร้างใหม่ทั้งฐาน แต่ถ้าหากจะใช้วิธีซ่อมทำ ให้ตรวจสอบสภาพเนื้อโลหะโดยการใช้อ่อนเคาะ จุดไหนชำรุดมากก็จะตัดเปลี่ยนตรงจุดนั้นด้วยเลื่อยมือหรือใช้แก๊สตัด
 ๒. ฐานแท่นรองรับอุปกรณ์โดยทั่ว ๆ ไป เช่น ฐานแท่นแบตเตอรี่ ฐานแท่นมอเตอร์ผู้เย็น, ตู้น้ำพุ ฐานแท่นวางตู้ชนิดต่าง ๆ ฐานแท่นพวกนี้ส่วนมากจะสร้างด้วยฉากโลหะ จุดที่จะต้องซ่อมบ่อย ๆ ก็ขาดั้ง ใช้วิธีการตัดต่อธรรมดา จุดไหนที่ตัดออกก็จะเชื่อมต่อเข้าที่เดิมตรงจุดนั้น

๑. การเตรียมวัสดุและอุปกรณ์

- ๑.๑ เหล็กกฉาก หรือเหล็กรูปตัว U
- ๑.๒ ลวดเชื่อมประสานไฟฟ้า E-๖๐๑๓ ขนาด ๒.๖ มม. และ ๓.๒๕ มม.
- ๑.๓ เครื่องเชื่อมประสานไฟฟ้า
- ๑.๔ มอเตอร์ตัดไฟเบอร์
- ๑.๕ มอเตอร์หินเจียรไน
- ๑.๖ เครื่องมือสายช่างประจำชุด เช่น ตลับเมตร , ฟุตฉาก , ระดับน้ำ , ค้อน ฯลฯ
- ๑.๗ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย เช่น ถุงมือ, แวนตา โลห่บังหน้า, ผ้าปิดจมูก ฯลฯ

๒. การดำเนินการ

- ๒.๑ นำเหล็กกฉาก หรือเหล็กรูปตัว U มาวัดขนาดตามแบบ หรือตามตัวอย่าง
- ๒.๒ นำเหล็กที่วัดขนาดขึ้นแท่นตัด โดยใช้มอเตอร์ตัดไฟเบอร์เป็นตัวตัด ซึ่งปกติชิ้นงานจะถูกตัด มุม ๙๐ องศา ก่อนแล้ว จึงนำขึ้นตัดมุม ๔๕ องศา อีกครั้ง จะได้ชิ้นงานมุม ๔๕ องศา จำนวน ๔ ชิ้น
- ๒.๓ ประกอบชิ้นงานทั้ง ๔ ชิ้น โดยนำเหล็กกฉาก หรือเหล็กรูปตัว U มาประกอบตรงมุม ๔๕ องศา จะออกมาเป็นมุมฉาก ๙๐ องศา โดยใช้ฟุตฉากวัดตรวจสอบ
- ๒.๔ เชื่อมเกาะรอยต่อ ด้วยลวดเชื่อมประสาน ขนาด ๒.๖ มม. จะได้ชิ้นงานออกมาเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- ๒.๕ เมื่อเชื่อมเกาะงานทั้ง ๔ มุมแล้ว ใช้ตลับเมตรวัดทะแยงมุม จากมุมหนึ่งไปมุมหนึ่งว่ายาวเท่าใด แล้ววัดทะแยงมุมที่เหลือ ถ้าความยาวเท่ากัน แสดงว่าได้ฉากทั้ง ๔ มุม
- ๒.๖ ใช้ลวดประสานไฟฟ้า ขนาด ๓.๒๕ มม. เชื่อมประสานทั้ง ๔ มุม ให้เรียบร้อย
- ๒.๗ สำหรับฐานแท่นที่มีขนาดใหญ่ จะต้องเสริมความแข็งแรงด้วยการเสริมคานกลางตามแบบ หรือตัวอย่าง



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรม.อจปร.อร.

๒.๘ เจียร์ตบแต่งแนวเชื่อมด้วยมอเตอร์เจียร์ใน

๒.๘ จัดเตรียมขาตั้ง เพื่อนำไปติดตั้งที่เรือ โดยใช้บรรทัดระดับน้ำวัดตรวจสอบระหว่างฐานแท่น และขาตั้ง หลังจากเชื่อมติดตั้งกับตัวเรือแล้วจะต้อง รออุปกรณ์ที่จะติดตั้งบนฐานแท่น หลังจากติดตั้งอุปกรณ์เสร็จเรียบร้อยเป็นอันเสร็จสิ้นกระบวนการทำฐานแท่น

วิธีการสร้าง ซ่อมทำตู้และเตียงนอน



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรมอ.จ.ป.ร.

ตู้ คือรูปพรรณที่ใช้สำหรับจัดเก็บพัสดุต่าง ๆ เช่น เอกสาร, เสื้อผ้า อุปกรณ์ป้องกันความเสียหาย, ตู้เย็น, ตู้แช่ ฯลฯ ลักษณะและขนาดของตู้ ก็จะผิดแปลกไปตามวัตถุประสงค์ของการสร้างตู้ด้วย

๑. การเตรียมพัสดุและอุปกรณ์

- ๑.๑ ฉากเหล็ก ขนาด ๑ นิ้ว - ๑ ๑/๒ นิ้ว ใช้สร้างฐานและโครงสร้าง
- ๑.๒ แผ่นเหล็กดำ ขนาด ๑/๑๖ นิ้ว X ๔ นิ้ว X ๘ นิ้ว ใช้ทำเปลือกตู้
- ๑.๓ สลักเกลียวตลอด ขนาด ๑/๔ นิ้ว พร้อมน๊อต
- ๑.๔ หมุดย้ำ ขนาด ๑/๔ นิ้ว
- ๑.๕ บานพับ
- ๑.๖ เครื่องเชื่อมประสานไฟฟ้าและรูปเชื่อม E - ๖๐๑๓ ขนาด ๒.๖ มม.
- ๑.๗ มอเตอร์ตัดใบไฟร์เบอร์
- ๑.๘ เครื่องตัดแผ่นเหล็กชนิดโยกด้วยมือ
- ๑.๙ สว่านมือ
- ๑.๑๐ เครื่องยิงรีเวท
- ๑.๑๑ ชุดเครื่องมือสายช่างประจำชุด
- ๑.๑๒ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย

๒. การดำเนินการ (สร้างตู้เก็บเสื้อผ้า)

๒.๑ วัดขนาดตามแบบหรือตามตัวอย่าง แล้วเขียนลงบนแผ่นเหล็กดำ ขนาด ๑/๑๖ นิ้ว การวัดจะใช้ตลับเมตร วัดขนาดกว้าง X ยาว โดยเริ่มตั้งแต่ ฝาหลัง ฝาด้านข้าง ฝาด้านบน ฝาด้านล่าง ชั้นวางของ รวมถึงประตูหน้า

๒.๒ นำแผ่นเหล็กขึ้นตัดตามแบบด้วยเครื่องตัดชนิดโยกด้วยมือและเลื่อยมือ

๒.๓ พับแผ่นเหล็กที่ตัดเสร็จแล้ว ด้วยเครื่องพับตามแบบหรือตัวอย่าง

๒.๔ ประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ ให้เป็นรูปตู้ ดังนี้

๒.๔.๑ ประกอบฝาด้านข้างและด้านหลัง ยึดชิ้นส่วนด้วยการเชื่อมประสานไฟฟ้า สลักยึดหรือการยิงด้วยรีเวท

๒.๔.๒ ประกอบฝาด้านบนและด้านล่าง ยึดชิ้นส่วนด้วยการเชื่อมประสานไฟฟ้า สลักยึดหรือการยิงด้วยรีเวท

๒.๔.๓ ประกอบชั้นวางตามแบบ เจาะด้วยสว่าน ยึดด้วยสลัก

๒.๔.๔ ใส่ประตูด้านหน้า ซึ่งจะเป็นประตูชนิด ๒ บาน ติดบานพับ บานละ ๒ ตัว ยึดบานพับด้วยหมุดย้ำ



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรด.อจปร.อร.

๒.๔.๕ ติดหูสำหรับถือคอกุญแจ โดยยึดด้วยหมุดย้ำ

๒.๔.๖ ตรงจุดที่จะติดตั้งตู้ จะต้องสร้างฐานรับตัวตู้ (ตามวิธีการสร้างฐานแทน) เชื่อมยึดตัวฐานกับพื้นด้วยเครื่องเล่นประสาน

๒.๔.๗ นำตัวตู้ตั้งบนฐาน ยึดติดตัวตู้กับผนังหรือเพดาน ด้วยเหล็กเส้นแบน กวดด้วยสลัก

เตียง คือรูปพรรณที่ใช้สำหรับนั่ง หรือนอนพักผ่อน ตามเรื่อรขนาดของห้องจะแคบและจำกัด การสร้างเตียงจะต้องสร้างเป็นชั้น ๆ เพื่อให้เพียงพอกับจำนวนคน

๑. การเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ (เตียงชนิดแขวน)

๑.๑ ท่ออลูมิเนียม ขนาด ๑ นิ้ว

๑.๒ ไซ้เหล็กขนาดตามแบบหรือตัวอย่าง (ใช้แขวนเตียง)

๑.๓ ขอเหล็กเพื่อใช้เกี่ยวขอบเตียง ตามจำนวนที่ต้องการ

๑.๔ เครื่องตัดท่อชนิดโยกด้วยมือ

๑.๕ เครื่องเชื่อมประสานไฟฟ้า และรูปเชื่อม E - ๖๐๑๓ ขนาด ๒. ๖ มม.

๑.๖ เครื่องเชื่อมประสานไฟฟ้า แบบ MIG

๑.๗ มอเตอร์ตัดใบไฟร์เบอร์

๑.๘ ชุดเครื่องมือสายช่างประจำชุด

๑.๙ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย

๒. การดำเนินการ

๒.๑ วัดขนาดขอบเตียง โดยใช้ตลับเมตร วัดขนาด กว้าง X ยาว

๒.๒ ตัดท่ออลูมิเนียมตามขนาดที่วัด ด้วยมอเตอร์ตัดใบไฟร์เบอร์

๒.๓ คัดมุมขอบเตียงเป็นรูปโค้งมุม ๘๐ องศา โดยจะคัดเป็นรูปตัว U ๒ ตัว แล้วนำมาเชื่อมต่อกัน โดยเชื่อมด้วยเครื่องเชื่อมประสานไฟฟ้า แบบ MIG

๒.๔ ส่งขอบเตียงทั้งหมดไปที่ รง.ช่างเย็บ กบต.อจปร.อร. เพื่อติดตั้งผ้าใบ โดยใช้เชือกร้อยสลักให้ติดกับขอบเตียง

๒.๕ สร้างอุปกรณ์ประกอบเพื่อ นำเตียงจาก รง.ช่างเย็บ ฯ ขึ้นแขวนติดตั้ง ดังนี้

๒.๕.๑ ติดตั้งเสายึดเตียง โดยจะใช้เสายึด จำนวน ๒ ต้น ต่อเตียง ๑ แถว ด้านล่างของเสาเชื่อม



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรด.อจปร.อร.

ประสานติดกับพื้น ด้านบนเชื่อมติดกับเพดาน

๒.๕.๒ ติดตั้งขอเดี่ยวขอบเตียง โดยการเชื่อมประสานขอเกี่ยวเหล่านี้ติดกับเสา ตามตำแหน่งที่
หมายไว้

๒.๕.๓ นำโซ่มาตัดตามขนาดที่ต้องการ ปลายโซ่จะติดขอเกี่ยวไว้ทุกท่อน ใช้โซ่ชุดแรกติดที่
ปลายสเกิ้ล

เพื่อติดตั้งเตียง ชุดที่ ๑ ส่วนเตียงที่เหลือใช้โซ่เกาะเกี่ยวขอบเตียงลดหลั่นกันลงมา

๒.๖ ติดต่อ รง.ข้างเย็บ กบต.อจปร.อร. เพื่อนำฟูกมาติดตั้งที่เรือ

วิธีการซ่อมทำตู้และเตียง

ตู้ หมายถึงตู้เหล็กประเภทต่าง ๆ ที่ติดตั้งอยู่ในเรือ เช่น ตู้เสื้อผ้าอาหาร ตู้เก็บเสบียงอาหาร ,
ตู้เย็น , ตู้แช่ ฯลฯ ซึ่งมีสาเหตุและวิธีการซ่อมทำ ดังนี้

๑. บานพับ สายยูหักชำรุด กลอนประตูหลุดหลวม วิธีการซ่อมทำจะต้องถอดตัวบานพับ สายยูหรือ
กลอนประตูตัวที่ชำรุดออกเพื่อซ่อมทำ หรือเปลี่ยนตัวใหม่เข้าแทนที่ ดังนี้

๑.๑ ถอดบานพับ, สายยู, กลอน ตัวเดิมออกจากที่ โดยการใช้ส่วนเจาะตามหัวหมุดย้ำ หรือ หัว
วีวีเท

หัวหมุดย้ำหลังจากเจาะแล้วใช้เหล็กสังคายน้อย ๆ ตอกทอยออกมา ส่วนหัววีวีเทจะหลุด
ออกมาเอง

หลังจากเจาะ

๑.๒ ตรวจสอบบานพับ, สายยู หรือกลอนประตูตู้ รวมถึงที่ล็อกกลอนประด้วย แก้ไขตาม
สาเหตุ

หรือเปลี่ยนใหม่ทั้งชุด

๑.๓ นำชิ้นส่วนที่แก้ไขตามข้อ ๑.๒ ประกอบเข้าที่เดิม โดยการย้ำหมุดหรือยิงด้วยวีวีเท

๑.๔ สาเหตุหนึ่งที่มีมักจะพบเห็นต้องตัดบานพับหรือสายยูด้วยเลื่อย เพื่อจะเปิดตู้ ถ้าจะใช้

วิธีการนี้

ให้ตัดสายยูตรงจุดที่จะเชื่อมประสานเข้าที่ได้สะดวก

๒. ฟาปิดตู้โก่ง บิดงอเสีรูปรทรวง ฟาปิดตู้ไม่สนิท ซ่อมทำดังนี้

๒.๑ ถอดฟาออก โดยการถอดที่บานพับนำมาตีขึ้นรูปบนโต๊ะทำงาน จนกระทั่งอยู่ในสภาพเดิม นำ
ไปประกอบเข้าที่และทดลอง ปิด – เปิดก่อน หากไม่ติดขัดจึงยิงด้วยวีวีเทหรือย้ำหมุดตรงจุดเดิม

๒.๒ ฟาตู้ที่ผุชำรุดมากจนซ่อมทำไม่ได้ ต้องสร้างฟาชุดใหม่ขึ้นมาเพื่อประกอบเข้าที่เดิม

๓. เปลือกชายล่างผุกร่อนชำรุด อมทำดังนี้



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรด.อจปร.อร.

๓.๑ เปลือกชายล่างผุกร่อนเฉพาะแห่ง ให้ซ่อมทำโดยการปะทับ และยิงด้วยรีเวท

๓.๒ เปลือกชายล่างผุกร่อนโดยรอบ แต่โครงสร้างยังอยู่ในสภาพพอใช้ ใช้การซ่อมทำโดยตัดเฉพาะเปลือกตู้รอบชายล่างออก แล้วตัดแผ่นโลหะชุดใหม่มาประกอบเข้าที่เดิม โดยการเชื่อม

ประสานและยิงด้วยรีเวท

๓.๓ เปลือกชายล่างผุทะลุโดยรอบ โดยที่ตู้ชนิดนั้นไม่มีโครงสร้างอย่างอื่น มีแต่เปลือกทำหน้าที่เป็นโครงสร้างไปในตัว ใช้การซ่อมทำ โดย

๓.๓.๑ หมายตำแหน่งเปลือกตู้รอบชายล่าง ตัดรอบเปลือกตู้ตามตำแหน่งที่หมายด้วยเลื่อยมือ หรือมอเตอร์จิ๊กซอ ตัวตู้จะหลุดแยกออกเป็น ๒ ส่วน

๓.๓.๒ สร้างชิ้นส่วนตัวใหม่ขึ้นมา ตามตัวอย่างของเดิมชำรุด ตามวิธีการสร้างชิ้นงานรูปพรรณทั่ว ๆ ไป

๓.๓.๓ นำชิ้นส่วนตามข้อ มาประกอบเข้าที่เดิม โดยการเชื่อมประสานตามแนวรอยต่อชนกรยิงด้วยรีเวทหรือการ SPOT จุด

เตียง หมายถึงเตียงนอนทหาร แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

๑. เตียงนอนสำหรับนายทหารสัญญาบัตร จะเป็นเตียงนอนชนิดติดตั้งอยู่กับที่ ปกติจะไม่ค่อยชำรุดที่โครงสร้าง นอกจากเวลาตัดยกเคลื่อนย้ายเพื่อซ่อมทำเปลือกเรือ อาจทำให้โครงสร้างเตียงชำรุดได้ จะใช้วิธีซ่อมทำเฉพาะแห่งตรงจุดนั้น

๒. เตียงนอนพลทหารและนายทหารชั้นประทวน จะเป็นเตียงนอนชนิดแขวน คือยึดติดกับเสาไว้ด้านหนึ่ง อีกด้านหนึ่งจะแขวนห้อยไว้ด้วยโซ่ จะใช้วิธีซ่อมทำเฉพาะแห่งเหมือน ข้อ ๑



วิธีการสร้าง ซ่อมทำถังอัดกำลังดัน

ถังอัดกำลังดัน

- เป็นถังลักษณะทรงกระบอก มีหน้าที่เก็บกักน้ำจืด หรือน้ำทะเล เพื่อจ่ายไปใช้ในสถานที่ต่าง ๆ ภายในเรือ เช่น ระบบน้ำดับเพลิง ระบบน้ำกิน น้ำใช้ โดยมีส่วนประกอบดังนี้

๑. ตัวถังทำด้วยเหล็กดำ ความหนา ๓/๑๖ นิ้ว หรือแผ่นเหล็กไร้สนิม ความหนา ๑/๘ นิ้ว ฝาลักษณะโค้ง ทึบทั้ง ๒ ด้าน

๒. ท่อทางน้ำเข้าส่งมาจากปั้มน้ำ

๓. ท่อทางน้ำออก โดยผ่านลิ้นตัด

๔. เกจวัดกำลังดัน

๕. สวิตซ์ตัดทางไฟอัตโนมัติ

๖. ท่อระบายน้ำก้นถัง

๗. ขาตั้งและฐานรับขาตั้ง

๑. การเตรียมวัสดุและอุปกรณ์

๑.๑ แผ่นเหล็กดำ ความหนา ๓/๑๖ นิ้ว x ๔ ฟุต x ๘ ฟุต

๑.๒ แผ่นเหล็กไร้สนิม ความหนา ๑/๘ นิ้ว x ๔ ฟุต x ๘ ฟุต

๑.๓ เครื่องเชื่อมประสานไฟฟ้า

๑.๔ เครื่องตัดแก๊ส

๑.๕ มอเตอร์หิ้นเจียรไน

๑.๖ มอเตอร์สว่านมือถือ

๑.๗ เครื่องม้วนแผ่นโลหะ

๑.๘ ชุดเครื่องมือสายช่างประจำชุด

๑.๙ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย

๒. การดำเนินการ

๒.๑ ถอดถอนถัง PRESSURE TANK จากเรือขึ้นบนโรงงาน โดยปฏิบัติร่วมกับ รง.เกี่ยวข้อง

๒.๒ ตรวจสอบถัง PRESSURE TANK ว่าจะใช้การซ่อมทำหรือต้องสร้างใหม่ พร้อมแจ้ง รง.เกี่ยวข้อง ถอดอุปกรณ์และเครื่องประดับต่าง ๆ เช่น เกจ หรือสวิตซ์อัตโนมัติ เพื่อนำมาประกอบใช้งานใหม่

๒.๓ วัดขนาดของถัง PRESSURE TANK จากของตัวอย่าง โดยใช้ พ.ท. เส้นรอบวง – เส้นผ่าศูนย์กลาง x ๓.๑๔๑๖ x สูง ซม.

๒.๔ เมื่อคำนวณตามข้อ ๒.๓ ออกมาแล้ว เขียนลงบนแผ่นเหล็ก ตัดตามแนวลายเส้น ด้วยแก๊สหรือ AIR PLASSMA



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรล.อจปร.อร.

๒.๕ นำชิ้นงานที่ผ่านการตัด ไปผ่านเครื่องเหยียบเพื่อขึ้นหัว (ชิ้นงานที่ผ่านการม้วนแบบลูกกลิ้งจะต้องเหยียบขึ้นหัวและท้ายทุกชิ้นมิฉะนั้นจะม้วนไม่ได้)

๒.๖ ชิ้นงานที่ผ่านการเหยียบนำไปเข้าเครื่องม้วน การม้วนจะกดสวิตช์หมุนชิ้นงานกลับไปกลับมา ในขณะที่เดียวกันจะค่อย ๆ ปรับระยะเบียดของเพลาลูกกลิ้งไปด้วย จนกว่าขอบจะมาชนกันแล้วเชื่อมเกาะไว้เป็นจุด ๆ

๒.๗ วัดขนาดของฝาปิดหัว – ท้าย ดังนี้

๒.๗.๑ ฝาปิดล่างแบบเรียบ วัดจากของจริง และนำไปเขียนแบบลงบนแผ่นเหล็ก โดยใช้วงเวียนเป็นตัวเขียน

๒.๗.๒ ฝาปิดบนจะมีลักษณะมนโค้ง เมื่อวัดระยะจากของตัวอย่างมาแล้ว เข้าสู่ตรงนี้

๒.๗.๓ เมื่อได้ระยะเส้น ตามข้อ ๒.๗.๒ มาแล้ว นำมาเขียนวงกลมลงบนแผ่นขึ้นงาน ตัดตามแบบด้วยแก๊ส หรือเครื่องตัด AIR PLASSMA เจียรในแนวตัดให้เรียบร้อย

๒.๗.๔ นำแผ่นวงกลมตามข้อ ๒.๗.๓ ไปเข้าเครื่องเหยียบที่ รง. ๓๑๑ เพื่อเหยียบให้เป็นรูปมนโค้งตามต้องการ

๒.๘ เชื่อมตัวถังให้ตลอดแนว เจาะรูเพื่อประกอบทางน้ำเข้า - ออก ประกอบฝาปิดที่ละด้าน เจาะรูเพื่อต่อท่อระบายน้ำทิ้ง เชื่อมประสานท่อทางน้ำเข้า – ออก

๒.๙ เจียรตกแต่งแนวเชื่อมให้เรียบร้อย ติดตั้งขาตั้ง ติดต่อ รง.เกี่ยวข้อง เพื่อประกอบเครื่องประดับต่าง ๆ

๒.๑๐ นำชิ้นงานไปผ่านขั้นตอนการอัดน้ำ ปกติจะอัดน้ำที่กำลังดันประมาณ ๑ ๑/๒ เท่าของกำลังดันใช้การ (การอัดน้ำเกจต่าง ๆ จะถอดออกหมด แล้วจึงปิดทุกรูไว้ด้วยก๊อกหรือหน้าแปลน หลือทางน้ำเข้าไว้ช่องเดียว)

๒.๑๑ ถ้ามีจุดรั่วไหล ทำเครื่องหมายไว้เพื่อแก้ไข หากไม่มีจุดรั่วไหลถือว่าใช้ราชการได้

๒.๑๒ ในระหว่างการสร้างถัง จะต้องตรวจสอบและสร้างฐานแทนไปด้วย (จะกล่าวไว้ในเรื่องการสร้างฐานแทน) ยกชิ้นงานสำเร็จวางบนฐานแทนยึดด้วยสลัก โดยปฏิบัติร่วมกับ รง.เกี่ยวข้อง

๒.๑๓ รง.แม่งาน เป็นผู้ลงนามปิดงาน หลังจากทดลองใช้งานจริงแล้วใช้ราชการได้

การซ่อมทำถังอัดกำลังดัน

การซ่อมทำในลักษณะนี้ จะทำได้ ๒ กรณี คือ

๑. ยกถังอัดกำลังดันชำรุด ขึ้นซ่อมทำบน รง.โลหะแผ่น แต่ส่วนมากการซ่อมทำในลักษณะนี้จะเป็นการซ่อมทำในกรณีที่ต้องสร้างใหม่เสียมากกว่า

๒. ไปซ่อมทำที่เรือ แต่ผลงานที่ออกมาจะไม่ดีเท่ากับการซ่อมทำตามข้อ ๑ โดยมีสาเหตุและการซ่อมทำ ดังนี้

๑. เปลือกถังรั่วซึมเป็นรูพรุน แต่เนื้อโลหะยังมีสภาพดีพอใช้ จะใช้วิธีการซ่อมทำโดยการเชื่อมพอก โดยมิขึ้นตอน ดังนี้

๑.๑ ระบายน้ำออกให้แห้ง



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรด.อจปร.อร.

๑.๒ ขัดทำความสะอาดตรงรอยรั่วซึมด้วยแปรงลวด จนปราศจากคราบน้ำมัน และสนิม โดยเฉพาะตาม ซอกมุม อาจจะขัดซ้ำด้วยกระดาษทรายอีกครั้ง

๑.๓ ตัดด้วยเหล็กค้ำ ใช้เชื่อมพอกตรงจุดที่มีพุนด้วยเครื่องเชื่อมประสานไฟฟ้าแบบธูเชื่อม หรือ เครื่องเชื่อมประสานแบบ TIG โดยใช้ลวดเชื่อม E - ๖๐๑๓ ขนาด ๒.๖ มม. การเชื่อมพอกจะเชื่อมไล่ทีละ จุด ๆ จนกว่าจะหมดจุดชำรุด

๑.๔ ถ้าตัดด้วยเหล็กไร้สนิม ใช้การเชื่อมพอกด้วยเครื่องเชื่อมประสานไฟฟ้าแบบธูเชื่อม หรือ เครื่องเชื่อมประสานแบบ TIG ก่อนการเชื่อมพอก ควรเผาให้ความร้อนตรงบริเวณจุดซ่อมทำด้วยแก๊ส และหลังจากการเชื่อมพอก ต้องปล่อยให้เนื้อโลหะเย็นลงอย่างช้า ๆ เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดการแตกร้าวของเนื้อโลหะ

๑.๕ เติมน้ำเพื่อทดสอบรอยรั่ว ถ้าการอัดน้ำได้ให้ดำเนินการอัดน้ำ ผลของการตรวจสอบจะแน่นอนกว่า หากจุดเชื่อมพอกทุกจุดไม่มีการรั่วไหล การซ่อมทำถือว่าใช้ราชการได้

๒. เปลือกตัวถังแตกร้าวเป็นแนวยาว และเนื้อโลหะยังอยู่ในสภาพที่ดี การซ่อมทำจะใช้วิธีเชื่อมพอกชนิด บากเซาะร่อง ดังนี้

๒.๑ ระบายน้ำ และทำความสะอาดแนวเชื่อมตาม ข้อ ๑.๒

๒.๒ บากเซาะร่องตามแนวรอยแตก ด้วยมอเตอร์เจียร์ไนให้เป็นรูปตัว V

๒.๓ ตัดด้วยเหล็กค้ำ ใช้เชื่อมพอกด้วยเครื่องเชื่อมประสานไฟฟ้าแบบธูเชื่อม หรือ เครื่องเชื่อมประสานแบบ TIG ให้เชื่อมพอกจนเต็มรอยเชื่อมตลอดแนวแตกร้าว

๒.๔ ตัดด้วยเหล็กไร้สนิม ใช้เชื่อมพอกด้วยเครื่องเชื่อมประสานไฟฟ้าแบบธูเชื่อม หรือ เครื่องเชื่อมประสานแบบ TIG โดยใช้ลวดเชื่อมเหล็กไร้สนิม

๒.๕ ทดสอบรอยรั่วซึม ตามข้อ ๑.๕

๓. เปลือกถังแตกร้าวเป็นแนวยาว เนื้อโลหะอยู่ในสภาพสึกกร่อน การซ่อมทำจะใช้วิธีปะทับ ดังนี้

๓.๑ ระบายน้ำออกให้แห้ง

๓.๒ ทำความสะอาดแนวเชื่อม โดยใช้ฆ้อนเคาะรอบ ๆ บริเวณเพื่อตรวจสอบสภาพเนื้อโลหะ ขัดถ้าด้วย แปรงลวดตรงรอยแนวเชื่อม เนื้อโลหะอยู่ในสภาพสึกกร่อน การซ่อมทำจะใช้วิธีปะทับ ดังนี้

๓.๓ ทำเครื่องหมายแนวปะทับลงบนบริเวณแนวเชื่อม โดยพิจารณาดูจากเนื้อโลหะจุดที่จะต้องเชื่อม สภาพของเนื้อโลหะจะต้องดีไม่ผุกร่อน

๓.๕ ม้วนแผ่นโลหะ และตีขึ้นรูปให้ราบแนบสนิทกับชิ้นงานตรงรอยแนวเชื่อม

๓.๖ นำแผ่นโลหะ ตามข้อ ๓.๕ ขึ้นปะทับตรงหมายที่กำหนด โดยการเชื่อมเกาะเป็นจุด ๆ ไว้ก่อน หลักจากนั้นใช้วิธีเชื่อมสลับข้างเป็นช่วงสั้น ๆ จนกว่าจะหมดแนวเชื่อม การเชื่อมลักษณะนี้จะป้องกันการแตกร้าวได้ดี

๓.๗ ทดสอบรอยรั่ว ตามข้อ ๑.๕



วิธีการสร้าง ซ่อมทำท่อแก๊สเสีย

การสร้างท่อแก๊สเสียของ รง.โลหะแผ่น จะสร้างท่อแก๊สเสียที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของตัวท่อ ตั้งแต่ ๑๒ นิ้ว ขึ้นไป โดยจะแบ่งออกเป็นขั้นตอน ดังนี้

๑. การเตรียมวัสดุและอุปกรณ์

- ๑.๑ แผ่นเหล็กดำ ขนาด ๓/๑๖ นิ้ว
- ๑.๒ แผ่นสังกะสี เบอร์ ๒๒ เพื่อสร้างแบบแผ่นคลี่ตัวอย่าง
- ๑.๓ ลวดเชื่อมประสานไฟฟ้า E - ๖๐๑๓ ขนาด ๒.๖ มม.
- ๑.๔ เครื่องม้วนแผ่นโลหะ, เครื่องเชื่อมประสานไฟฟ้า
- ๑.๕ เครื่องตัดแก๊ส
- ๑.๖ มอเตอร์หิ้นเจียรไน
- ๑.๗ กรรไกรตัดแผ่นโลหะ
- ๑.๘ สีน้ำและดินสอไม้
- ๑.๙ เครื่องมือสายช่างประจำชุด เช่น ตลับเมตร ค้อน, ทุตฉาก, วงเวียน, เหล็กนำศูนย์ ล ๑ ล
- ๑.๑๐ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย เช่น ถุงมือหนัง, ถุงมือผ้า, แวนตา, ผ้าปิดจมูก, โลหะบังหน้า

๒. การดำเนินการ

๒.๑ นำชิ้นงานตัวอย่างมาที่ รง.๑ ตรวจสอบว่าชิ้นงานยังมีสภาพสมบูรณ์อยู่หรือไม่ หากมีสภาพสมบูรณ์ ใช้ตลับเมตรวัดขนาดตัวอย่าง ดังนี้

๒.๑.๑ วัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อแก๊สเสียทั้งท่อนอกและใน

๒.๑.๒ วัดขนาดตามส่วนโค้ง ด้านยาว ทั้งด้านบนและด้านล่าง

๒.๑.๓ นับจำนวนช่องอุ้งของท่อแก๊สเสีย (ช่องอุ้งทุกช่องจะมีขนาดเท่ากัน)

๒.๒ นำผลจากการวัดข้อ ๒.๑ มาหาแผ่นคลี่ลงบนแผ่นสังกะสี ตามรูปภาพประกอบ

๒.๓ ตัดแผ่นคลี่บนแผ่นสังกะสีด้วยกรรไกรตัดโลหะ จะได้แผ่นคลี่ตัวอย่าง จำนวน ๒ ชิ้น คือท่อนอก ๑ ชิ้น ท่อใน ๑ ชิ้น

๒.๔ นำแผ่นคลี่ตัวอย่างเขียนลงบนแผ่นเหล็กดำ ขนาด ๓/๑๖ นิ้ว ตามจำนวนช่องอุ้งที่นับไว้ การเขียนแบบลักษณะนี้จะคำนึงถึงความประหยัดมากที่สุด

๒.๕ ใช้แก๊สตัดตามลายเส้นที่เขียนไว้บนแผ่นเหล็กจนครบทุกชิ้น

๒.๖ เจียรตบแต่งขอบทั้ง ๒ ด้าน ด้วยมอเตอร์หิ้นเจียรไน

๒.๗ นำแบบช่องอุ้งที่แต่งเสร็จ ไปเหยียบปลายทั้ง ๒ ข้างให้มีส่วนโค้งเล็กน้อย ด้วยเครื่องเหยียบ เพื่อความสะดวกในการม้วน

๒.๘ นำช่องกที่ผ่านเครื่องเหยียบ ไปม้วนให้เป็นวงกลมทุกข้อ



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง. โลหะแผ่น กรด.อจปร.อร.

- ๒.๘ นำขี้อางกลมมาเชื่อมต่อกันตามตัวอย่าง ด้วยเครื่องเชื่อมประสานไฟฟ้า
- ๒.๑๐ ใช้วงเวียนเขียนวงกลมบนแผ่นเหล็กให้ได้เส้นผ่าศูนย์กลาง ๓๐ ซม. เพื่อเป็นแบบในการแต่ง กลมขี้อางกึ่ง
- ๒.๑๑ นำขี้อางกึ่งที่เชื่อมไฟฟ้าแล้วมาแต่งกลม ให้กลมทั้ง ๒ ด้านโดยนำมาทาบที่วงกลมที่วงเป็นแบบไว้
- ๒.๑๒ หลังจากแต่งกลมขี้อางเสร็จแล้ว ใช้พื้นที่ที่เรียบเพื่อกระทำการดังนี้
 - นำขี้อางกึ่งที่แต่งกลมเสร็จแล้ว มาวางลงบนพื้นที่ที่เตรียมไว้ เพื่อคว่ำตรงส่วนไหนของขี้อางกึ่งไม่สัมผัสพื้น ให้ตีแต่งจนสัมผัสพื้น
 - ใช้มอเตอร์หินเจียรไน เจียรระดับแต่ง แล้วนำแต่ละขี้อางมาเชื่อมต่อกันทีละข้อจนครบ จะได้ท่อแก๊สเสียเพื่อนำไปประกอบหน้าแปลนต่อไป การเชื่อมต่อใช้วิธีเกาะไว้ก่อน แล้วจึงนำมาเชื่อมให้สมบูรณ์ทีหลัง
- ๒.๑๓ นำขี้อางกึ่งชุดในและชุดนอกส่ง รง. ๓๕๖ เพื่อดำเนินการประกอบหน้าแปลนต่อไป

ท่อแก๊สเสียชนิดชั้นเดียว

โดยมีสาเหตุและวิธีการซ่อมทำ ดังนี้

๑. เปลือกท่อชำรุดช่วงสั้น ๆ เนื้อโลหะสึกกร่อนมาก รุทะลุมีขนาดใหญ่ รวมถึงมีเวลาในการซ่อมทำมา จะต้องตัดส่วนนั้นขึ้นมาสร้างชิ้นงานใหม่บน รง. แล้วนำไปเชื่อมประกอบเข้าที่เดิมตามลำดับ ดังนี้

- ๑.๑ หมายตำแหน่งรอบเปลือกท่อทั้ง ๒ ด้าน
- ๑.๒ ตัดรอบท่อตามตำแหน่งที่หมายด้วยแก๊ส หากเป็นท่อเหล็กไร้สนิม ตัดด้วยเครื่องตัด AIR PASSMA
- ๑.๓ เจียรระดับแต่งแนวรอยตัด ด้วยเครื่องเจียรไนให้เรียบ
- ๑.๔ นำท่อส่วนชำรุดขึ้นมาวัดขนาด สร้างตัวใหม่ด้วยวัสดุชนิดเดียวกัน ให้มีขนาดเท่ากับของเดิม
- ๑.๕ นำชิ้นส่วนตามข้อ ๑.๔ ไปเชื่อมประกอบกลับเข้าที่เดิม โดยการเชื่อมเกาะให้รอบท่อก่อน แล้วจึงเชื่อมรอบตลอดแนวทั้ง ๒ ด้าน
- ๑.๖ ทดลองเดินเครื่อง เพื่อตรวจสอบรอบเชื่อม
๒. เปลือกท่อชำรุดเป็นช่วงสั้น ๆ เนื้อโลหะสึกกร่อนไม่มาก รุทะลุมีขนาดเล็ก ไม่ใหญ่ รวมถึงไม่มีเวลาในการซ่อมทำมาก จะใช้การซ่อมทำโดยการปะทับ ดังนี้
 - ๒.๑ ทำความสะอาดบริเวณแนวเชื่อม โดยการใช้ค้อนเคาะรอบ ๆ บริเวณเพื่อตรวจสอบคุณภาพของเนื้อโลหะ
 - ๒.๒ ทำความสะอาดแนวปะทับลงบนบริเวณแนวเชื่อม โดยพิจารณาตรงรอยแนวเชื่อมต้องมีเนื้อโลหะดี
 - ๒.๓ ตัดแผ่นโลหะตามขนาดที่หมายไว้ตามข้อ ๒.๒ แผ่นโลหะที่นำมาตัด ต้องเป็นโลหะชนิดเดียวกับเปลือกท่อชำรุด
 - ๒.๔ ม้วนและตีขึ้นรูปแผ่นปะทับ ให้แนบสนิทกับเปลือกท่อ



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรด.อจปร.อร.

- ๒.๕ สำหรับรุตหาคามีขนาดใหญ่ รวมถึงสภาพของเนื้อโลหะสึกกร่อนมาก จนไม่มีเนื้อโลหะที่จะเชื่อมแผ่นปะทับ แผ่นปะทับจะต้องสร้างให้รอบตัวท่อ โดยทำเป็น ๒ ผ่าปะทับกัน
- ๒.๖ นำแผ่นปะทับ ตามข้อ ๒.๔ และ ๒.๕ ขึ้นทาบกับเปลือกท่อตามหมายที่กำหนดไว้ เชื่อมเกาะแนวเชื่อมไว้ก่อน ด้วยเครื่องเชื่อมประสานไฟฟ้าชนิดรูปเชื่อม
- ๒.๗ เชื่อมเกาะตลอดแนว โดยการเชื่อมสลับข้าง จนกว่าจะหมดงาน
- ๒.๘ ทดสอบแนวเชื่อม โดยการเดินเครื่อง

ท่อแก๊สเสี่ยชนิด ๒ ชั้น

๑. ท่อแก๊สเสี่ยชั้นนอกหุทะเลเป็นรูปทูล หรือแตกร้าเป็นแนวยาว ใช้การซ่อมทำดังนี้
 - ๑.๑ เชื่อมพอก โดยการทำความสะดวกบริเวณเนื้องานที่ซ่อมทำด้วยแปรงลวดเหล็ก จนปราศจากคราบสนิม ใช้เชื่อมด้วยเครื่องเชื่อมประสานไฟฟ้าชนิดรูปเชื่อม เชื่อมตรงรอยทะเลเป็นจุด ๆ หากเนื้อบริเวณนั้นอยู่ในสภาพดีพอใช้ จะสามารถใช้งานได้ชั่วคราว
 - ๑.๒ ปะทับ ลักษณะการปะทับจะอยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน แต่หลักการปฏิบัติคล้ายกับการปะทับท่อแก๊สเสี่ยชั้นเดียว ตามข้อ ๒
 - ๑.๓ การเชื่อมพอกตามแนวแตกร้า โดยการบากรอยเชื่อมให้เป็นรูปตัว V การเชื่อมในลักษณะนี้ตัวเนื้อโลหะของท่อแก๊สเสี่ยต้องยังอยู่ในสภาพที่ดี มิฉะนั้นถ้าเนื้อโลหะอยู่ในสภาพที่ผุกร่อน หลังจากเชื่อมพอกแล้วจะเกิดแนวรอยแตกร้าขึ้นใหม่อีก เมื่อบากรอยเชื่อมแล้วค่อย ๆ เชื่อมตามแนวรอยบากจนเต็มรอยบากปล่อยให้แนวเชื่อมเย็นลงอย่างช้า ๆ จะช่วยบรรเทาการรั่วซึมของแก๊สเสี่ยได้ในระดับหนึ่ง



วิธีการสร้าง ซ่อมทำท่อลมระบายอากาศ

วิธีการสร้างท่อลมระบายอากาศ

- ท่อลมระบายอากาศตามเรือ เป็นท่อโลหะรูปร่างเป็นท่อกลม, สี่เหลี่ยม หรือลักษณะต่าง ๆ มีหน้าที่ดูดอากาศดี เป่าอากาศร้อน และพ่นอากาศเย็นของเครื่องปรับอากาศ โดยแบ่งออกเป็น ๓ ชนิด คือ

๑. ท่อลมระบายอากาศร้อน ลักษณะจะเป็นปล่องควันระบายอากาศร้อนออกจากห้องครัว

๒. ท่อลมระบายอากาศชนิดเป่าหรือดูดอากาศ จะมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม ใช้เป่าและดูดอากาศตามห้องพักและห้องเครื่องจักรใหญ่หรือห้องเครื่องไฟฟ้า เพื่อระบายความร้อนและทำให้อากาศบริสุทธิ์ โดยเฉพาะห้องเครื่องจักร ยังเป็นการเพิ่มปริมาณอากาศดี เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักรด้วย ท่อลมเหล่านี้ตามห้องพักอาศัยท่อลมจะหุ้มด้วยใยแก้ว ส่วนของปลายท่อลมจะแยกลงตามจุดต่าง ๆ และมีตะแกรงปิดอยู่

๓. ท่อลมของเครื่องปรับอากาศ ลักษณะจะคล้าย ๆ กับข้อ ๒ ทำหน้าที่พ่นอากาศเย็นแยกลงตามห้องต่าง ๆ ท่อลมนิดนี้ตัวท่อลมจะบุฉนวนจำพวกยาง เพื่อป้องกันเม็ดหยดน้ำเกาะ (CONDENSE)

๑. การเตรียมวัสดุและอุปกรณ์

๑.๑ แผ่นเหล็กดำ ขนาด ๑/๑๖ นิ้ว การต่อแนวตะเข็บ โยงการเชื่อมประสานไฟฟ้า

๑.๒ แผ่นอลูมิเนียมหนา ๑/๑๖ นิ้ว - ๑/๘ นิ้ว การต่อแนวตะเข็บ โดยการเชื่อมประสาน MIG

๑.๓ แผ่นเหล็กอาบสังกะสี เบอร์ ๒๔ ส่วนใหญ่จะใช้โลหะชนิดนี้ในการสร้างท่อลมเพราะ

สร้างง่ายสะดวก สวยงาม การแต่งแนวตะเข็บจะใช้เครื่อง LOCK FORMER

๑.๔ เหล็กกวงฉาก ขนาด ๑/๘ นิ้ว - X ๑ นิ้ว X ๖.๐๐ เมตร สำหรับทำหน้าแปลนท่อลม

๑.๕ เหล็กเส้นแบน ขนาด ๑/๔ นิ้ว X ๑ นิ้ว X ๖.๐๐ เมตร สำหรับเชื่อมขัดและพุกยึดท่อลม

๑.๖ สลักเหล็กหัวหกเหลี่ยมเกลียวตลอดพร้อมนัต ขนาด ๑/๔ นิ้ว X ๓/๔ นิ้ว สำหรับยึด

หน้าแปลน

๑.๗ แป็กกิ้งยาง ขนาด ๑/๘ นิ้ว สำหรับรับหน้าแปลน

๑.๘ หมุดย้ำ เบอร์ ๖๔๐ สำหรับยึดหน้าแปลนกับท่อลม

๑.๙ ก้อนไม้หรือไม้เคาะรูปพรรณ

๑.๑๐ ส่วนมือ ดอกสว่าน ขนาด ๕/๖๔ นิ้ว, ๓/๑๖ นิ้ว และ ๕/๑๖ นิ้ว

๑.๑๒ เครื่องเย็บตะเข็บ (LOCK FORMER)

๒. การดำเนินการ

๒.๑ การรื้อถอนวัสดุ หลังจากถอดถอนท่อลมที่ชำรุดขึ้นจากเรือ เมื่อท่อลมเหล่านั้นวางอยู่บนโรงงานแล้ว เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติดำเนินการ ดังนี้



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรด.อจปร.อร.

๒.๑.๑ ตรวจสอบจำนวนท่อลม พร้อมตรวจสอบพิจารณาว่า ชีงงานอันไหนซ่อมทำได้ ชีงงานอันไหนต้องสร้างใหม่ ทำเครื่องหมายไว้บนท่อ เพื่อป้องกันการสับสนในการประกอบท่อลมเข้าที่เดิม

๒.๑.๒ ตรวจสอบพัสดุที่ กผป. ๗ อย่างมาให้ว่ามีเพียงพอหรือไม่ ถ้ามีไม่เพียงพอให้เบิกเพิ่มเติมขึ้นไป รวมทั้งพิจารณาถึงพัสดุทดแทนด้วย หากพัสดุที่ต้องการไม่มี

๒.๑.๓ การสร้างงานแบบพิมพ์เขียว จะต้องไปตรวจในสถานที่ติดตั้ง เพื่อเปรียบเทียบกับแบบจริงด้วย หากพบจุดที่ต้องแก้ไข จะต้องแจ้งให้ กผป. ๗ เพื่อให้การออกแบบแก้ไขแบบ ให้ถูกต้อง

๒.๒ ชนิดของท่อลม

การติดตั้งท่อลมในเรือ จะต้องหลบเลี่ยงสิ่งกีดขวาง ทำให้รูปแบบของท่อลมมีหลายอย่าง เช่น

๒.๒.๑ ท่อลมเยื้องศูนย์ แบบ หน้าตัดเท่ากัน

๒.๒.๒ ท่อลมเยื้องศูนย์ แบบ หน้าตัดทั้งสองด้านไม่เท่ากัน

๒.๒.๓ ท่อลมหน้าตัดสี่เหลี่ยมจัตุรัส ทั้งท่อตรงและหักมุม ๔๕ องศา – ๙๐ องศา

๒.๒.๔ ท่อลมจำพวกหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า ทั้งท่อตรงและหักมุม ๓๐ องศา – ๙๐ องศา

๒.๒.๕ ท่อลมจำพวกปล่องควันห้องครัว

๒.๒.๖ ฐานมอเตอร์พัดลมระบายอากาศ ลักษณะกึ่งฐานแท่นกึ่งท่อลม

๒.๓ การหาแบบ

- การสร้างท่อลมชนิดต่าง ๆ ตามข้อ ๔.๑ จะต้องทำการเขียนลายเส้น เรียกว่าวิธีการ หาแผ่นคลี่ โดยการเขียนลายเส้นลงบนชีงงาน หรือเขียนลายเส้นลงบนแผ่นแบบสังกะสี แล้วตัดแบบสังกะสีทาบลอกลายเส้นลงบนชีงงานอีกครั้งหนึ่ง การหาลายเส้นแผ่นคลี่ แบ่งออกเป็น ๔ วิธี คือ

๒.๓.๑ วิธีอย่างง่าย

๒.๓.๒ วิธีใช้เส้นขนาน

๒.๓.๓ วิธีใช้เส้นรัศมี

๒.๓.๔ วิธีใช้เส้นสามเหลี่ยมมุมฉาก

- ส่วนจะเลือกใช้วิธีใด หรือใช้แบบผสมผสาน ต้องทำตามหลักวิชาการและดุลยพินิจของผู้สร้าง

๒.๔ วิธีการสร้างท่อลม

- ท่อลมที่สร้างมีหลายลักษณะ แต่ท่อลมสี่เหลี่ยมรูปจัตุรัส หรือรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าพบเห็นมากที่สุด ใช้สร้างด้วยแผ่นสังกะสี เบอร์ ๒๔ เย็บตะเข็บด้วยเครื่อง LOCK FORMER ซึ่งมีวิธีการสร้างดังนี้

- ถ้าต้องการสร้างท่อลมระบายอากาศ ท่อตรงหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาด ๘ นิ้ว X ๑๒ นิ้ว ยาว ๒.๔๐ เมตร พร้อมใส่หน้าแปลนเหล็กฉาก ขนาด ๑/๘ นิ้ว X ๑ นิ้ว X ๑ นิ้ว เจาะรูที่หน้าแปลน ขนาด ๑/๔ นิ้ว

๒.๔.๑ นำแผ่นเหล็กอาบสังกะสี เบอร์ ๒๔ ขนาด ๔ นิ้ว X ๘ นิ้ว มาจำนวน ๑ แผ่น



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรล.อจปร.อร.

๒.๔.๒ ใช้วงเวียนเหล็ก, เหล็กขีด และไม้บรรทัดเหล็ก จัดหมายเส้นลงบนแผ่นเหล็กอาบ ขนาดกว้าง ๘ นิ้ว ยาว ๒.๔๐ เมตร พร้อมเผื่อเนื้อขอบออกไปด้านละ ๑ ๑/๘ นิ้ว ทั้งสองด้าน รวม ๒ แผ่น ใช้กรรไกรตัดตามแนวเย็บที่เผื่อไว้ จะได้แผ่นเหล็กอาบ ขนาด ๑๐ ๑/๔ นิ้ว ยาว ๒.๔๐ เมตร จำนวน ๒ อัน

๒.๔.๓ นำชิ้นงานทั้ง ๒ ชิ้น ป้อนเข้าเครื่อง LOCK FORMER ตามแนวยาว ขอบ ชิ้นงานจะมีแนวตะเข็บ PITTSBURGH ทั้งสี่ด้าน ด้านละ ๒ แนว แล้วพับไว้

๒.๔.๔ ใช้วงเวียนเหล็ก, เหล็กขีด และไม้บรรทัด จัดหมายเส้นลงบนแผ่นเหล็กอาบ ขนาด ๑๒ นิ้ว X ๒.๔๐ เมตร พร้อมเผื่อเนื้อขอบออกไปด้านละ ๑/๔ นิ้ว จะได้แถบเหล็กอาบ ขนาด ๑๒ ๑/๒ นิ้ว X ๒.๔๐ เมตร จำนวน ๒ ชิ้น

๒.๔.๕ นำแผ่นชิ้นงาน ขนาด ๑๒ ๑/๒ นิ้ว X ๒.๔๐ เมตร ไปพับขอบเป็นรูปตัว U ทางด้านที่หมายไว้ ๑/๔ นิ้ว โดยพับจากเข้ามาด้านละ ๑/๔ นิ้ว ทั้ง ๒ แผ่น

๒.๔.๖ นำแผ่นเหล็กรูปตัว U มาประกอบเข้ากับชิ้นงานที่เข้าตะเข็บไว้ โดยใช้ไม้ตีสอดเข้าไปตาม แนวตะเข็บทุกแนว ตีขอบให้พับลงมาอีกครั้ง นั่นคือเราได้ท่อลม ขนาด ๘ นิ้ว X ๑๒ นิ้ว X ๒.๔๐ เมตร

๒.๔.๗ นำฉากเหล็ก ขนาด ๑/๘ นิ้ว X ๑ นิ้ว X ๑ นิ้ว มาตัดเชื่อมให้เป็นรูปหน้าแปลน ตีเหลี่ยมกรอบ

กับท่อลมด้านหน้าตัด ๘ นิ้ว X ๑๒ นิ้ว ทั้งสองหน้าแปลน

๒.๔.๘ หน้าแปลนเหล็กฉากด้านหน้าจะยึดติดกันด้วยสลัก ขนาด ๑/๔ นิ้ว ให้เจาะรู ขนาด ๕/๑๖ นิ้ว จำนวนรูมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับตัวอย่างหรือแบบ

๒.๔.๙ หน้าแปลนเหล็กฉากด้านที่ประกบกับท่อลม เจาะรูขนาด ๑/๑๖ นิ้ว เพื่อยึดด้วยหมุดย้ำ เบอร์ ๖๔๐ จำนวนหมุดจะต้องดูเรียบร้อยสวยงามและแข็งแรง

๒.๔.๑๐ ตัดแป๊กกิ่งยางและเจาะรูตามหน้าแปลน

๒.๕ การสร้างส่วนประกอบ

- ท่อลมที่สร้างขึ้นมาจะมีหลายท่อยึดต่อกัน โดยใช้สลักยึดหน้าแปลน แต่ยังมีส่วนประกอบเพิ่มอื่นอีก ดังนี้

- ตำแหน่งที่ท่อลมลดพื้นที่หรือผนัง จะต้องเจาะพื้นหรือผนังแล้วสร้างต่อท่อลม และติดหน้าแปลนไว้ ทุกต่อ ระยะห่างจากพื้นหรือผนัง ประมาณ ๑ นิ้ว อีกด้านหนึ่งเชื่อมติดกับตัวเรือ

- พุกรับท่อลม ใช้เหล็กเส้นแบน ขนาด ๑/- นิ้ว x ๑ นิ้ว ทำเป็นพุกรับท่อลมเว้นเป็นระยะ ๆ โดยเน้น ความแข็งแรงและสวยงาม หรือติดตั้งตามแบบ

๒.๖ การตรวจสอบคุณภาพของชิ้นงาน



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรด.อจปร.อร.

- ตรวจสอบด้วยสายตาและมือสัมผัส ท่อลมทุกชิ้นนอกจากจะสวยงามและแข็งแรงแล้ว จุดรั่วไหลต่าง ๆ ต้องไม่มี รุสลักตามหน้าแปลนจะต้องตรงกันทุกหน้าแปลน

๒.๗ การประกอบเข้าที่

๒.๗.๑ จะต้องประสาน รง.เกี่ยวข้อง เพื่อขนย้ายชิ้นงานไปที่เรือ ตั้งนั่งร้านตามห้อง ต่าง ๆ แสงสว่างพอเพียง การประกอบท่อลมต้องเป็นไปตามขั้นตอนลำดับก่อนหลัง หมายตำแหน่งต่าง ๆ ที่ทำไว้ต้องไม่ผิดพลาด

๒.๗.๒ หลังจากประกอบท่อลม หรือท่อแอร์แข็ง รง.เกี่ยวข้องเพื่อหุ้มฉนวน โดยท่อลมธรรมดาจะหุ้มด้วยใยแก้ว ส่วนท่อลมเครื่องปรับอากาศหุ้มด้วยซิลยางเพื่อกัน CONDENSE

การซ่อมทำท่อลมระบายอากาศ

ท่อลมระบายอากาศภายในเรือจะสร้างด้วยแผ่นสังกะสี ลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าโยงโยงอยู่ตามห้องต่าง ๆ การซ่อมทำหมายถึง การทำให้ท่อลมส่วนนั้นมีสภาพดีภายในระยะเวลาที่กำหนด รวมถึงการขาดแคลนวัสดุที่จะสร้างชิ้นงานขึ้นมาใหม่ทั้งหมด โดยมีสาเหตุและลำดับการซ่อมทำ ดังนี้

๑. ตัวท่อลมผุทะลุเป็นช่วง ๆ สภาพของเนื้อโลหะส่วนอื่น ๆ ยังพอใช้งานได้ จะตัดท่อลมออกเป็นช่วง ๆ เพื่อสร้างตัวใหม่ แล้วจึงประกอบเข้าที่เดิม ตามลำดับการซ่อมทำ ดังนี้

๑.๑ แจ้ง รง.เกี่ยวข้องหรือฉนวนหุ้มท่อลม

๑.๒ ถอดท่อลมท่อนั้นออกมาโดยการถอดสลักหน้าแปลนทั้ง ๒ ข้าง แล้วยกท่อลมลงมาทั้งชุด

๑.๓ นำท่อลมตามข้อ ๑.๒ มาที่ รง. โลหะแผ่น ยกท่อลมท่อนั้นขึ้นตั้งบนแบบ จับแบบยึดหน้าแปลนทั้ง ๒ ด้าน กวดด้วยสลักให้แน่น

๑.๔ หมายตำแหน่งท่อลมช่วงที่ชำรุด ตัดตามตำแหน่งที่หมายด้วยเลื่อยมือ

๑.๕ สร้างท่อลมท่อนที่ตัดออกมาด้วยแผ่นสังกะสีชนิดเดียวกัน

๑.๖ นำชิ้นส่วนตามข้อ ๑.๕ ไปต่อเข้าที่เดิม โดยให้ส่วนปลายของท่อทั้งสองอยู่ในลักษณะซ้อนทับกัน ประมาณ ๑ ๑/๒ นิ้ว

๑.๗ เจาะด้วยสว่านตามแนวขวางตรงจุดยิงรีเวีทออกให้รอบตัวท่อ

๑.๘ หลังจากตัวท่อแข็งแรงดีแล้ว นำท่อลมทั้งชุดออกจากแท่นจับแบบ เพื่อนำไปประกอบเข้า ที่เดิมที่เรือ

๑.๙ แจ้ง รง.เกี่ยวข้อง หุ้มฉนวนเข้าที่เดิม การซ่อมทำท่อลมในลักษณะนี้ จะมีความแข็งแรงใกล้เคียงกับการสร้างใหม่ทั้งตัว

๒. ตัวท่อลมผุทะลุเป็นรู สภาพของเนื้อโลหะยังพอใช้งานได้ จะซ่อมทำท่อลมโดยการปะทับ โดยไม่ต้องยกท่อลมลงมา แต่หากตำแหน่งการทำงานอยู่ในที่คับแคบ อาจจะต้องถอดสลักหน้าแปลนยกลงมาตามข้อ ๑.๒ เพื่อจะได้ปะทับได้สะดวกและแข็งแรง โดยมีลำดับการซ่อมทำ ดังนี้

๒.๑ แจ้ง รง.เกี่ยวข้อง ไปรื้อฉนวนหุ้มท่อที่เรือ การรื้อจะรื้อเฉพาะตรงจุดปะทับเท่านั้น



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรด.อจปร.อร.

๒.๒ หมายตำแหน่งบนจุดชำรุดด้วยปากกาเมจิก

๒.๓ ตัดแผ่นสังกะสีขนาดเดียวกับตำแหน่งที่หมาย นำแผ่นปะทับไปทาบกับจุดที่หมายไว้ เจาะด้วยสว่าน
ยิงดอกรีเว็ตตรงจุดที่หมายให้เรียบร้อย

๒.๔ สำหรับท่อลมที่ถอดสลักหน้าแปลนลงมายกประกอบเข้าที่เดิม

๒.๕ บางกรณีจุดชำรุดมีมาก อาจจะใช้วิธีสร้างแผ่นปะทับให้รอบท่อลม แล้วจึงยิงดอกรีเว็ตให้เรียบร้อย

๒.๖ แจ็ง รง.เกี่ยวข้องประกอบจนวนเข้าที่เดิม

รายการเครื่องมือกล / เครื่องจักรกล

ลำดับที่	รายการ	จำนวนเครื่อง	หมายเหตุ
๑	เครนยกของแบบวิ่งในราง (DR - ๕) ขนาด ๒ ตัน	๑	
๒	เครื่องเล่นแระสานด้วยไฟฟ้า	๕	



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง. โลหะแผ่น กรด.อจปร.อร.

๓	เครื่องเชื่อมประสานด้วยแก๊สเฉื่อย แบบ TIG	๓
๔	เครื่องเชื่อมประสานด้วยแก๊สเฉื่อย แบบ MIG	๒
๕	เครื่องตัดโลหะ แบบ AIR PLASSMA	๑
๖	เครื่องตัดโลหะ ชนิดโยกด้วยมือ (D - ๒๔)	๑
๗	เครื่องกลึง (D - ๑)	๑
๘	เครื่องสว่านแท่น (D - ๓)	๑
๙	เครื่องมือวงโลหะชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า (D - ๑๖)	๑
๑๐	เครื่องพับไฮดรอลิก (D - ๑๘)	๑
๑๑	เครื่องเชื่อมประสานไฟฟ้า แบบ SPOT ประจำที่ (D - ๑๙)	๑
๑๒	สว่านแท่นแขนหมุน (D - ๒๐)	๑
๑๓	เครื่องเจาะป้อนรูโลหะ (D - ๒๑)	๑
๑๔	เครื่องพับโลหะด้วยมอเตอร์ (D - ๒๒)	๑
๑๕	เครื่องตัดวงกลมแผ่นโลหะและขึ้นขอบ (D - ๒๓)	๑
๑๖	เครื่องตัดแผ่นโลหะชนิดมอเตอร์กรรไกร (D - ๒๔)	๑
๑๗	ชุดเครื่องมือตัดแก๊สด้วยแก๊สออกซิเจนและเอซีทีลิน	๕
๑๘	เครื่องเลื่อยวงเดือน (D - ๑๗)	๑
๑๙	เครื่องทำตะเข็บ (LOCK FORMER)	๑
๒๐	เครื่องพับแผ่นโลหะด้วยมือ	๑
๒๑	เครื่องม้วนแผ่นโลหะชนิดขับเคลื่อนด้วยโซ่	๑
๒๒	เครื่องเลื่อยแบบเคลื่อนที่ HERO	๑
๒๓	เครื่องตัดโลหะชนิดใช้ใบไฟร์เบอร์	๒

๒. คุณสมบัติและขั้นตอนในการทำงาน (OPERATING INSTRUCTION)

๒.๑ เกรนยกของแบบวิ่งในราง (DR - ๕)

- คุณสมบัติ เป็นเครนที่ใช้ยกของภายใน รง. ขนาดยกชิ้นงานที่มีน้ำหนักไม่เกิน ๒ ตัน เคลื่อนตัวอยู่ในรางจากหัวถึงท้ายโรงงาน

๒.๑.๑ การเตรียมการใช้เครน



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรด.อจปร.อร.

- ตรวจสอบพื้นที่ตลอดแนวเลื่อนของเครนต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง ถ้ามีสิ่งกีดขวางที่จำเป็นวางอยู่ที่เลื่อนของเครนต้องระมัดระวังมิให้ชิ้นงานที่ยกเลื่อนกระทบกับสิ่งกีดขวางเกิดความเสียหาย
ขึ้นได้ การทำงานที่อยู่ทิศทางการยกชิ้นงานจะต้องหยุดชั่วคราวจนกว่าการใช้เครนจะแล้วเสร็จ

๒.๑.๒ การเดินเครื่อง

- นำชุดสวิทช์ควบคุมการใช้งาน ออกมาอยู่ในตำแหน่งที่สะดวกต่อการใช้ พร้อมจะเลื่อนเครนได้อย่างปลอดภัย
- กดสวิทช์บังคับเครนให้ใช้ตามเครื่องหมายลูกศรที่บอกไว้บนชุดควบคุม เลื่อนเครนไปยังบริเวณที่วางชิ้นงาน ชิ้นงานที่จะยกต้องผูกมัดให้เรียบร้อยด้วยเชือกหรือลวดสลิง และพร้อมจะยกห่วงอุปกรณ์ที่จะผูกมัดขึ้นคล้องบนขอเกี่ยวปลายรอก สำหรับการยกแผ่นโลหะชนิดต่างๆ ให้ใช้ชุดปากจับ ๆ แผ่นโลหะ การยกชิ้นงานให้ยกสูงจากพื้นพอประมาณตามความต้องการ
- ขณะเลื่อนเครนยกชิ้นงาน ต้องมีคนจับประคองชิ้นงานหรือผูกมัดเชือกประคองชิ้นงานไว้เพื่อกันไม่ให้ชิ้นงานแกว่งไปมากระทบกับอุปกรณ์ต่าง ๆ จนเกิดเสียหายขึ้นได้
- วางชิ้นงานลงในตำแหน่งที่ต้องการ ปลอดภัยจับยึดกับเครนออก

๒.๑.๓ การเลิกใช้งาน

- เลื่อนเครนและชุดสวิทช์ควบคุมการใช้งาน ไปไว้ในตำแหน่งที่ปลอดภัย ไม่กีดขวางการทำงาน

๒.๒ เครื่องเล่นประสานด้วยไฟฟ้า

คุณสมบัติ

- ใช้เชื่อมประสานเหล็กดำ และเหล็กไร้สนิม

๒.๒.๑ การเตรียมการใช้เครื่อง

- ตรวจสอบบริเวณที่จะนำเครื่องเล่นประสานไปวาง พื้นต้องไม่ชื้นและมีสภาพอากาศถ่ายเทได้สะดวก
- ตรวจสอบความเรียบร้อยของสายไฟฟ้าเข้าเครื่อง และออกจากเครื่อง ผู้ต่อไปทุกผู้

จะต้อง

มีสวิทช์เปิด – ปิด การต่อและการปลดสายไฟจากตู้ทุกครั้ง ให้ติดต่อกับ ท.ไฟฟ้า กบก. ฯ

- สายไฟเล่นประสาน สายดิน ชุดหัวจับลวดเชื่อมจะต้องอยู่ในที่จัดเตรียมไว้ไม่ม้วน

กองไว้กับพื้น



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรด.อจปร.อร.

- สายไฟแผ่นประสานก่อนใช้งาน ต้องดึงออกมาเรียงเส้นก่อนที่จะลากไปยังจุดปฏิบัติงาน
- ส่วนสายดินให้นำไปจับยึดไว้กับชิ้นงานให้แน่น เตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการแล่นประสาน เช่น ลวดเชื่อม อุปกรณ์ป้องกันอันตราย รวมถึงอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ ที่จำเป็น

เพื่อให้พร้อมตามสถานที่และชนิดของงาน

๒.๒.๒ การเดินเครื่อง

- เปิดสวิตช์ไฟที่ตู้แยก ให้อยู่ในตำแหน่ง ON.
- เปิดสวิตช์ที่ตัวเครื่องเชื่อม ให้อยู่ในตำแหน่ง ON. ปรับแต่งกระแสไฟแล่นประสาน

ให้

เหมาะสมกับชิ้นงาน โดยให้ปฏิบัติตามคู่มือ WPS.

- ดำเนินการแล่นประสานชิ้นงาน

๒.๒.๓ การเลิกเครื่อง

- ปิดสวิตช์ไฟฟ้าที่ตัวเครื่อง ให้อยู่ในตำแหน่ง OFF. รวมถึงแมนสวิตช์ที่ตู้ต่อไฟต้อง

ปิด

ให้เรียบร้อย

- เก็บสายไฟแล่นประสาน และสายดินมาไว้ที่เครื่อง หรือสถานที่กำหนด รวมถึงอุปกรณ์ต่าง ๆ เก็บเข้าที่เดิมให้เรียบร้อย

๒.๓ เครื่องเชื่อมประสานด้วยแก๊สเฉื่อย แบบ TIG

คุณสมบัติ

- เชื่อมได้ทั้งโลหะ และ อโลหะ

๒.๓.๑ การเตรียมการใช้เครื่อง

- ตรวจสอบบริเวณที่วางเครื่อง พื้นต้องไม่ชื้นและ และมีสภาพอากาศที่ถ่ายเทได้สะดวก ตรวจสอบสายไฟเข้าเครื่อง และสวิตซ์ทำเหยียบ ต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย
- ชูคสายเชื่อม, หัวเชื่อม, หัวต่อของสายทางน้ำ และสายแก๊ส ต้องมีสภาพไม่หลุดหลวม
- เสียบปลั๊กตัวผู้เข้ากับหัวต่อสำหรับเสียบไฟ
- ต่อสายดินเข้ากับชิ้นงาน
- ต่อสายน้ำเข้าหล่อหัวเชื่อม
- เตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการแล่นประสาน เช่น ลวดเชื่อม, แท่งทังสเตน, อุปกรณ์ป้องกัน



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรด.อจปร.อร.

- อันตรายนวมถึงอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ ที่จำเป็นให้พร้อม ตามสภาพของสถานที่และชนิดของงาน

๒.๓.๒ การเดินเครื่อง

- เปิดสวิทซ์ที่หัวต่อปลั๊กเสียบให้อยู่ในตำแหน่ง **ON**.
- เปิดน้ำหล่อหัวเชื่อม กำลังดันประมาณ ๕ ปอนด์ / ตารางนิ้ว
- เปิดลิ้นแก๊สคลุมแนวเชื่อม ปรับกำลังดันไว้ประมาณ ๕ ปอนด์ / ตารางนิ้ว
- เปิดสวิทซ์ตัวเครื่อง ให้อยู่ในตำแหน่ง **ON**.
- ปรับกระแสไฟไปอยู่ในตำแหน่ง **DC**. ถ้าต้องการเชื่อมโลหะจำพวกเหล็ก ,ทองแดง ,

ทองเหลือง

และเหล็กไร้สนิม

๒.๓.๓ การเลิกเครื่อง

- ปิดสวิทซ์ที่หัวต่อปลั๊กเสียบ และสวิทซ์ที่ตัวเครื่อง ให้อยู่ในตำแหน่ง **OFF**.
- ปิดลิ้นแก๊สคลุมแนวเชื่อม ที่เกจวัดกำลังดันบนท่อแก๊ส
- ปิดลิ้นน้ำหล่อหัวเชื่อม
- เก็บสายเชื่อมเข้าอยู่ในที่กำหนดให้เรียบร้อย

๒.๔ เครื่องเชื่อมประสานด้วยแก๊สเฉื่อย

คุณสมบัติ

๒.๔.๑ การเตรียมการใช้เครื่อง

- ตรวจสอบบริเวณที่วางเครื่อง พื้นจะต้องไม่ชื้นแฉะ และมีสภาพอากาศที่ถ่ายเทได้สะดวก
- ตรวจสอบสายไฟเข้าเครื่อง และสายดินต้องอยู่ในสภาพที่เรียบร้อย
- ตรวจสอบชุดสายเชื่อม และหัวเชื่อมต้องมีสภาพดี
- ต่อสายไฟเข้าเครื่อง โดยการเสียบปลั๊กตัวผู้เข้ากับหัวต่อสำหรับเสียบไฟ แต่ยังไม่ต้องเปิดสวิทซ์ที่ชุดหัวต่อ
- เตรียมอุปกรณ์ในการแล่นประสาน เช่น ตัวรนชุดเชื่อม , อุปกรณ์ป้องกันอันตราย รวมถึงอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ ที่จำเป็นให้พร้อม ตามสภาพของสถานที่และชนิดของงาน

๒.๔.๒ การเดินเครื่อง

- เปิดสวิทซ์ที่หัวต่อปลั๊กเสียบ ให้อยู่ในตำแหน่ง **ON**.
- ปิดสวิทซ์ที่ตัวเครื่อง ให้อยู่ในตำแหน่ง **ON**.



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรด.อจปร.อร.

- เปิดลิ้นแก๊สคลุมแนวเชื่อม จะขึ้นอยู่กับท่าเชื่อม ท่าเชื่อมในแนวราบจะเปิดแก๊ส กำลังดันประมาณ ๕ ปอนด์ / ตารางนิ้ว ส่วนท่าเชื่อมในแนวตั้ง หรือแนวเหนือ

ศรีษะ จะเปิดแก๊ส กำลังดันประมาณ ๑๐ ปอนด์ / ตารางนิ้ว

- ถ้าสถานที่ทำงานอยู่ในที่โล่งแจ้ง มีลมพัดผ่านจะต้องจัดตั้งฉากที่กำบังลมให้

เหมาะสม เพื่อมิให้ลมพัดแก๊สคลุมแนวเชื่อมออกไปหมด

- ปรับความเร็วที่ชุดป้อนลวดที่หัวเชื่อม ให้สัมพันธ์กับกระแสไฟฟ้าที่ใช้งาน ถ้าปรับ

ความเร็วของเส้นลวดเชื่อมเร็วเกินไป จะเกิดการสะดุดเพราะเส้นลวดอาร์คไม่ทัน หากปรับความเร็ว

ของเส้นลวดเชื่อมช้าเกินไปเส้นลวดจะเกิดการละลายก่อนการอาร์ค

- ชิ้นงานที่จะเชื่อมจะต้องสะอาดปราศจากคราบน้ำมัน และสิ่งสกปรก

- ชิ้นงานที่ความหนาตั้งแต่ ๑/๔ นิ้ว ขึ้นไป จะต้องบากหน้าก่อนการเชื่อม

๒.๔.๓ การเลิกเครื่อง

- ปิดสวิทซ์ที่หัวต่อปลั๊กเสียบ ให้อยู่ในตำแหน่ง OFF.

- ปิดสวิทซ์ที่ตัวเครื่อง ให้อยู่ในตำแหน่ง OFF.

- ปิดลิ้นแก๊สคลุมแนวเชื่อม ให้อยู่ในตำแหน่ง OFF.

- จัดเก็บที่กำบังลมที่จัดทำขึ้น

- เก็บชุดป้อนลวดอยู่ในที่กำหนดให้เรียบร้อย

๒.๕ เครื่องตัดโลหะ AIR PLASSMA

คุณสมบัติ เป็นเครื่องที่ตัดโลหะสแตนเลส และอลูมิเนียม โดยการให้ความร้อนอุณหภูมิตั้ง

กับชิ้นงาน แล้วใช้ความแรงของลมพ่นตัดชิ้นงานให้ขาดออกจากกัน

๒.๕.๑ การเตรียมการเดินเครื่อง

- ตรวจสอบบริเวณที่วางเครื่อง พื้นจะต้องไม่ชื้นแฉะ และมีสภาพอากาศที่ถ่ายเทได้สะดวก ตรวจสอบสายไฟเข้าเครื่อง สายดินต้องอยู่ในสภาพที่เรียบร้อย

- ในกรที่ต่อสายลมจากเมนท้อลม หัวต่อท้อลม และสายยางต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย

ในกรที่ต่อสายลมจากเครื่องอัดอากาศ ต้องตรวจสอบสภาพของเครื่องอัดอากาศให้เรียบร้อย

- ตรวจสอบบริเวณที่วางเครื่อง พื้นจะต้องไม่แฉะ และมีสภาพอากาศที่ถ่ายเทได้สะดวก

- ต่อสายดินเข้ากับชิ้นงาน



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรด.อจปร.อร.

- ต่อสายไฟเข้าเครื่อง โดยการเสียบปลั๊กตัวผู้เข้ากับหัวต่อสำหรับเสียบไฟ แต่ยังไม่เปิดสวิตซ์ที่ชุดหัวต่อ
- เตรียมอุปกรณ์ในการตัดชิ้นงาน อุปกรณ์ป้องกันอันตรายรวมถึงอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ ที่จำเป็นให้พร้อม ตามสภาพของสถานที่และชนิดของงาน

๒.๕.๒ การเดินเครื่อง

- เปิดสวิตซ์ที่หัวต่อปลั๊กเสียบ และสวิตซ์ที่ตัวเครื่อง ให้อยู่ในตำแหน่ง ON.
- เปิดลิ้นลมและปรับกำลังดันลม ให้เหมาะสมกับความหนาของชิ้นงาน ซึ่งจะทดสอบได้

ที่หัวตัด โดยการกดให้กำลังดันลมพุ่งออกมา

- ปรับกระแสไฟให้เหมาะสมกับความหนาของชิ้นงาน
- ตรวจสอบแท่ง ELECTRODE ว่าพร้อมที่จะใช้งานหรือไม่ โดยการกดที่หัวตัด ถ้าการอาร์ค

สมบูรณ์ทิศทางการอาร์คจะมีลักษณะเป็นเส้นตรงและสม่ำเสมอ ถ้าการอาร์คไม่สมบูรณ์

ทิศทางการอาร์คจะเป็นเส้นเบี่ยงเบน และมีลักษณะติดๆ จัดๆ ให้ถอดแท่ง ELECTRODE

ออกทำความสะอาด

ข้อควรระวังในการตัดชิ้นงาน

อย่าให้แท่ง ELECTRODE สัมผัสกับชิ้นงาน เพราะจะทำให้เกิดการช็อตอาร์ค แท่ง ELECTRODE อาจเสียหายได้

- ปิดสวิตซ์ที่หัวต่อปลั๊กเสียบ และสวิตซ์ที่ตัวเครื่องให้อยู่ในตำแหน่ง OFF.

ปิดลิ้นกำลังดันลม ที่ท่อลมประจำ รง.

เก็บเครื่องอัดอากาศเข้าที่ให้เรียบร้อย

๒.๖ เครื่องตัดโลหะชนิดโยกด้วยมือ (D-๒๔)

คุณสมบัติ

- ประกอบไปด้วยใบมีด จำนวน ๑ คู่ ความยาว ๒ เมตร ใบมีดตัวล่างยึดติดกับที่ตัวบนเคลื่อนไหวขึ้น-ลง ตามคันโยก จำนวน ๑ คู่ แผ่นโลหะจะขาดออกจากกันเป็นเส้นตรงด้วยความคมของใบมีดตามแรงกด
- ตัดแผ่นโลหะจำพวก ทองเหลือง, ทองแดง, เหล็กดำ แต่ละชนิดความหนาไม่เกิน ๒ มม.
- แผ่นอลูมิเนียม ความหนาไม่เกิน ๐.๑๕ มม.



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรม.อจปร.อ.

- แผ่นเหล็กไร้สนิม ความหนาไม่เกิน ๐.๗๕ มม.

๒๖๑ การเตรียมการใช้เครื่อง

ตรวจสอบสลักยึดใบมีดต้องไม่หลุดหลวม สลักที่คลายตัวออกจะให้ใบมีดขยับตัวได้ ใบมีดอาจบิ่น หรือหักขณะใช้งาน สลักที่หลุดหลวมทุกตัวต้องกวาดให้แน่น ตรวจสอบชนิดของแผ่น โลหะรวมถึงความหนา ต้องไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนด การตัดแผ่นโลหะที่หนาเกินเกณฑ์ จะทำให้ใบมีดหมดความคม หรือหักบิ่นได้ ห้ามบุคคลอื่น เข้ามาในเส้นเขตการทำงานในขณะที่ใช้งาน เพราะด้ามต่อคันโยกจะดีศรีษะ และทำอันตรายแก่บุคคลอื่นได้

๒.๖.๒ การใช้เครื่อง

- หมายตำแหน่งลงบนแผ่น โลหะที่จะตัด
- ยกแผ่น โลหะขึ้นตัดทางด้านหน้า ตรวจสอบหมายตำแหน่งที่ตัวเครื่องให้ตรงกับตำแหน่งบนแผ่น โลหะ
- โยกคันโยกตัดแผ่น โลหะ โดยใช้คันโยกทั้ง ๒ ด้าน การกดคันโยกให้กดทั้ง ๒ จังหวะ จังหวะที่ ๑ โยกเพื่อไม่ให้ชิ้นงานเคลื่อนตัว จังหวะที่ ๒ โยกเพื่อตัดชิ้นงานให้ขาดออกจากกัน

๒.๖.๓ การเลิกเครื่อง

- เก็บเศษ โลหะที่เหลือ คัดแยกส่วนที่ยังพอใช้ราชการได้เข้าที่
- ทำความสะอาดตัวเครื่องตัด และบริเวณรอบเครื่องให้เรียบร้อย

๒.๗ เครื่องกลึง (D – ๑)

คุณสมบัติ

- ใช้กลึงก้านสลัก ,เกลียวนอก, เกลียวใน, ปาดหน้าแปลนโตไม่เกิน ๘ นิ้ว , เจาะรู

๒.๗.๑ การเตรียมการใช้เครื่อง

ตรวจสอบคู่มือของบริเวณเครื่อง และพื้นที่ป้อนงาน ต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง

ตรวจสอบระบบไฟฟ้า

๒.๗.๒ การเดินเครื่อง

- ปิดสวิทช์ที่ตัวเครื่องไปที่ตำแหน่ง ON.

เปิดสวิทช์ไฟส่องสว่างประจำเครื่อง

ตรวจสอบวัดชิ้นงานด้วยเวอร์เนีย ป้อนชิ้นงานให้ตัวจับชิ้นงาน

ปรับแต่งแท่นมีดกลึงเข้าทำงานกับชิ้นงาน



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรด.อจปร.อร.

๒.๗.๓ การเลิกเครื่อง

- ปิดสวิทซ์ที่ตัวเครื่องไปที่ตำแหน่ง OFF.
- ขยับเลื่อนใบมีดกลิ้งให้ห่างจากชิ้นงาน ปิดสวิทซ์ไฟส่องสว่างประจำเครื่อง

ทำความสะอาดบริเวณตัวเครื่อง คัดแยกเศษโลหะจำพวก ทองแดง,ทองเหลือง เก็บไว้ในที่ซึ่งจัดไว้ รวบรวมส่ง รง.หล่อหลอม ฯ เพื่อทำประโยชน์ต่อไป

ข้อควรระวัง - สวมถุงมือ, แวนตา เพื่อป้องกันอันตราย

เศษโลหะเหล่านี้จะมีความแหลมคม ที่แทนเครื่องควรปิดด้วยแปรงให้สะอาด รวมถึงที่พื้นต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง

๒.๘ ส่วนแทน (D - ๓)

คุณสมบัติ

- เป็นส่วนแทนขนาดกลาง ใช้เจาะแผ่นโลหะความหนาไม่เกิน ๑/๒ นิ้ว จับดอกส่วนได้ตั้งแต่ ๑/๑๖ นิ้ว - ๑/๒ นิ้ว

๒.๘.๑ การเตรียมการใช้เครื่อง

- ตรวจสอบคู่มือของประจำเครื่อง
- แทนปากกาจับชิ้นงานเป็นอุปกรณ์แยกต่างหาก ยกขึ้นหรือถอดออกได้ บางครั้งการจับชิ้นงาน จะใช้คีมล็อก
- ตรวจสอบระบบไฟฟ้า
- ตรวจสอบระบบน้ำหล่อ

๒.๘.๒ การเดินเครื่อง

- ปิดสวิทซ์ไฟฟ้าประจำเครื่อง ไปที่ตำแหน่ง ON.
- เลื่อนปุ่มสปีดรอบไปที่ ตำแหน่งไปที่ตำแหน่ง ๑ หรือ ๒
- นำชิ้นงานเข้าแทนปากกา หรือจับยึดด้วยคีมล็อก
- เดินระบบน้ำหล่อ
- กดหัวเจาะเข้าชิ้นงาน ปรับแตงน้ำหนักด้วยมือกดก้านบังคับ

๒.๘.๓ การเลิกเครื่อง

- ปิดสวิทซ์ไฟฟ้าประจำเครื่อง ไปที่ตำแหน่ง OFF.
- เลิกระบบน้ำหล่อ
- เลื่อนปุ่มสปีดรอบไปที่ ตำแหน่ง O
- ทำความสะอาดแทนเครื่องและบริเวณ



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรด.อจปร.อร.

ข้อควรระวัง

- สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตราย และแว่นตา
- จะเกิดแรงบิดที่ชิ้นงาน ในจังหวะที่ดอกสว่านทะลุ การจับชิ้นงานด้วยคีมล็อคต้องจับชิ้นงานให้แน่น

๒.๕ เครื่องม้วนโลหะชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า (D – ๑๖)

คุณสมบัติ

- ใช้ม้วนแผ่นโลหะได้ทุกชนิด หรือจากอลูมิเนียมให้เป็นรูปทรงกลม โดยใช้มอเตอร์ไฟฟ้าเป็นตัวขับเคลื่อน

แผ่นโลหะและจากอลูมิเนียม ความหนาไม่เกิน ๑.๕ มม. ความยาวของแผ่นโลหะ

ไม่เกิน ๓๕ ซม. และเส้นผ่านศูนย์กลางของทรงกลมต้องไม่น้อยกว่า ๒๐ ซม.

- สวิตช์ที่หน้าปัทม์จะมี ๓ จังหวะ คือ เดินหน้า, หยุด และถอยหลัง การใช้สวิตช์ต้องกดตามจังหวะ ห้ามใช้ลัดขั้นตอน

๒.๕.๑ การเตรียมการใช้เครื่อง

- แผ่นโลหะที่จะนำมาม้วนต้องเหยียบด้านหัวและท้าย ด้วยเครื่องเหยียบให้ด้านหัวและด้านท้ายสูงขึ้นเล็กน้อย

จากอลูมิเนียมที่จะนำมาม้วน ต้องใช้เป็นคู่ โดยการเชื่อมเกาะด้านหลังให้ติดกัน

เปิดสวิตช์ที่ตัวเครื่องให้อยู่ในตำแหน่ง ON.

ตั้งระยะเบียดของมู่เต้ ให้เท่ากับความหนาของชิ้นงาน

๒.๕.๒ การใช้เครื่อง

กดสวิตช์ที่หน้าปัทม์ ในตำแหน่งเดินหน้า สอดชิ้นงานเข้าทางด้านข้าง

ถ้าต้องการม้วนจากอลูมิเนียม ให้สอดชิ้นงานที่เชื่อมเกาะแล้วเข้าทางด้านข้าง โดยให้ตรงกับร่องตรงกลางมู่เต้

เมื่อชิ้นงานเลื่อนไปจนสุดระยะเลื่อน กดสวิตช์หยุด แล้วจึงเริ่มกดสวิตช์ถอยหลัง

การม้วนชิ้นงานจะม้วนในลักษณะกลับไปกลับมา พร้อมค่อย ๆ ปรับระยะเบียด จนกระทั่งขอบของชิ้นงานมาบรรจบกัน โดยระยะห่างเท่ากับความหนาของแผ่นโลหะ

ปลดตัวล็อคทางด้านหน้าเครื่อง ถอดชิ้นงานออกทางด้านหน้า ประกอบตัวล็อค เข้าที่เดิม ทำความสะอาดตัวเครื่อง และบริเวณรอบ ๆ เครื่องให้เรียบร้อย

๒.๑๐ เครื่องพับไฮดรอลิก () D – ๑๘



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ โรง.โลหะแผ่น กรด.อจปร.อร.

คุณสมบัติ

- ใช้พับแผ่นโลหะความหนาไม่เกิน ๓/๘ นิ้ว ให้เป็นมุม ๑๕ องศา , ๓๐ องศา, ๔๕ องศา และ ๕๐ องศา การพับแผ่นโลหะจะใช้กำลังอัดของระบบไฮดรอลิก

ค้นไบบีมัดกดหน้าชิ้นงานให้พับเป็นมุมตามต้องการ

๒.๑๐.๑ การเตรียมการเดินเครื่อง

- ตรวจสอบสิ่งกีดขวางการทำงาน
- ตรวจสอบระบบไฟฟ้า

๒.๑๐.๒ การเดินเครื่อง

- ปิดสวิตซ์ที่ตัวเครื่องไปที่ตำแหน่ง ON.
- ปรับแต่งพลิกเป็นฐานรองรับชิ้นงาน ให้ร่องบากองสามมุมพับอยู่ด้านบนตรงกับ ไบบีมัดกด
- เปิดสวิตซ์ปรับแต่งระยะเบียดของไบบีมัด ให้เท่ากับความหนาของแผ่นชิ้นงาน
- กดสวิตซ์ ยกไบบีมัดเพื่อวางชิ้นงานตามตำแหน่ง
- กดสวิตซ์ กดไบบีมัดลงให้สัมผัสกะบังหน้างาน ดูกำลังระบบไฮดรอลิกได้ที่เกจ ที่ตัวเครื่อง
- ถ้าต้องการชิ้นงานหลายชิ้น มุมพับเดิมก็จะปฏิบัติเช่นนี้ต่อไป ถ้าจะเปลี่ยนองศาของมุมพับให้พลิกเปลี่ยนมุมเป็นฐานรับใหม่

๒.๑๐.๓ การเลิกใช้เครื่อง

- กดสวิตซ์ยกไบบีมัดขึ้น นำท่อนไม้มาวางบนเป็นฐานรองรับ แล้วกดสวิตซ์ให้ไบบีมัดตั้งอยู่
- ปิดสวิตซ์ที่ตัวเครื่องไปที่ ตำแหน่ง OFF.
- ทำความสะอาดแทนเครื่องและบริเวณ

ข้อควรระวัง - สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตราย ถุงมือหนัง, รองเท้า

- เช็ดฝุ่นที่กระบอกสูบก่อนใช้งานทุกครั้ง เพราะฝุ่นจะทำให้เป็กกิ่งกระบอกสูบชำรุดในขณะใช้งาน

๒.๑๑ เครื่องเชื่อมประสานไฟฟ้า แบบ SPO ประจำที่ (D-๑๕)

คุณสมบัติ



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรล.อจปร.อร.

- เป็นเครื่องเชื่อมประสานชนิดความต้านทานใช้สำหรับ SPOT จุดชิ้นงานที่ไม่ต้องการเชื่อมประสานตามแนวตะเข็บ หรือรอยต่อชนตลอดแนว การเชื่อมประสานจะทำให้เกิดการโค้ง, งอ หรือบิดเบี้ยวของชิ้นงาน เพราะความร้อนจากการหลอมละลายของรูปเชื่อมแนวเชื่อมจะไม่เป็นเส้นตรง ผลของการเชื่อมประสานแบบ SPOT ทำให้ใช้เวลาน้อยกว่าวิธีอื่น ชิ้นงานที่ออกมาจะเรียบร้อยสวยงาม แข็งแรงทนทาน ไม่โค้ง, งอ งอ หรือบิดเบี้ยว
- แผ่นโลหะที่จะนำมา SPOT จุด ได้แก่ แผ่นเหล็กดำ, เหล็กอาบสังกะสี หรือแผ่นเหล็กไร้สนิมที่มีความหนาไม่เกิน ๑.๕ มม. และจุด SPOT ทั้งหมดจะต้องเป็นโลหะชนิดเดียวกันเท่านั้น
- ข้อเสียของเครื่อง SPOT จุด คือมีแขนสำหรับการ SPOT ยาวประมาณ ๒๐ ซม. เท่านั้น ถ้าชิ้นงานมีความกว้างมากกว่า ๒๐ ซม. จะ SPOT ชิ้นงานไม่ได้ จุดที่ SPOT ไม่ได้จะต้องใช้การเชื่อมโดยวิธีอื่น ๆ เข้ามาช่วยเป็นบางจุด
- การเชื่อมจุดโดยวิธีนี้ ส่วนใหญ่เหมาะสำหรับงาน ซ่อม / สร้าง เปลือกตู้ชนิดต่าง ๆ เช่น ตู้เย็น , ตู้แอร์, เครื่องซักผ้า ฯลฯ

ส่วนประกอบสำคัญ

- หัว SPOT ลักษณะจะเป็นแท่งทองแดงยาวประมาณ ๖ นิ้ว จำนวน ๒ ตัว ยึดติดอยู่กับปลายทั้ง ๒ แขน ถอดประกอบได้ตามลักษณะงาน
- ลื่นกำลังดันลมเป็นตัวกดให้หัว SPOT ตัวบนทำงานตามจังหวะ
- ลื่นกำลังดันน้ำ ใช้หล่อเย็นหัว SPOT ให้เย็นลงขณะใช้งาน
- สวิตช์ทำเหยียบใช้กับระบบ MANUAL
- ระบบอัตโนมัติ ปรับได้ที่ตู้ CONTROL

๒.๑๑.๑ การเตรียมการใช้เครื่อง

- ทำความสะอาดแผ่นโลหะชิ้นงาน โดยเฉพาะตามแนวจุด SPOT ให้สะอาดด้วยกระดาษทราย จนปราศจากคราบสกปรกต่าง ๆ แผ่นโลหะใช้งาน ความหนาไม่ควรเกิน ๑.๕ มม.

- ตรวจสอบผิวหน้าของหัวแท่งทองแดง อย่าให้สกปรกหรือเป็นรอยขรุขระโดยใช้ตะไบละเอียด หรือ กระดาษทราย
- แต่งกายให้รัดกุม สวมถุงมือ , แวนตา
- ตรวจสอบพื้นที่การทำงาน ตักเตือนผู้ปฏิบัติงานข้างเคียงให้ออกนอกพื้นที่อันตราย
- ผู้ปฏิบัติงานปกติจะใช้จำนวน ๒ นาย คือผู้จับชิ้นงานกับผู้สวิตช์ทำเหยียบ

๒.๑๑.๒ การใช้เครื่อง



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรด.อจปร.อร.

- เปิดลิ้นน้ำหล่อเย็นหัว SPOT
- เปิดลิ้นลมสำหรับขับเคลื่อนหัว SPOT โบลก๊อกระบบทางลมอย่าให้มีน้ำปน
- ปิดสวิทช์ที่ฐานแทนตัวเครื่อง ให้อยู่ในตำแหน่ง ON.
- เปิดสวิทช์ภายใน CONTROL ปรับกระแสไฟให้เหมาะสมกับโลหะชนิดต่าง ๆ รวมถึงความหนาของแผ่นโลหะที่จะนำมา SPOT คูได้ที่เกจวัด
- ทดสอบ SPOT โดยใช้เศษโลหะชนิดเดียวกับของจริงว่าจุด SPOT แข็งแรงได้ตามเกณฑ์หรือไม่ หรือปรับกระแสใหม่จนผลออกมาเป็นที่พอใจ
- ป้อนชิ้นงานของจริงเข้า SPOT โดยใช้สวิทช์เท้าเหยียบจนกว่าจะหมดจุด SPOT

๒.๑๑.๓ การเลิกเครื่อง

- กดสวิทช์ในตำแหน่ง OFF. ทั้งในตู้ CONTROL และฐานแทน
- ปิดลิ้นทางลม โบลก๊อทางลม ไม่ให้มีลมหรือน้ำตกค้างในระบบ
- ปิดลิ้นทางน้ำ
- ทำความสะอาดเครื่อง และบริเวณแทนเครื่อง

ข้อควรระวัง

- ในระหว่าง SPOT จะมีสะเก็ดไฟกระเด็นออกมา อาจเกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานหรือบุคคลข้างเคียงได้ ต้องระวังในจุดนี้
- กำลังดันลม ควรมีกำลังดันไม่น้อยกว่า ๔ BAR ไม่มีน้ำปน
- หัวต่อระบบทางน้ำ อย่าให้หลุดหลวม หากมีน้ำกระเด็นเข้าสู่ CONTROL จะเกิดการระเบิดอย่างรุนแรง

๒.๑๒ ส่วนแทนแขนหมุน (D-๒๐)

คุณสมบัติ

- เป็นส่วนแทนขนาดใหญ่ ใช้เจาะแผ่นโลหะหนาไม่เกิน ๑ ๑/๒ นิ้ว จับดอกสว่านได้ ๕/๘ นิ้ว, ๑/๒ นิ้ว
- แขนหมุนรอบตัว และยื่นออกได้ ๑๐๐ ซม.
- เจาะได้ทั้งระบบ AUTO และ MANUAL

๒.๑๒.๑ การเตรียมการใช้เครื่อง

- ใช้ไฟ ๓๘๐ V.AC
- ตรวจสอบสิ่งกีดขวางประจำเครื่อง
 - ตรวจสอบระบบไฟฟ้า ระดับน้ำมันหล่อห้องเกียร์ และถังน้ำยาหล่อหัวเจาะ
 - หมายตำแหน่งชิ้นงาน สวมดอกสว่านเข้ากับก้านต่อ ประกอบเข้ากับชุดหัวจับล็อก



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรด.อจปร.อร.

ให้แน่น

๒.๑๒.๒ การใช้เครื่อง

- ยกชิ้นงานขึ้นวางบนแท่น จับด้วยปากกาให้แน่น
- บิดสวิตซ์ที่ตัวเครื่องให้อยู่ในตำแหน่ง ON.
- ปลดตัวล๊อคแขนหมุนเพื่อปรับระยะงาน เมื่อได้ระยะงานแล้วล๊อคแขนหมุนอีกครั้ง เพื่อกันหัวสว่านเคลื่อนตัวขณะเจาะ
- ปรับแต่งรอบหัวเจาะ โดยโยกสปีดรอบไปที่ตำแหน่ง ๑ หรือ ๒
- เลือกใช้ระบบ AUTO หรือ MANUAL
- เปิดสวิตซ์น้ำหล่อหัวเจาะ
- เปิดสวิตซ์เดินหัวเจาะ กดหัวเจาะเข้าหาชิ้นงาน ปรับแต่งน้ำหนักได้ที่พวงมือ

๒.๑๒.๓ การเลิกเครื่อง

- บิดสวิตซ์น้ำยาหล่อเย็น
- ปรับคันโยกสปีดรอบไปที่ตำแหน่ง O
- ปลดล๊อคแขนหมุน เลื่อนแขนเข้าที่ ล็อคกันเลื่อนอยู่กับที่
- บิดสวิตซ์ที่ตัวเครื่อง ไปที่ตำแหน่ง OFF.
- ถอดดอกสว่านออกจากหัวเจาะ
- ทำความสะอาดตัวเครื่องและบริเวณ

ข้อควรระวัง

- สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตราย ถุงมือ, แว่นตา
- อย่าให้น้ำมันหล่อเกียร์แห้ง
- การเจาะรูโตขนาด ๑ นิ้ว ขึ้นไป ถ้ามีการเจาะนำร่องก่อนด้วยดอกสว่านขนาดเล็กก่อนแล้วจึงเจาะด้วยดอกสว่านขนาดที่ต้องการ การเจาะจะง่ายและเที่ยงตรงกว่าการเจาะด้วยรูขนาดใหญ่ครั้งเดียว

๒.๑๓ เครื่องปั๊มโลหะด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า (D - ๒๒)

คุณสมบัติ

- ปั๊มแผ่นโลหะได้ทุกชนิด มีขนาดความหนาไม่เกิน ๔.๕ มม. และยาวไม่เกิน ๒๕๐ ซม. สามารถตั้งมุมขององศาในการปั๊มแผ่นโลหะให้อยู่ในมุมที่ต้องการได้ (ประมาณ ๓๐ - ๑๘๐) ในระบบอัตโนมัติ

๒.๑๓.๑ การเตรียมการใช้เครื่อง

- เปิดสวิตซ์ตัวเครื่องให้อยู่ในตำแหน่ง ON.
- ตั้งระยะความสูงของแผ่นปั๊มตามความหนาของชิ้นงาน แต่ไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนด



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรด.อจปร.อร.

- ปกติการพับชิ้นงานขนาดเล็ก จะใช้ผู้ปฏิบัติงาน จำนวน ๒ คน คือคนจับชิ้นงาน และคนใช้สวิทช์ แต่ถ้าชิ้นงานที่มีขนาดความยาวเพิ่มขึ้น อาจจะใช้ผู้จับชิ้นงานเพิ่มขึ้นอีก ๑ - ๒ คน ผู้ใช้สวิทช์เป็นคนออกคำสั่งตามขั้นตอนในการพับแผ่นโลหะ แก่ผู้ร่วมงาน เพื่อไม่ให้เกิดอุบัติเหตุแผ่นพับกดทับนิ้วมือในระหว่างการทำงาน

๒.๑๓.๒ การใช้เครื่อง

- หมายตำแหน่งลงบนแผ่นโลหะที่จะพับ โดยการตีเส้นตามแนวที่จะพับ
- ยกชิ้นงานขึ้นแทนพับทางหน้าเครื่อง โดยให้หมายตำแหน่งของชิ้นงาน อยู่ตรงกับมุมของแผ่นกดทับ
- กดสวิทช์ให้แผ่นกดทับเลื่อนลงทับชิ้นงานให้แนบสนิทและตรงกบับหมายตำแหน่ง หากหมายตำแหน่งยังไม่ตรงกัน ให้กดสวิทช์เลื่อนแผ่นกดทับขึ้นเล็กน้อย เพื่อขยับชิ้นงานให้หมายตำแหน่งตรงกัน จึงเลื่อนแผ่นกดทับลงทับชิ้นงาน โดยกดแต่พอแนบสนิทกับชิ้นงาน หากกดมากเกินไป เพล่าจับแผ่นกดทับอาจขาดหรือชำรุดได้
- ตั้งมุมพับตามองศาที่กำหนด หากไม่ตั้งมุมการพับระบบอัตโนมัติต้องการพับด้วยระบบธรรมดา มุมของการพับจะตรวจสอบได้ด้วยสายตา
- กดสวิทช์ยกแผ่นกดทับขึ้น นำชิ้นงานเลื่อนออกจากที่

๒.๑๓.๓ การเลิกเครื่อง

- ปิดสวิทช์ที่ตัวเครื่อง ให้อยู่ในตำแหน่ง OFF.
- ทำความสะอาดตัวเครื่องพับ และบริเวณรอบ ๆ เครื่องให้เรียบร้อย

๒.๑๔ เครื่องเจาะปั๊มรูโลหะ (D – ๒๑)

คุณสมบัติ

- ปั๊มเจาะรูโลหะได้ทุกชนิด โดยใช้มอเตอร์ไฟฟ้าส่งอากาศกดตัวปั๊ม ให้กดแผ่นชิ้นงานเป็นรูปวงกลมตามขนาดที่ต้องการ
- แผ่นโลหะที่จะนำมาปั๊ม ต้องมีความหนาไม่เกิน ๑๒ มม. ยกเว้นแผ่นเหล็กไร้สนิม ความหนาไม่เกิน ๖ มม.
- ลูกปั๊มสามารถถอดออกเปลี่ยนขนาดได้ โดยมีขนาดตั้งแต่ ๑/๒ นิ้ว – ๑ นิ้ว

๒.๑๔.๑ การเตรียมการใช้เครื่อง

- เปิดสวิทช์ที่ตัวเครื่อง ให้อยู่ในตำแหน่ง ON .
- ตรวจสอบลูกปั๊มว่ามีขนาดตรงตามที่ต้องการหรือไม่ หากไม่ตรงให้จัดการเปลี่ยนใหม่

๒.๑๔.๒ การใช้เครื่อง



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรด.อจปร.อร.

- หมายตำแหน่งลงบนชิ้นงาน ตามขนาดที่ต้องการทากรู
- ผู้ปฏิบัติงานปกติจะใช้คน จำนวน ๒ คน คือ ผู้จับชิ้นงานและคนใช้สวิตช์ คนจับชิ้นงานจะสอดชิ้นงานเข้าไปบนแท่นป้อน โดยให้หมายตำแหน่งของชิ้นงานตรงกับลูกป้อน พร้อมให้สัญญาณคนใช้สวิตช์กดสวิตช์ตามจังหวะ
- การป้อน จะป้อนครั้งละ ๑ รูล จนกว่างานจำหมด

๒.๑๔.๓ การเลิกเครื่อง

- ปิดสวิตช์ที่ตัวเครื่อง ให้อยู่ในตำแหน่ง OFF.
- ทำความสะอาดตัวเครื่อง และบริเวณรอบ ๆ เครื่องให้เรียบร้อย

๒.๑๕ เครื่องตัดวงกลมแผ่น โลหะและขึ้นขอบ (D-๒๓)

คุณสมบัติ

- ใช้ตัดแผ่นเหล็ก, ทองเหลือง, ทองแดง, อลูมิเนียม ความหนาไม่เกิน ๑/๘ นิ้ว เป็นรูปวงกลม
- ขึ้นขอบแผ่นโลหะวงกลมให้เป็นรูปมัลโค้ง
- ชุดไบมีดตัดมีลักษณะเป็นรูป ๒ ไบหมุนเข้าหากัน

๒.๑๕.๑ การเตรียมการเดินเครื่อง

- เขียนรูปวงกลมบนแผ่นชิ้นงาน ตอกจุดศูนย์ด้วยเหล็กนำศูนย์
- ตรวจสอบสิ่งกีดขวาง

๒.๑๕.๒ การเดินเครื่อง

- สอดแผ่นชิ้นงานเข้าเครื่องตัด เลื่อนปรับระดับฐานแท่น ให้เส้นรอบวงตรงกับไบมีดตัด
- ปิดสวิตช์ตัวเครื่องไปที่ ตำแหน่ง ON.
- ขณะชิ้นงานหมุนรอบตัว ค่อยๆ กวาดระยะเบียดที่ละเอียดจนกว่าชิ้นงานจะขาด
- การขึ้นขอบแผ่นโลหะจะเปลี่ยนชุดไบมีดเป็นชุดขึ้นขอบ การทำงานคล้ายกับการตัด

๒.๑๕.๓ การเลิกเครื่อง

- ปิดสวิตช์ที่ตัวเครื่องไปที่ ตำแหน่ง OFF
- เลื่อนระยะฐานแท่นออกแล้วล็อกไว้
- ทำความสะอาดบริเวณแท่นเครื่อง

๒.๑๖ เครื่องตัดแผ่นโลหะชนิดมอเตอร์กรรไกร (D-๖๘) คุณสมบัติ

- ใช้แผ่นตัดโลหะได้ทุกชนิดที่มีความหนาไม่เกิน ๓ มม. บังคับการทำงานด้วยสวิตช์เท้าเหยียบ



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรด.อจปร.อร.

- ไบมีดจะเป็นชนิดแท่ง จำนวน ๑ คู่ ไบมีดตัวล่างยึดติดอยู่กับที่ ตัวบนยึดติดอยู่กับก้านส่งซึ่งจะส่งอาการเคลื่อน ไหวขึ้น-ลง อยู่ตลอดเวลา เมื่อผู้ใช้เหยียบสวิตซ์เท้าเหยียบ
- การปรับระดับเกียร์ จะมี ๒ สปีด คือ
 - ก. สปีดที่ ๑ ใช้แผ่นตัดโลหะหนาไม่เกิน ๐.๗๕ มม.
 - ข. สปีดที่ ๒ ใช้แผ่นตัดโลหะหนาไม่เกิน ๑.๕ มม.

๒.๑๖.๑ การเตรียมการใช้เครื่อง

- แผ่นโลหะที่นำมาตัด ให้หมายตำแหน่งโดยการตีเส้นตามจำนวนที่ต้องการ
- ตรวจสอบไบมีดที่จะใช้ตัดดังนี้
 - ก. โลหะแข็ง เช่น แผ่นเหล็กไร้สนิม จะใช้มีดชุดหนึ่ง
 - ข. โลหะชนิดอ่อน เช่น แผ่นเหล็กดำ,อลูมิเนียม,ทองเหลือง และทองแดง จะเปลี่ยนใช้ไบมีดอีกชุดหนึ่ง
 - ค. เปิดสวิตซ์ที่ตัวเครื่องให้อยู่ในตำแหน่ง ON
 - ง. ยกสวิตซ์เท้าเหยียบออกมาวางในตำแหน่งการทำงาน

๒.๑๖.๒ การใช้เครื่อง

- จะใช้คนทำงาน จำนวน ๒ คน ฟกเป็นอย่างน้อย คือคนเหยียบสวิตซ์และคนจับประคองชิ้นงาน
- ผู้ทำงานทุกคน จะต้องสวมถุงมืออย่างรัดกุม เพราะการตัดแผ่นโลหะด้วยวิธีนี้ขอบของชิ้นงานที่ตัด จะมีความคมมาก อาจเกิดบาดแผลที่มือได้ขณะหยิบจับชิ้นงาน

๒.๑๖.๓ การเลิกเครื่อง

- ปิดสวิตซ์ที่ตัวเครื่องให้อยู่ในตำแหน่ง OFF. จัดเก็บสวิตซ์เท้าเหยียบเข้าที่ให้เรียบร้อย จัดเก็บเศษโลหะไปทิ้งในที่จัดเก็บด้วยความระมัดระวัง เพราะเศษโลหะทุกชิ้นจะมีความแหลมคมมาก

๒.๑๗ ชุดเครื่องมือตัดแก่สด้วยแก๊สอ็อกซิเจน และเอทิลีน

คุณสมบัติ

- ใช้ตัดโลหะจำพวกเหล็ก โดยการสร้างรถเข็นชนิด ๒ ล้อ นำอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ขวดแก๊สอ็อกซิเจน และเอทิลีน สายแก๊ส, หัวตัด และอุปกรณ์อื่น ๆ ประกอบอยู่บนรถเข็น

๒.๑๗.๑ การเตรียมการ

- ตรวจสอบปริมาณของแก๊สทั้ง๒ชนิดว่าเพียงพอหรือไม่ หากไม่เพียงพอให้ จัดการเปลี่ยนขวดใหม่เสียก่อน



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรม.อจปร.อร.

- นำเครื่องไปจอดยังจุดกำหนด อยู่ใกล้กับพื้นที่ปฏิบัติงาน
- พื้นที่ปฏิบัติงานต้องทำความสะอาดให้เรียบร้อย อากาศถ่ายเทได้สะดวก ไม่มีวัสดุไวไฟหรือเชื้อเพลิง
- ลากสายตัดไปยังจุดปฏิบัติงาน ตรวจสอบสายตัดและ หัวตัด พร้อมแก้ไขก่อนใช้งาน
- แยกรูนมหนูหัวตัดด้วยเครื่องมือเฉพาะ
- เตรียมอุปกรณ์การตัดแก๊ส อุปกรณ์ป้องกันอันตรายให้พร้อมใช้งาน

๒.๑๗.๒ การใช้เครื่อง

- เปิดลิ้นประจําท่อแก๊สทั้ง ๒ ท่อ ลิ้นขวดแก๊สเอซิทิลันเปิดไม่เกิน ๑ รอบ ส่วนลิ้นขวดแก๊สออกซิเจน ให้เปิดจนสุดเกลียวและบิดกลับเล็กน้อย
- ชุดหัวตัดจะมีลิ้นแก๊สออกซิเจน, ลิ้นแก๊สเอซิทิลัน และปุ่มรวมแก๊ส ให้เปิดลิ้นแก๊สเอซิทิลัน, ขยับปุ่มรวมแก๊ส เพื่อให้ได้แก๊สคํ้าในสายออกให้หมดเสียก่อน
- จุดไฟที่หัวแก๊ส พร้อมเปิดลิ้นแก๊สออกซิเจน ปรับแต่งเปลวไฟให้เหมาะสมกับงาน

๒.๑๗.๓ การเลิกเครื่อง

- ปิดลิ้นแก๊สเอซิทิลันบนหัวตัดก่อน แล้วจึงปิดลิ้นแก๊สออกซิเจนตามหลัง
- ปิดลิ้นแก๊สประจําขวดแก๊ส
- หลังจากปิดลิ้นประจําขวดแก๊สแล้ว ให้เปิดลิ้นที่หัวตัด เพื่อให้ได้แก๊สอีกครั้ง แล้วปิดไว้ตามเดิม
- เก็บสายแก๊ส, หัวตัด, และอุปกรณ์ต่าง ๆ เข้าที่ให้เรียบร้อย
- การปฏิบัติงาน หากงานนั้นยังไม่เสร็จ รถแก๊สจะยังคงไว้ที่เดิม หากปฏิบัติเสร็จสมบูรณ์ให้เข็นเข้าเก็บที่โรงงาน

ข้อควรระวัง

- ผู้ตัดแก๊สจะต้องระมัดระวังการเกิดเพลิงไหม้ อย่าตัดที่พื้นหรือผนังโดยไม่ทราบว่ามีวัสดุอะไรอยู่ ถ้าตัดในห้องอับหรือภายในถัง ต้องมีการตรวจแก๊สระเบิด
- ผู้ใช้เครื่องต้องศึกษาในเรื่องอุบัติเหตุและการแก้ไขเป็นอย่างดี สามารถแก้ไขและแนะนำผู้ปฏิบัติงานใกล้ซิด

๒.๑๘ เครื่องเลื่อยวงเดือน (D-๑๗)

คุณสมบัติ

- ใช้ตัดท่อหรือฉากเหล็กคํ้า, อลูมิเนียม, ทองเหลือง และทองแดง ให้ขาดเป็นมุมต่าง ๆ ตามต้องการ



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรด.อจปร.อร.

๒.๑๘.๑ การเตรียมการใช้เครื่อง

- ตรวจสอบสิ่งกีดขวางบริเวณเครื่อง
- ตรวจสอบระบบไฟฟ้า และระบบน้ำหล่อ

๒.๑๘.๒ การใช้เครื่อง

- ประกอบเลื่อยวงเดือนสำหรับตัดเหล็ก หรือตัดโลหะชนิดอื่นให้ถูกต้อง สอดท่อโลหะหรือฉากโลหะเข้ากับแท่นปากกาที่ตัวเครื่อง ปรับแต่งมุมตัดตามองศา ที่ต้องการ ล็อคปากกาให้แน่น

รองรับปลายอีกด้านหนึ่งของท่อด้วยฉากขาจับ ปิดสวิทช์ควบคุมให้อยู่ในตำแหน่ง ON.

ปิดสวิทช์น้ำหล่อให้อยู่ในตำแหน่ง ON. และเปิดก๊อกน้ำหล่อเมื่อเลื่อยวงเดือนทำงาน

- ปรับแต่งรอบตามโลหะที่ตัด กดคันบังคับให้เลื่อยทำงาน

หลังจากชิ้นงานขาด คลายปากกาแล้วสอดชิ้นงานที่เหลือเข้าตัดจนกว่าจะเสร็จภาระกิจ

๒.๑๘.๓ การเลิกเครื่อง

- ปิดสวิทช์ควบคุมและสวิทช์น้ำหล่อให้อยู่ในตำแหน่ง OFF.

ทำความสะอาดแท่นเครื่องและบริเวณ

ข้อควรระวัง

- อย่าใช้เลื่อยวงเดือนสำหรับตัดโลหะอ่อน เช่น อลูมิเนียม ใช้ตัดเหล็กไปเลื่อย

ใบเลื่อยจะชำรุดได้

โลหะแข็ง ควรใช้สปีดรอบช้ากว่าโลหะอ่อน

ระวังใบเลื่อยอาจแตกกระเด็นเข้าตัว

๒.๑๙ เครื่องทำตะเข็บ (LOCK FORMER)

คุณสมบัติ

- เป็นเครื่องมือสำหรับทำแนวตะเข็บ PITTSBURGH แนวตะเข็บในลักษณะนี้ เป็นแนวตะเข็บที่มีร่องเป็นแนวยาวตลอดชิ้นงานทั้งสองด้าน ส่วนสันขอบจะโผล่ยื่นสูงกว่าแนวร่องประมาณ ๑ ซม. รูปพรรณที่เข้าตะเข็บในลักษณะนี้ ส่วนมากจะใช้สร้างท่อลมระบายอากาศ หรือท่อแอร์ ซึ่งมี รูปทรงเป็นที่เหลื่อมผืนผ้า ชิ้นงานที่สร้างเสร็จจะมีลักษณะเป็นตัวรับที่เราจะต้องสร้างฝาปิดสวมเข้าไป ในร่องตะเข็บตลอดแนว เมื่อตีพับสันขอบลงมาทั้งสองด้าน จะได้รูปพรรณที่สวยงาม เป็นระเบียบ ความแข็งแรงสูง ใช้เวลาน้อยกว่าการสร้างด้วยวิธีอื่น

ส่วนประกอบสำคัญ

- ลูกกลิ้ง เป็นตัวม้วนแผ่นโลหะให้เป็นรูปตะเข็บ PITTSBURGH



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรล.อจปร.อร.

ฝาครอบ เป็นตัวป้องกันอันตรายขณะปฏิบัติงาน
แผ่นเรียบ อยู่ทางด้านหน้าของลูกกลิ้งสำหรับวางชิ้นงาน
ตัวแผ่นบังคับ จะเป็นตัวประคองให้แผ่นโลหะตรงกับลูกกลิ้งพอดี

๒.๑๕.๑ การเตรียมการใช้เครื่อง

- การตัดแผ่นโลหะจะต้องเพิ่มระยะเผื่อของชิ้นงาน ประมาณข้างละ ๑ ๑/๘ นิ้ว ทั้ง ๒ ด้าน
 - ความหนาของแผ่นโลหะ ไม่ควรเกิน ๑/๓๒ นิ้ว หรือ เบอร์ ๒๒
- เปิดฝักลุม
- จัดเตรียมพื้นที่ให้ว่างพอสำหรับวางชิ้นงาน
- ตรวจสอบสายไฟฟ้า และปลั๊กเสียบไฟ

๒.๑๕.๒ การใช้เครื่อง

- ตั้งระยะตัวแผ่นบังคับให้พอดีกับความกว้างของตะเข็บ ในที่นี้จะตั้งไว้ ๑ ๑/๘ นิ้ว

เปิดสวิทซ์ที่ตัวเครื่อง ไปที่ตำแหน่ง ON.

วางชิ้นงานลงบนแผ่นเรียบ ดันชิ้นงานให้ติดกับแผ่นบังคับ ตลอดเวลาที่เครื่องทำงาน

แนวตะเข็บจะเป็นแนวตรงเท่ากันตลอดแนว

เมื่อได้แนวตะเข็บด้านหนึ่งเสร็จแล้ว ให้กลับด้านอีกข้างหนึ่งปฏิบัติเหมือนเดิม

สร้างฝาปิดให้มีลักษณะเหมือนกับชิ้นงานตัวแรก ฝาปิดที่สร้างนี้พับขอบด้วยเครื่องพับ

ธรรมดา โดยให้ความสูงของสันขอบจมิดไปกับแนวตะเข็บ PITTSBURGH พอดี

- ตีพับแนวสันขอบของแนวตะเข็บ PITTSBURGH ปิดทับฝาปิดตลอดแนวทั้งสองด้าน

๒.๑๕.๓ การเลิกเครื่อง

- ปิดสวิทซ์ที่ตัวเครื่องไปที่ตำแหน่ง OFF.

ทำความสะอาดที่ตัวเครื่องและบริเวณ

ปิดฝักลุม

ข้อควรระวัง

- แผ่นโลหะที่จะนำมาสร้าง ไม่ควรหนาเกิน ๑/๓๒ นิ้ว หรือเกินเกณฑ์ที่เครื่องกำหนด
- พยายามดันแผ่นชิ้นงานให้แนบกับแผ่นบังคับ ตลอดเวลาที่เครื่องทำงาน
แนวตรงเท่ากันตลอดแนว

๒.๒๐ เครื่องพับแผ่นโลหะด้วยมือ



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรด.อจปร.อร.

คุณสมบัติ

- ใช้พับแผ่นโลหะบาง ความหนาไม่เกิน ๑/๓๒ นิ้ว แผ่นอลูมิเนียมความหนาไม่เกิน ๑/๑๖ นิ้ว

ความกว้างของหน้าแคร์ ๑๕๐ ซม. มุมของรอยพับไม่เกิน ๑๓๐ องศา

๒.๒๐.๑ การเตรียมการใช้เครื่อง

ตรวจดูสิ่งกีดขวาง ตรวจสอบชิ้นงาน หมายตำแหน่งให้เรียบร้อย

๒.๒๐.๒ การใช้เครื่อง

ใช้มือยกคั่นบังคับแผ่นกดทับให้สูงจากหน้างานเล็กน้อย

สอดแผ่นชิ้นงานเข้าที่ช่องว่าง

โยกคั่นบังคับให้แผ่นกดทับแนบสนิทกับชิ้นงาน

โยกคั่นบังคับให้แผ่นพับ ให้พับชิ้นงานตามองศาที่ต้องการ

แผ่นกดทับจะมีลักษณะเป็นฝาแผ่นเล็ก ๆ หลายแผ่น เรียงตามลำดับ สามารถถอดออกได้ทุกแผ่น หรือเป็นบาง

แผ่น จะใช้กรณีการพับไม่ตลอดแผ่น หรือพับขอบมุม

๒.๒๐.๓ การเลิกใช้เครื่อง

ประกอบฝาแผ่นกดทับที่ถอดออกเข้าที่

ทำความสะอาดแท่นเครื่อง และบริเวณ

ข้อควรระมัดระวัง

- อย่าใช้ก้อนเคาะ , ตี แต่งชิ้นงานที่แท่นเครื่อง ขอบพับอาจชำรุดได้

- ชิ้นงานที่หนาเกินไป ลักษณะมุมของการกดพับจะไม่คม หรือขอบแผ่นพับอาจชำรุด

๒.๒๑ เครื่องม้วนแผ่นโลหะชนิดขับเคลื่อนด้วยโซ่

เป็นเครื่องมือม้วนแผ่นโลหะขนาดกลาง ความหนาชิ้นงานไม่เกิน ๑/๘ นิ้ว ความกว้างของหน้าแคร์ ๔ ฟุต เพลาลูกกลิ้งโต ๙ นิ้ว จำนวน ๓ เพลาลูกกลิ้ง

ใช้ไฟ ๓๘๐ V.AC.

๒.๒๑.๑ การเตรียมการใช้เครื่อง

ปิดสวิทช์ที่หัวต่อให้อยู่ในตำแหน่ง ON.

หมุนปรับระยะช่องว่างของเพลาลูกกลิ้ง

สอดหัวชิ้นงานที่ผ่านเครื่องเหยียบมาแล้วใส่เพลาลูกกลิ้งตัวบน

ปรับระยะเบียดทั้ง ๒ จุดเท่า ๆ กัน

กดปุ่มบังคับให้มอเตอร์หมุนเดินหน้าไปจนสุดระยะเลื่อน และถอยหลัง พรีมค้อย ๆ หมุนปรับระยะเบียดทีละ

น้อย

น้อย

เมื่อชิ้นงานม้วนเป็นรูปทรงกลม ควรเว้นระยะห่างของขอบชิ้นงานไว้เล็กน้อย



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรด.อจปร.อร.

เชื่อมเกาะขอบของชิ้นงานด้วยลวดเชื่อมไฟฟ้าเป็นจุด ๆ
ปลดล๊อคเพลลาตัวบน หมุนยกเพลลา นำชิ้นงานถอดออกเพื่อไปเชื่อมประสานให้สมบูรณ์ต่อไป
วิธีการใช้เครื่องมือกล / เครื่องจักรกล
ของ รง.โลหะแผ่น กรด.อจปร.อร.

๒.๒๒ เครื่องเลื่อยแบบเคลื่อนที่ HERO

คุณสมบัติ

เป็นเครื่องเลื่อยชนิดใช้ใบเลื่อย ๑๔ ฟัน/นิ้ว เป็นตัวเลื่อยตัด ขับด้วยมอเตอร์ตัดโลหะจำพวก ท่อทาง , แท่ง โลหะ หรือฉากโลหะ

๒.๒๒.๑ การเตรียมการใช้เครื่อง

ตรวจสอบบริเวณเครื่อง ต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง

ตรวจสอบระบบไฟฟ้า

นำฐานรองรับชิ้นงานมาที่จุดปฏิบัติงาน

๒.๒๒.๒ การเดินเครื่อง

นำชิ้นงานที่หมายแล้ว เข้าจับที่แท่นจับให้แน่น ในกรณีที่ต้องการตัดโลหะชนิดเดียวกันหลาย ๆ ชิ้น จะต้องสร้างแบบพิเศษ เพื่อความรวดเร็วในการทำงาน

กดสวิตซ์ไฟไปที่ตำแหน่ง ON.

โยกคันบังคับใบเลื่อย ให้เลื่อนลงมาตัดชิ้นงาน

เดินป้อนน้ำหล่อเย็นรอยกัด

ปรับน้ำหนักถ่วงเพื่อกดหน้างาน

๒.๒๒.๓ การเลิกเครื่อง

กดสวิตซ์ไฟไปที่ตำแหน่ง OFF

เลิกป้อนน้ำหล่อ

ยกน้ำหนัถ่วงออก

โยกคันบังคับใบเลื่อยให้ล๊อคขึ้น

ทำความสะอาดตัวเครื่อง และบริเวณ

๒.๒๓ เครื่องตัดโลหะชนิดไฟเบอร์

คุณสมบัติ

- ใช้ตัดโลหะจำพวกแป๊บ , ฉาก และแท่นโลหะ ความโตไม่เกิน ๑ ๑/๒ นิ้ว ลักษณะเป็นแท่นมอเตอร์ พกพาไปไหนได้สะดวก เส้นผ่าศูนย์กลางของไฟเบอร์ โต ๑ ๖ นิ้ว



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรม.อจปร.อร.

๒.๒๓.๑ การเตรียมการ

- ตรวจสอบสภาพของใบไฟเบอร์ ห้ามมีรอยร้าว สลักที่ถอดใบไฟเบอร์ต้องไม่หลุดหลวมใบไฟเบอร์สึกกร่อนถึงเกณฑ์ที่จะเปลี่ยนใหม่
- ตั้งมุมมองสายของการตัดชิ้นงานวางชิ้นงานลงบนแท่น รองรับปลายชิ้นงานด้วยขาจับ ล็อคชิ้นงานให้แน่นจัดท่าจากมากันทางด้านหลังของตัวมอเตอร์ เพื่อป้องกันลูกไฟ และเศษผงโลหะ กระเด็นถูกร่างกายผู้ใกล้ชิด

๒.๒๓.๒ การเดินเครื่อง

- เปิดสวิทช์
- กดค้ำมให้ไฟเบอร์ตัดชิ้นงาน น้ำหนักพอประมาณ สลับกับการยกค้ำมกดขึ้นใช้มือเตะที่มอเตอร์ ถ้าวอร์มเกินไปให้พักเครื่องก่อน

๒.๒๓.๓ การเลิกเครื่อง

- ปิดสวิทช์
- ทำความสะอาด กวดเศษโลหะและผงของใบไฟเบอร์

ข้อควรระมัดระวัง

- สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตราย ถุงมือ แวนตา ผ้าปิดจมูก
- อย่าแซะใบตัดไฟเบอร์นานเกินไป ระวังใบไฟเบอร์แตกกระเด็น

วิธีการรับ การเก็บรักษา การจ่ายพัสดุ และการเบิกพัสดุเพิ่มเติม

๑. การรับพัสดุจากคลังพัสดุ

๑.๑ เจ้าหน้าที่กระซับ รง.โลหะแผ่น ฯ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย ดำเนินการดังนี้

๑.๑.๑ นับใบเบิกพัสดุ (กพด. ฯ อนุมัติการจ่ายแล้ว) จากเสมียนธุรการ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายที่ หน. นายช่าง หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย ได้ลงนามให้ดำเนินการ

๑.๑.๒ บันทึกหมายเลขใบเบิกพัสดุ ชื่อเรือ ชื่องาน ลงในสมุดรับใบเบิกพัสดุ

๑.๑.๓ นำใบเบิกพัสดุไปเสนอต่อเจ้าหน้าที่ ที่คลังที่ได้รับระบุไว้ในใบเบิกพัสดุ

๑.๑.๔ ปฏิบัติตามระเบียบที่เจ้าหน้าที่ประจำคลังแนะนำ

๑.๑.๕ ตรวจสอบเอกสารกำกับพัสดุที่ระบุถึงชนิดและ DIMENSION ของพัสดุ

๑.๑.๖ ตรวจสอบคุณภาพของบรรจุภัณฑ์ ต้องเรียบร้อยมีสติกเกอร์กำกับ ระบุชื่อบริษัทผู้ผลิต

๑.๑.๗ ตรวจสอบสภาพของพัสดุ จะต้องอยู่ในสภาพสมบูรณ์ทุกประการ ไม่มีส่วนหนึ่งส่วนใดชำรุดเสียหาย



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรม.อจปร.อร.

- ๑.๑.๘ ตรวจสอบขนาดของพัสดุจะต้องถูกต้องตรงกับที่ระบุไว้ในใบเบิกพัสดุ
- ๑.๑.๙ ตรวจสอบจำนวนของพัสดุให้ถูกต้องตรงกับที่ระบุไว้ในใบเบิกพัสดุ
- ๑.๑.๑๐ ลงนามรับพัสดุ
- ๑.๑.๑๑ บันทึกรายการพัสดุที่ได้รับจากคลัง ลงในแบบฟอร์มที่มาของพัสดุซ่อมทำเรือ (กรล. ๓๑๗-๖) ลงหมายเลขลำดับที่ของโรงงาน โดยที่ รง.โลหะแผ่น ฯ เป็นผู้กำหนด
- ๑.๑.๑๒ ในกรณีที่เจ้าหน้าที่กระชั้น รง.โลหะแผ่น ฯ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายไปรับพัสดุตามรายการที่ระบุไว้ในใบเบิกพัสดุ แต่ได้รับไม่ครบรายการหรือจำนวน ให้เขียนรายการและจำนวนที่ขาดลงในแบบฟอร์มเบิกพัสดุเพิ่มเติม (กรล.๓๑๗-๘) ส่งให้ นายช่าง หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย เพื่อแจ้งให้นายทหารพัสดุทราบ และให้ประสานกับ กผป. ฯ เพื่อเร่งรัดจัดหาพัสดุตามรายการ และจำนวนตามใบเบิกที่ค้างจ่าย
- ๑.๑.๑๓ การขนย้ายพัสดุจากคลังพัสดุมายัง รง.โลหะแผ่น ฯ ดำเนินการดังนี้
 - ก. การขนย้ายจำพวกแผ่นโลหะ, ฉากโลหะ, ท่อทาง ประสานกับเจ้าหน้าที่คลัง เพื่อที่จะใช้รถของคลังมาส่งให้ที่ รง. ฯ
 - ข. ในกรณีที่พัสดุตามใบเบิกที่มีน้ำหนักน้อยกว่า ๑๐ กก. ต่อหนึ่งชิ้น หรือมีลักษณะเป็นหีบห่อ ให้ทำการขนย้ายโดยใช้รถลากของ รง. ฯ
 - ค. ในกรณีที่พัสดุนั้นเป็นขวดบรรจุแก๊ส ให้ทำการขนย้ายโดยวางในแนวนอน และมีเครื่องรัดให้มั่นคง บรรจุด้วยรถเข็นหรือรถบรรทุกขนถ่ายของ รง.เรือเหล็ก ฯ

๒. การเก็บรักษาพัสดุ

เจ้าหน้าที่กระชั้น รง.โลหะแผ่น ฯ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายดำเนินการดังนี้

- ๒.๑ เมื่อพัสดุมายัง รง. ฯ ให้แยกเก็บเป็นสัดส่วน
- ๒.๒ พักที่มีขนาดเล็กให้แยกเก็บไว้ในกระชั้น
- ๒.๓ พักจำพวกฉากโลหะ, ท่อทาง แยกเก็บไว้ในสถานที่ที่จัดไว้เป็นการเฉพาะในโรงงาน แล้วทำการผูกป้าย หรือเขียนด้วยสีระบุข้อมูลของใบเบิกพัสดุพร้อมล๊อตไว้ที่ส่วนปลายท่อ, ฉาก
- ๒.๔ พักจำพวกแผ่นโลหะ แยกเก็บไว้ในสถานที่ที่จัดไว้เป็นการเฉพาะภายในโรงงาน แล้วทำการเขียนด้วยสีระบุข้อมูลของใบเบิกพัสดุพร้อมล๊อตไว้ที่แผ่น โลหะมองเห็นได้เด่นชัด
- ๒.๕ พักจำพวกขวดบรรจุแก๊ส แยกเก็บไว้ในสถานที่ที่จัดไว้เป็นการเฉพาะในโรงงาน แล้วทำการเขียนป้ายแสดงพื้นที่อันตรายห้ามนำไฟเข้าใกล้
- ๒.๖ ลงรายการพัสดุที่ได้รับมาจากคลัง ลงในบัตรควบคุมพัสดุและสมุดคุมรายการพัสดุ
- ๒.๗ จัดเก็บหลักฐานใบเบิกพัสดุซึ่งได้รับพัสดุมานี้แล้ว ไว้ในแฟ้มของเรือแต่ละลำ

๓. การเบิกจ่ายพัสดุ



คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.โลหะแผ่น กรม.อจปร.อร.

เจ้าหน้าที่กระชั้น รง.โลหะแผ่น ฯ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย ดำเนินการดังนี้

- ๓.๑. รับแบบฟอร์มการเบิกพัสดุออกจากกระชั้น รง. โลหะแผ่น (กรร.๓๑๗-๕) ในส่วนที่ ๑ ที่ลงข้อมูล ไว้ครบถ้วนแล้วจาก หน.ช่าง , หน.งาน หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย
- ๓.๒ จัดเตรียมพัสดุที่ระบุไว้ในแบบฟอร์ม (กรร.๓๑๗-๕) ในส่วนที่ ๑
- ๓.๓ ทำการหักพัสดุออกจากบัตรควบคุมพัสดุ
- ๓.๔ รับแบบฟอร์ม (กรร.๓๑๗-๕) การเบิกพัสดุออกจากกระชั้น รง.โลหะแผ่น ในส่วนที่ ๒ ที่ลงข้อมูลไว้ครบถ้วนแล้ว จากช่างผู้ปฏิบัติงาน หรือผู้ที่ระบุไว้ในแบบฟอร์ม (กรร.๓๑๗ - ๕) ในส่วนที่ ๒
- ๓.๕ ตรวจสอบเบิกพัสดุตามแบบฟอร์ม (กรร.๓๑๗-๕) ในส่วนที่ ๑ และ ส่วนที่ ๒ มีข้อมูลถูกต้องและตรงกัน
- ๓.๖ จ่ายพัสดุที่จัดเตรียมไว้ ตามข้อ ๓.๑.๒ ให้กับผู้ที่ขอเบิกพัสดุที่ระบุไว้ในแบบฟอร์ม (กรร.๓๑๗-๕) ส่วนที่ ๒ นำพัสดุไปปฏิบัติงานต่อไป
- ๓.๗ บันทึกรายการพัสดุที่ได้จ่ายไปของเรือแต่ละลำ ลงในแบบฟอร์ม (กรร.๓๑๗-๗)
- ๓.๘ แนบบแบบฟอร์มการเบิกพัสดุ (กรร.๓๑๗-๕) ในส่วนที่ ๑ และ ส่วนที่ ๒ และแบบฟอร์ม (กรร.๓๑๗-๕) ที่จ่ายพัสดุออกไปแล้ว ไว้กับใบเบิกพัสดุ ตามข้อ ๒.๑ (ข้อย่อ ข.)

๔. การเบิกพัสดุเพิ่มเติม

- ๔.๑ นายช่าง หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย รับใบเบิกพัสดุที่แนบมากับใบสั่งงานในครั้งแรก แล้วให้ตรวจสอบรายการและจำนวน ตามใบเบิกพัสดุว่าเพียงพอต่อการทำงานซ่อมทำตามใบสั่งงานหรือไม่ ถ้าไม่เพียงพอ หรือขาดวัสดุที่ต้องการ แจ้งให้ หน.นายช่าง ติดต่อกับเจ้าหน้าที่แผนงาน กรม.อจปร.อร. เพื่อประสาน กศป. ฯ ขอให้แก้ไข ใบเบิกพัสดุให้ตรงกับความต้องการจริง
- ๔.๒ หลังจากที่ดำเนินการซ่อมทำไปแล้ว พบว่าพัสดุที่ได้รับมาในครั้งแรกนั้น ไม่เพียงพอ นายช่าง จะต้องดำเนินการเบิกเพิ่มเติมตามแบบฟอร์มเบิกพัสดุเพิ่มเติม (กรร.๓๑๗-๘) ให้ หน.นายช่าง ลงนาม เบิกพัสดุเพิ่มเติม แล้วนำส่ง กรม.อจปร.อร. ดำเนินการต่อไป