



คู่มือการซ่อมทำสีตัวเรือ





ขั้นตอนการปฏิบัติงานของ รง.ช่างสี

1. วัตถุประสงค์ เพื่อให้เป็นคู่มือในการปฏิบัติงานของโรงงานช่างสี
2. ขอบเขต ครอบคลุมการปฏิบัติงานตั้งแต่การรับใบสั่งงาน จนถึงปิดงานซ่อมทำ
3. อ้างอิง ขั้นตอนการปฏิบัติงานซ่อมทำของกองโรงงานเบ็ดเตล็ด (กบต - ข - 001)
4. เอกสารประกอบ - ใบสั่งงานกองแผนและประมาณการช่าง (กผป - ฟ - 0201)
 - วิธีการพ่นทราย (กบต4 - ว - 0101)
 - วิธีการทำสีตัวเรือ (กบต4 - ว - 0102)
 - วิธีการฉีบน้ำแรงสูงและซ่อมสีตัวเรือ (กบต4 - ว - 0103)
 - วิธีการพ่นกริต (กบต4 - ว - 0104)
5. คำนิยาม -



1. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1.1 รับใบสั่งงาน

1.1.1 เสมียน รง.ช่างสี รับใบสั่งงานจากแผนงาน กบต.อจปร.อร. ลงบันทึกรับใบสั่งงานเสนอ
หน.นายช่าง รง.ช่างสีหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายเพื่อตรวจสอบรายละเอียดในใบสั่งงานและใบเบิก-
พัสดุ

1.1.2 หน.นายช่าง รง.ช่างสี สั่งการให้ นายช่างหรือ หน.ช่าง จัดชุดปฏิบัติงานพร้อมติดต่oprะสานงาน
โรงงานที่เกี่ยวข้อง โดยเริ่มปฏิบัติงานตามแผนงานการซ่อมทำ (กชส1 - พ -0101)

1.2 การปฏิบัติงาน

1.2.1 หน.ชุด (ช่างชั้น 3) ปฏิบัติตามใบสั่งงานดำเนินการเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ และเริ่มปฏิบัติงาน
ตามวิธีการทำงาน ดังนี้

1.2.1.1 วิธีการพ่นทราย ตามเอกสารวิธีการปฏิบัติงานพ่นทราย (กบต4 - ว - 0101)

1.2.1.2 วิธีการทำสี ตามเอกสารวิธีการปฏิบัติงานทำสี (กบต4 - ว - 0102)

1.2.1.3 วิธีการฉีดน้ำแรงดันสูง และซ่อมสีตัวเรือ (กบต4 - ว - 0103)

1.2.1.4 วิธีการพ่นกริต ตามเอกสารวิธีการพ่นกริต (กบต4 - ว - 0104)

1.2.2 หน.งานติดต่oprะสานงานกับโรงงานแม่งาน หรือโรงงานช่วย เพื่อทำความเข้าใจและกำหนดเวลา
นัดหมายการปฏิบัติงาน

1.3 การรายงานผลการปฏิบัติงาน

ชุดปฏิบัติงาน หลังจากปฏิบัติงานแล้วเสร็จ รายงานผลการปฏิบัติงานให้ หน.งานทราบ เพื่อบันทึกผลงาน
ลงในสมุดจ่ายงานประจำวัน

1.4 การปิดงาน

1.4.1 หน.งานรวบรวมใบสั่งงาน งานแล้วเสร็จ และเมื่อได้รับแจ้งจาก รง.แม่งานให้ปิดงาน ให้นำใบสั่งไป
ให้นายช่างหรือ หน.ช่าง เซ็นตชื่อปิดงาน

1.4.2 ในกรณีที่ เป็นแม่งาน หน.งานนำใบสั่งงานไปให้หน่วยหลักของงานปิดงาน และแจ้ง รง.ช่วยนำใบสั่ง
งานมาให้ นายช่าง หรือ หน.นายช่างปิดงาน

1.4.3 นายช่าง รง.ช่างสี หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย เมื่อปิดงานที่แล้วเสร็จ และส่งใบสั่งงานให้แผนกแผนงาน
เพื่อส่งให้กองกำกับการซ่อมสร้างสรูปผลการซ่อมทำ

1.5 การบันทึกคุณภาพการบันทึกรายละเอียดในการทำงาน บันทึกรายการต่าง ๆ ตามที่ได้กำหนดไว้
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน และวิธีการทำงานตามข้อ 1.2.1 – 1.2.1.2



วิธีการพ่นทราย

1. วัตถุประสงค์ เพื่อใช้เป็นคู่มือ ในการปฏิบัติงานพ่นทรายทำความสะอาดตัวเรือและทำสีตัวเรือได้
แม่นยำ ของ อจปร.อร.
2. ขอบเขต ใช้สำหรับซ่อมทำตัวเรือได้แม่นยำ
3. อ้างอิง
 1. หนังสือ ช่างสีเรือของศูนย์พัฒนาอาชีพช่าง กพช.อร.
 2. คู่มือการทำสีเรือของคณะกรรมการวิเคราะห์และทดลองสีทาเรือ
 3. มอร. 620-0001-0936
4. เอกสารประกอบ แบบฟอร์มการตรวจสอบคุณภาพ กคภ1-ฟ-0201
แบบฟอร์มการตรวจสอบคุณภาพ กคภ1-ฟ-0202
5. คำนิยาม -



6.1 ขั้นตอนการเตรียมการ

- 6.1.1 ขอรับการสนับสนุน ถอดตะแกรง จากโรงงานปรับซ่อมเครื่องไอน้ำและกังหันก๊าซ ทำการถอดตะแกรง กรองผงออกจากตัวเรือใต้แนวน้ำ และเมื่องานแล้วเสร็จให้ประกอบตะแกรงเข้ากับตัวเรือให้เรียบร้อย
- 6.1.2 ขอรับการสนับสนุนนั่งร้าน จากโรงงานเชือกกรอกและการอู่ ทำการประกอบนั่งร้านตลอดลำ และเมื่องานแล้วเสร็จ ให้เก็บนั่งร้านเข้าที่เดิม
- 6.1.3 ขอรับการสนับสนุนลูกอูด จากโรงงานช่างไม้โยแก้ว มาอุดรูระบายน้ำต่าง ๆ เพื่อไม่ให้น้ำไหลลงข้างเรือตลอดลำ และเมื่องานแล้วเสร็จให้ถอดลูกอูดเก็บเข้าที่เดิม
- 6.1.4 แจ้งเจ้าหน้าที่ทางเรือให้ดำเนินการปิดท่อระบายอากาศต่าง ๆ เพื่อมิให้วัสดุในการพ่นกระเด็นเข้าไปในท่อระบายอากาศ และเปิดท่อระบายอากาศต่าง ๆ เมื่อการพ่นทรายแล้วเสร็จ
- 6.1.5 ขอรับการสนับสนุนจากหมวดบริการ ให้ดำเนินการจ่ายลม และเมื่องานแล้วเสร็จแจ้งหมวดบริการให้ปิดลม
- 6.1.6 ขอรับการสนับสนุนจาก รง.เชือกกรอก ฯ ยกเครื่องพ่นทรายมาไว้ที่บริเวณที่จะทำการพ่นทราย และเมื่องานแล้วเสร็จให้ยกกลับไว้ที่เดิม
- 6.1.7 หลังจากที รง.ช่วย ได้ปฏิบัติงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ หน.ช่าง รง.ช่างสี ทำการตรวจสอบ และลงบันทึกในแบบฟอร์มการบันทึกการประเมินงาน กบต 4 – พ – 0101, โดยจัดเก็บไว้ที่ รง.ช่างสี ฯ เป็นเวลา 3 ปี ตัดยอดทุก 6 เดือน

6.2 เตรียมอุปกรณ์/เครื่องมือ

- 6.2.1 เตรียมเครื่องพ่นทราย จำนวน 2 เครื่อง
- 6.2.2 ใช้ทรายที่ผ่านการตรวจสอบขนาดเม็ดทราย ตามมาตรฐาน กคภ1-ว-0101 แล้ว
- 6.2.3 เตรียมเครื่องแต่งกาย ประกอบด้วย
 - ชุดหมี่
 - ที่ครอบศีรษะ พร้อมสายลมระบายอากาศ และ AIR FILTER
 - ถุงมือ
 - รองเท้าบูท
- 6.2.4 เตรียมสายลม ยาว 60 ฟุต จำนวน 2 ท่อน (2 เครื่อง)
 - เตรียมสายพ่นทราย ขนาด \varnothing 7/8 นิ้ว ยาว 50 ฟุต จำนวน 4 เส้น (2 เครื่อง)
- 6.2.5 เตรียมหัวพ่นทรายจำนวน 4 หัว



คู่มือการซ่อมทำสีตัวเรือ

- ของใหม่รู่หัวฟัน มีขนาดโต 3/8 นิ้ว
- ของใช้แล้วรู่หัวฟันทรายมีขนาดโต ไม่เกิน 1/2 นิ้ว
- ขนาดของรู่หัวฟันทราย ใช้เวอร์เนียร์เป็นเครื่องตรวจสอบ

6.3 วิธีการฟันทราย

- 6.3.1 ประกอบสายลมเข้ากับเครื่องฟันทราย
- 6.3.2 ต่อสายฟันทรายออกจากเครื่องฟันทราย
- 6.3.3 หัวฟันทราย ต่อเข้ากับสายฟันทราย
- 6.3.4 ต่อสายอากาศเข้ากับ AIR FILTER และหัวครอบแอร์
- 6.3.5 เปิดลมเข้าเครื่องและปรับแต่งกำลังดันลมให้ได้ตามเกณฑ์ที่ต้องการ โดยประสานกับ จนท.ของหมวดบริการ กบก.อจปร.อร.
 - ใช้กำลังดันลม 90 – 100 ปอนด์/ตารางนิ้ว
- 6.3.6 เจ้าหน้าที่ฟันทราย ให้จับหัวฟันทรายห่างจากผิวงานประมาณ 1 ฟุต (สำหรับตัวเรือเหล็ก) ขณะฟันทรายให้ส่ายหัวไปมาให้ทั่วบริเวณ
- 6.3.7 การฟันทรายให้ฟันเป็นแถบกว้างประมาณ 1 ฟุต ทิศทางการฟันให้ฟันจากซ้ายไปขวา หรือขวาไปซ้ายกลับไปกลับมา จากด้านบนลงล่าง โดยให้แนวฟันทับเหลื่อมกันประมาณครึ่งหนึ่งความกว้างแนวฟัน ขณะฟันให้สังเกตดูชิ้นงานว่ามีความสะอาดตามเกณฑ์ที่ต้องการหรือไม่ เมื่อเห็นว่าชิ้นงานสะอาดตามเกณฑ์แล้วให้เลื่อนไปตำแหน่งอื่นต่อไป
- 6.3.8 เมื่อดำเนินการฟันทรายเสร็จแล้ว ให้ขัดทรายและฝุ่นละอองต่าง ๆ ออกให้หมดด้วยเครื่องเป่าลม และแปรงสะอาด
- 6.3.9 วัสดุที่ใช้ฟันแล้ว (เม็ดทราย) ใช้ได้ครั้งเดียว

6.4 การตรวจสอบคุณภาพ

- 6.4.1 เมื่อฟันทรายเสร็จเรียบร้อยแล้ว หน.ชุด เจ้าหน้าที่ฟันทราย แจ้งให้ นายช่าง รง.ช่างสี มาทำการตรวจสอบความสะอาดชิ้นงานเบื้องต้น ด้วยตาเปล่าว่าได้ตามเกณฑ์มาตรฐานความสะอาดที่กำหนดหรือไม่ ปกติการทำสีใหม่ตลอดลำจะต้องฟันทำความสะอาดตัวเรือ ให้มีความสะอาดในระดับ Sa. 2.5 ซึ่งมาตรฐานกำหนดไว้ 4 ระดับ คือ
 - 6.4.1.1 ความสะอาดระดับ Sa. 1 เลือกฟันเฉพาะที่ ฟันบาง ๆ ผิวโลหะปราศจากคราบไขมัน ฝุ่นผง แต่มีสนิมขุม และมีสนิมสีติดกลาง ๆ
 - 6.4.1.2 ความสะอาดระดับ Sa. 2 เป็นการฟันตลอด ทั้งถึงผิวโลหะปราศจากคราบไขมัน ฝุ่นผง สนิมผิว สนิมสี คราบเกลือ และเศษสีที่หลงเหลือจากการเชื่อมและยังมีสิ่งเปรอะเปื้อนอยู่บ้าง



คู่มือการซ่อมทำสีตัวเรือ

- 6.4.1.3 ความสะอาดระดับ Sa. 2.5 เป็นการพ่นละเอียดละออลิ้นและทั่วถึง ผิวปราศจากไขมัน ผุ่น สนิมสี คราบเกลือ และเศษที่หลงเหลือจากการเชื่อมแต่ยังมีรอยเปื้อนให้เห็น อยู่เป็นจุด ๆ
- 6.4.1.4 ความสะอาดระดับ Sa.3 เป็นการพ่นจะเห็นเนื้อโลหะสะอาด ปราศจากคราบไขมัน ผุ่น ผง สนิมผิวน สนิมสี คราบเกลือและเศษที่หลงเหลือจากการเชื่อมไม่มีรอยสิ่งเปื้อนอื่น พื้นผิวเป็นสีโลหะเหมือนกันหมด
- 6.4.2 แจ้งให้เจ้าหน้าที่ของกองควบคุมคุณภาพ อจปร.อร. ทำการตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง ถ้าผ่านหรืออยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด เจ้าหน้าที่ของกองควบคุมคุณภาพ ฯ เป็นผู้อนุมัติให้พ่นสีได้
- 6.4.3 หลังจากที จนท.กองควบคุมคุณภาพ ฯ ได้ตรวจสอบว่าพื้นที่ผิวเหล็กผ่านเกณฑ์ค่ามาตรฐาน Sa.2.5 แล้ว ให้ดำเนินการทำสีรองพื้นชั้นแรกภายใน 3 ชม. หลังจากตรวจสอบผ่านเกณฑ์ หากเกิน 3 ชม. แล้ว จะต้องพ่นทรายซ้ำให้ได้เกณฑ์ที่กำหนดจึงจะทำสีได้ต่อไป
- 6.4.4 หลังจากปฏิบัติงานแล้วเสร็จ เจ้าหน้าที่กองควบคุมคุณภาพ ทำการบันทึก ฯ รายละเอียดลงในแบบบันทึกการตรวจสอบพื้นผิว ตามแบบฟอร์ม กคภ 1 -พ - 0201
- 6.5 เก็บอุปกรณ์เครื่องพ่นทราย
- 6.5.1 เมื่อเสร็จจากการพ่นทราย หน.ชุด ตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องพ่นทรายทุกชิ้น หากพบว่ามีอุปกรณ์ใดชำรุด ให้แจ้ง หน.ช่าง ฯ เพื่อดำเนินการแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานต่อไป
- 6.5.2 หน.ชุด รวบรวมอุปกรณ์เครื่องพ่นทรายทั้งหมดนำไปเก็บเข้าที่ให้เรียบร้อย ที่ห้องเก็บอุปกรณ์ รง.ช่างสี ฯ



วิธีการทำสีตัวเรือ

1. วัตถุประสงค์ เพื่อใช้เป็นคู่มือ ในการปฏิบัติงานทำสีตัวเรือได้เนื้องานของ อจปร.อร.
2. ขอบเขต ใช้สำหรับซ่อมทำตัวเรือได้เนื้องาน
3. อ้างอิง
 1. หนังสือ ช่างสีเรือของศูนย์พัฒนาอาชีพช่าง กพช.อร.
 2. คู่มือการทำสีเรือของคณะกรรมการวิเคราะห์และทดลองสีทาเรือ
 3. หนังสือเครื่องขัดผิวโลหะ รุ่น TT 1806 BC
 4. มจร. 620-0001-0936
4. เอกสารประกอบ
แบบฟอร์มการตรวจสอบคุณภาพ กคภ1-ฟ-0201
แบบฟอร์มการตรวจสอบคุณภาพ กคภ1-ฟ-0202
5. คำนิยาม
ส่วน A หมายถึง เนื้อสี (PIGMENT)
ส่วน B หมายถึง ส่วนผสม (HARDENER)



6. วิธีการปฏิบัติงาน

6.1 การเตรียมการ

6.1.1 หน.ช่าง รง.ช่างสี ติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่เดินเครื่องท่าลม กองสนับสนุน ตรวจสอบลักษณะของตัวเรือ เพื่อจัดเตรียมเครื่องพ่นสี

6.1.2 จัดชุดปฏิบัติงานทำสีตัวเรือได้แนวหน้า หน.ชุด 1 นาย และจนท.พ่นสี ตามขนาดพื้นที่ของเรือขนาดเล็กและใหญ่

6.1 เตรียมสีและเครื่องมือ

6.1.1 เตรียมเครื่องพ่นสีระบบไร้อากาศ AIRLESS SPRAY ทางโรงงานช่างสีที่ใช้ปฏิบัติงานอยู่ ดังนี้

6.1.1.1 เครื่องพ่นสีระบบไร้อากาศ รุ่น AP 2554 ตราอักษร ASAHI OKUMA

6.1.1.2 เครื่องพ่นสีระบบไร้อากาศ รุ่น AP 1628 ตราอักษร ASAHI OKUMA

6.1.1.3 เครื่องพ่นสีระบบไร้อากาศ รุ่น 207-647 ตราอักษร CRACO

6.1.1.4 เครื่องพ่นสีระบบไร้อากาศ SER NO. 81338 ตราอักษร LARIVS

6.2.2 เตรียมสายลมและอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ ของเครื่องพ่นสีให้พร้อมใช้งานเตรียมลูกกลิ้งทาสีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 ½ นิ้ว ความยาว 9 นิ้ว ,ความยาว 7 นิ้ว และแปรงทาสี ขนาดกว้าง 3 นิ้ว ให้พร้อม

6.2.3 ประสานเจ้าหน้าที่ช่างยกให้ดำเนินการยกเครื่องพ่นสีพร้อมอุปกรณ์ไปไว้บริเวณเรือ ที่จะทำการพ่นสี

6.2.4 เตรียมปิดสังกะสีกันกร่อนด้วยกระดาษทาวเนียวไม่ให้สีติดกับสังกะสีกันกร่อน

6.2.5 เตรียมสีเจ้าหน้าที่พ่นสีจะทำการเบกสีพร้อมส่วนผสมจากกระชับ รง.ช่างสี ตามจำนวนที่ กผป.อจปร.อร. เบกให้แล้วทำการตรวจสอบภาชนะบรรจุสี อยู่ในสภาพเรียบร้อย ดูเนื้อสีโดยการกวนในถังให้ผงสีแตกตัวเป็นเนื้อเดียวกัน ถ้าเป็นก้อนแข็งไม่แตกตัว ไม่ให้นำไปใช้งาน

6.2.5.1 สีรองพื้นชั้นที่ 1 (สีน้ำตาล) และสีรองพื้นชั้นที่ 2 (สีดำ) เป็นสีที่พอกซึ่งมีส่วนผสม 2 ส่วน คือ ส่วน A และ ส่วน B การเตรียมสีในขั้นต้น เจ้าหน้าที่ช่างสีจะต้อง กวนสี ส่วน A ให้ส่วนที่เป็นผงสีกับน้ำมันผสมสีเข้ากันดีเสียก่อน จากนั้นจึงเอาสีส่วน B ผสมลงไปโนสีส่วน A ทีละน้อย แล้วกวนให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกัน โดยใช้อัตราส่วนผสม ส่วน A กับ ส่วน B อัตราส่วน 1:1 (ตามภาชนะที่บรรจุมาจากโรงงานผู้ผลิตสี) หลังจากผสมให้เป็นเนื้อเดียวกัน แล้วทิ้งไว้ประมาณ 1 ชั่วโมง จึงจะนำไปพ่นได้

6.2.5.2 เชื่อมยึดชั้นที่ 3 เป็นสี VINYL TIE COAT (สีน้ำตาล) การเตรียมสีในขั้นต้นให้เจ้าหน้าที่ช่างสีทำการกวนสีในถังให้ผงสีกับน้ำมันผสมสีเข้ากันดีเสียก่อน จากนั้น



คู่มือการซ่อมทำสีตัวเรือ

ทำการผสมสีเชื่อมยึดกับทินเนอร์ที่ใช้กับสีเชื่อมยึด อัตราส่วน 20:1 โดยปริมาตร หลังจากกวนให้เป็นเนื้อเดียวกันแล้วให้นำไปพ่น

6.2.5.3 สีกันเปรียง ชั้นที่ 4 (สีแดง) และสีกันเปรียงชั้นที่ 5 (สีดำ) เป็นสี SELF POLISHING COPOLYMER การเตรียมสีในขั้นต้นให้เจ้าหน้าที่ช่างสี ทำการกวนสีในถังให้ผงสีกับน้ำมันผสมสีเข้ากันดีเสียก่อนจากนั้นจึงนำภาชนะสำหรับตวงสี ทำการตวงทินเนอร์ที่ใช้ผสมกับสีกันเปรียงกับทินเนอร์ที่ใช้กับสีกันเปรียง อัตราส่วน 20:1 โดยปริมาตร หลังจากผสมและกวนให้เป็นเนื้อเดียวกันแล้วนำไปพ่น

6.3 การตรวจสอบสภาพอากาศก่อนการพ่นสี ก่อนการพ่นสีทุกครั้ง หน.ช่าง รง.ช่างสี แจ้งเจ้าหน้าที่กองควบคุมคุณภาพ อจปร.อร. มาทำการวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศบริเวณที่จะทำการ พ่นสี เพื่อเจ้าหน้าที่ กคภ.ฯ บันทึกลงในแบบฟอร์ม กคภ1-ฟ-0202

6.4 วิธีการพ่นสี

6.4.1 หลังจากเจ้าหน้าที่พ่นทรายได้เตรียมผิวงานด้วยการพ่นทราย แล้วเสร็จทำการเป่าเศษผงทรายออกจากพื้นผิวตัวเรือ ตรวจสอบด้วยสายตาว่ามีความสะอาดดี หน.ชุดพร้อม จนท.ช่างสี จะต้องทำการตรวจผิวงานว่ามีคราบไขมันติดอยู่หรือไม่ หากตรวจพบว่ามีคราบไขมันให้ใช้เศษผ้าชุบด้วยทินเนอร์เช็ดออกให้หมด

6.4.2 การพ่นสีชั้นที่ 1 (สีรองพื้นใต้แนวน้ำสีน้ำตาล) เจ้าหน้าที่พ่นสีจะต้องดำเนินการดังนี้

6.4.2.1 เตรียมสีที่จะใช้พ่นตามขั้นตอนเตรียมสีในข้อ 6.2.5.1

6.4.2.2 ทดสอบฝอยสีโดยการปรับแต่งแรงดันลม (ถ้าฝอยสีหยาบหรือสีหนาเกินไปให้เพิ่มแรงดันลมขึ้น แต่ถ้าฝอยสีบางหรือละเอียดมากเกินไปให้ลดแรงดันลมลง) จากนั้นให้ปรับแต่งแนวพ่นของสีให้กระจายสม่ำเสมอ

6.4.2.3 ทำการพ่นสีโดยจับหัวพ่นให้ตั้งฉากกับชิ้นงาน และห่างจากชิ้นงานประมาณ 6-8 นิ้ว กวาดหัวพ่นกลับไปกลับมาในทิศทางขวา-ซ้าย โดยให้พ่นจากด้านบนลงด้านล่าง ให้เหลือมทับกันระหว่างแถบบนและล่างประมาณครึ่งหนึ่งของความกว้างของแนวพ่นให้ได้ระยะทางกวาดด้านข้างประมาณ 2 ฟุต และพ่นให้ได้ความหนาของฟิล์มสีแห้ง เท่ากับ 100 +/- 20 ไมครอน (ประมาณ 4 MILS) เมื่อพ่นพื้นที่ถัดไปให้แนวพ่นใหม่เหลื่อมทับแนวพ่นเดิมประมาณ 4 นิ้ว สำหรับบริเวณที่พ่นสีได้ไม่สะดวก ให้ใช้ลูกกลิ้งหรือแปรงทาสีซ่อมตกแต่ง แก้ไข ให้ได้ความหนาของฟิล์มสีตามต้องการในการพ่นชิ้นงานบริเวณขอบและมุม

6.4.3 การพ่นสีชั้นที่ 2 (สีรองพื้นใต้แนวน้ำสีดำ)

6.4.3.1 หลังจากพ่นสีรองพื้นชั้นที่ 1 แล้วเป็นเวลาอย่างน้อย 16 ชั่วโมง



คู่มือการซ่อมทำสีตัวเรือ

6.4.3.2 เตรียมสีที่จะใช้พ่นตามขั้นตอน 6.2.5.1 แล้วดำเนินการพ่นสีชั้นที่ 2 ตามข้อ

6.4.2.2-6.4.2.3 โดยให้ได้ความหนา 100 +/- 20 ไมครอน (ประมาณ 4 MILS)

6.4.4 การพ่นสีชั้นที่ 3 (สีเชื่อมยึดสีน้ำตาล)

6.4.4.1 หลังจากพ่นสีชั้นที่ 2 แล้วเป็นเวลาอย่างน้อย 16 ชั่วโมง

6.4.4.2 เตรียมสีที่จะใช้พ่นตามขั้นตอนในข้อ 6.2.5.2 แล้วดำเนินการพ่นสีชั้นที่ 3 ตามขั้นตอน 6.4.2.2 - 6.4.2.3 โดยให้ได้ความหนาของฟิล์มสี 40 + 20 ไมครอน (ประมาณ 1.6 MILS)

6.4.5 การพ่นสีชั้นที่ 4 (สีกันเปรียงสีแดง)

6.4.5.1 หลังจากพ่นสีเชื่อมยึดชั้นที่ 3 แล้ว เป็นเวลาอย่างน้อย 4 ชั่วโมง

6.4.5.2 เตรียมสีที่จะใช้พ่นตามขั้นตอนในข้อ 6.2.5.3 แล้วดำเนินการพ่นสีชั้นที่ 4 ตามขั้นตอน 6.4.2.2-6.4.2.3 โดยให้ได้ความหนาของฟิล์มสี 100 +/- 20 ไมครอน (ประมาณ 4 MILS)

6.4.6 การพ่นสีชั้นที่ 5 (สีกันเปรียงสีดำ)

6.4.6.1 หลังจากพ่นสีกันเปรียงสีแดงชั้นที่ 4 แล้ว เป็นเวลาอย่างน้อย 6 ชั่วโมง

6.4.6.2 เตรียมสีที่จะใช้พ่นตามขั้นตอนในข้อ 6.2.5.3 แล้วดำเนินการพ่นสีชั้นที่ 5 ตามขั้นตอนในข้อ 6.4.2.2 - 6.4.2.3 โดยให้ได้ความหนาของฟิล์มสี 100 +/- 20 ไมครอน (ประมาณ 4 MILS)

6.4.7 ภายหลังจากพ่นสีครบทั้ง 5 ชั้น แล้ว จะต้องมี ความหนาของสีรวมทั้งหมดไม่น้อยกว่า 440 ไมครอน

6.4.8 หลังจากเสร็จการทำสีชั้นที่ 5 เสร็จเรียบร้อยแล้ว ปล่อยให้สีแห้งอย่างน้อย 6 ชั่วโมง ก่อนนำเรือลงน้ำ แต่ไม่ควรปล่อยทิ้งไว้เกิน 3 เดือน

การระมัดระวังอันตราย

1. ขณะทำการพ่นสี เจ้าหน้าที่จะต้องระมัดระวังอย่าให้ท่อลมหักโค้งเนื่องจากกำลังดันลมอาจทำให้เกิดการระเบิดหรือท่อลมฉีกขาดได้
2. อย่าหันหัวพ่นออกจากชิ้นงานในขณะที่นิ้วมือยังจับอยู่ที่ไกบังคับ
3. ขณะทำการพ่นสีห้ามสูบบุหรี่หรือนำประกายไฟเข้าไปใกล้

6.5 การตรวจสอบความหนาของสีตัวเรือ



คู่มือการซ่อมทำสีตัวเรือ

6.5.1 เจ้าหน้าที่ รง.ช่างสีจะแจ้งให้เจ้าหน้าที่จากกองควบคุมคุณภาพ อจปร.อร. มาทำการวัด
อุณหภูมิอากาศ , ความชื้นสัมพัทธ์ , อุณหภูมิจุดน้ำค้าง และอุณหภูมิ พื้นผิว ก่อนที่จะทำการ
พ่นสี

6.5.2 เมื่อ จนท.ช่างสี พ่นสีแล้วเสร็จแต่ละชั้นจะแจ้งให้เจ้าหน้าที่จากกองควบคุมคุณภาพ อจปร.
อร. มาทำการวัดตรวจสอบความหนาของฟิล์มสี

6.5.3 เมื่อเจ้าหน้าที่กองควบคุมคุณภาพได้ดำเนินการตามข้อ 6.5.1 , 6.5.2 แล้ว ก็จะเป็นที่กลงใน
แบบฟอร์ม กคภ1-พ-0202

6.6 ส่งงาน

รง.ช่างสีได้ปฏิบัติตามภารกิจตามใบสั่งงาน แล้วเสร็จให้ หน.ชุด นำใบสั่งงานให้ทางเรือเซ็นรับทราบ
เพื่อปิดใบสั่งงาน รง.แม่งาน แจ้งให้ รง.ช่วย ทั้งหมดทราบ



วิธีการฉีดน้ำแรงดันสูงและซ่อมทำสีตัวเรือ

1. วัตถุประสงค์ เพื่อให้เป็นคู่มือในการปฏิบัติงานฉีดน้ำแรงสูงและซ่อมทำสีตัวเรือได้แม่นยำของ
อจปร.อร.
2. ขอบเขต ใช้สำหรับซ่อมทำตัวเรือได้แม่นยำ
3. อ้างอิง
 1. กบต - ข - 001
 2. กบต4 - ข - 001
4. เอกสารประกอบ แบบฟอร์มการตรวจสอบคุณภาพ กคภ 1 - ฟ - 0201
แบบฟอร์มการตรวจสอบคุณภาพ กคภ 1 - ฟ - 0202
5. คำนิยาม ส่วน A หมายถึง เนื้อสี (PIGMENT)
ส่วน B หมายถึง ส่วนผสม (HARDENER)



6. วิธีการปฏิบัติ

6.1 ขั้นเตรียมการ

- 6.1.1 ขอรับการสนับสนุน จากแผนกไฟฟ้า กองสนับสนุน มาทำการต่อสายไฟเข้าเครื่องฉีดแรงดันสูง ขั้วเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า หลังจากทำงานแล้วเสร็จให้ถอดปลั๊กไฟที่ต่อออกจากเครื่องฉีด น้ำมอเตอร์ไฟฟ้า
- 6.1.2 ขอรับการสนับสนุน นั่งร้านจาก รง. เชื้อกรอกและกรอทำ การติดตั้งนั่งร้าน และยกเครื่องฉีด น้ำ พร้อมอุปกรณ์ มาที่บริเวณปฏิบัติงาน และเมื่องานแล้วเสร็จให้ยกนั่งร้านขึ้นเก็บ และเครื่องฉีดน้ำทั้งสองเครื่องเก็บที่โรงงาน
- 6.1.3 ขอรับการสนับสนุน อุดต่อทาง จาก รง. ช่างไม้และโยกแก้วมาทำการอุดรูระบายน้ำต่าง ๆ เพื่อ ป้องกันไม่ให้น้ำไหลลงมาข้างตัวเรือ ก่อนเรือออกจากคูให้ถอดลูกอุดออกให้หมดทุกลูก
- 6.1.4 ขอรับการสนับสนุน ถอดตะแกรง จาก รง. ปรับซ่อมเครื่องไอน้ำ และกักกันก๊าซ มาถอดตะแกรง กรองผงออกจากตัวเรือใต้แนวน้ำ และเมื่องานแล้วเสร็จให้ประกอบตะแกรงเข้าที่เดิม
- 6.1.5 หลังจาก ที่ รง. ช่วยได้ปฏิบัติงาน เสร็จเรียบร้อยแล้วให้ หน.ช่าง รง.ช่างสี ทำการตรวจสอบและ บันทึกลงในแบบฟอร์มการบันทึกการประสานงาน (กบต4 – พ – 0101)

6.2 เตรียมเครื่องมือและ อุปกรณ์

- 6.2.1 เตรียมเครื่องฉีดน้ำแรงดันสูงขั้วเคลื่อนด้วยไฟฟ้า
 - 6.2.1.1 ต่อสายไฟเข้าเครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง
 - 6.2.1.2 ต่อสายน้ำเข้า และสายฉีดน้ำแรงดันสูง
 - 6.2.1.3 ต่อปืนฉีดน้ำเข้ากับสายฉีดน้ำแรงดันสูง
- 6.2.2 เตรียมเครื่องฉีดน้ำ แรงดันสูง ขั้วเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์
 - 6.2.2.1 ตรวจสอบน้ำมันหล่อลื่น เครื่องยนต์ดีเซล ให้อยู่ในระดับใช้การ
 - 6.2.2.2 ตรวจสอบน้ำหม้อน้ำหล่อเครื่อง ให้อยู่ในระดับใช้การ
 - 6.2.2.3 เตรียมน้ำมันเชื้อเพลิง ให้เต็มถึงใช้การ
 - 6.2.2.4 ต่อปืนฉีดน้ำเข้ากับสายฉีดน้ำแรงดันสูง
 - 6.2.2.5 เหล็กแฉะเพรียงหน้ากว้างขนาด 6 นิ้ว x 6 นิ้ว มีด้ามไม้ยาวประมาณ 1.20 เมตร

6.3 วิธีการฉีดน้ำ

- 6.3.1 หน.ช่าง ตรวจสอบสภาพท้องเรือ
 - 6.3.1.1 ถ้ามีเพรียงเกาะท้องเรือ ให้ทำการแคะออกก่อน
 - 6.3.1.2 จัดชุดฉีดน้ำ 2 ชุด ชุดละ 6 คน จำนวน 13 คน รวม หน.ชุด



คู่มือการซ่อมทำสีตัวเรือ

- 6.3.1.3 เตรียมเครื่องแต่งกาย พร้อมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ประกอบด้วยแว่นตา และหมวก
- 6.3.1.4 เดินเครื่องฉีดน้ำแรงดันสูงเร่งรอบเครื่องให้ได้กำลังดันน้ำ 3000 – 5000 ปอนด์/ตรน.
- 6.3.1.5 เจ้าหน้าที่หัวฉีดน้ำ เมื่อพร้อมแล้วให้ทำการเหนียวโกเพื่อฉีดน้ำทำความสะอาด โดยให้หัวฉีดส่ายไปมาในแนวนอน จนเห็นว่าสะอาดไม่มีคราบตะไคร่และเพรียงเกาะ แล้วให้เลื่อนไปฉีดในพื้นที่ต่อไป จนกว่าจะแล้วเสร็จ
- 6.3.1.6 เมื่อฉีดน้ำเสร็จเรียบร้อย แจ้งให้ หน.ช่างตรวจสอบความสะอาดก่อนทำการซ่อมสีต่อไป
- 6.4 ทำการซ่อมสีตัวเรือใต้แนวน้ำหลังจากทำการฉีดน้ำแรงสูงเสร็จแล้ว
 - 6.4.1 หน.ช่าง ตรวจสอบสภาพท้องเรือ อีกครั้งเมื่อพบมีสีหลุดล่อนหรือที่เกิดสนิมให้ทำเครื่องหมายไว้บนตัวเรือให้เห็นชัดเจน
 - 6.4.1.1 โดยใช้เครื่องขีดกระดาษทรายกลม NQ 24 และ NQ 36 ขนาด 7 นิ้ว ทำการขีดบริเวณที่สีหลุดล่อนเป็นสนิมจนสะอาด ทุกจุดที่ทำเครื่องหมายไว้ที่ตัวเรือ
 - 6.4.2 เตรียมสีตามข้อ 6.2.5 วิธีการทำสีตัวเรือ (กบต4 - ว - 0102)
 - 6.4.3 ให้ทำการซ่อมสีรองพื้นใต้แนวน้ำ บริเวณที่ขีดเจียรไว้ตั้งแต่สีรองพื้น ชั้นที่ 1 ชั้นที่ 2 สีเชื่อมยึด ชั้นที่ 3 และสีกันเพรียง SPC ชั้นที่ 4
 - 6.4.4 ซ่อมสีกันเพรียงชั้นสุดท้าย (ชั้นที่ 5) โดยการพ่นให้ทั่วตลอดลำ ตามหัวข้อ 6.4.6 วิธีทำสีตัวเรือ (กบต4 - ว - 0102)
- 6.5 ควบคุมคุณภาพ
 - 6.5.1 ให้เจ้าหน้าที่กองควบคุมคุณภาพ มาทำการตรวจสอบสภาพอากาศและพื้นผิว ตัวเรือใต้แนวน้ำก่อนทำการพ่นสี ตัวเรือชั้นที่ 5 ตามข้อ 6.5 การตรวจสอบความหนาของสีตัวเรือ ในวิธีทำสีตัวเรือ (กบต4 - ว - 0102)



คู่มือการซ่อมทำสีตัวเรือ

วิธีการพ่นกрит

1. วัตถุประสงค์ เพื่อใช้เป็นคู่มือในการปฏิบัติงานพ่นกрит ทำความสะอาดแผ่นเหล็กตัวเรือใต้แนวน้ำของ อจปร.อร.
2. ขอบเขต ใช้สำหรับซ่อมทำตัวเรือใต้แนวน้ำ
3. อ้างอิง
 1. หนังสือช่างสีเรือของศูนย์พัฒนาอาชีพช่าง กพช.อร.
 2. คู่มือการทำสีเรือของคณะกรรมการวิเคราะห์และทดลองสีทาเรือ
 3. หนังสือเครื่องขัดผิวโลหะ รุ่น TT 1806 BC
 4. มอร. 620-0001-0936
4. เอกสารประกอบแบบฟอร์มการตรวจสอบคุณภาพ กคภ1-ฟ-0201
แบบฟอร์มการตรวจสอบคุณภาพ กคภ1-ฟ-0202
5. คำนิยาม
ส่วน A หมายถึง เนื้อสี (PIGMENT)
ส่วน B หมายถึง ส่วนผสม (HARDENER)



ขั้นตอนการปฏิบัติงานพ่นกрит

6.1 การเตรียมการ

6.1.1 จัดชุดปฏิบัติงานพ่นกрит หน.ชุด 1 นาย จนท.พ่นกрит 3 นาย

6.1.2 เตรียมแผ่นเหล็กที่จะใช้พ่นกритทั้งหมดเข้าห้องพ่นกритโดยประสานกับเจ้าหน้าที่ ของ รง.เชือก
รอก

นำมาส่งให้ที่ รง.พ่นกрит

6.1.3 โรงงานช่างสีโดยเจ้าหน้าที่พ่นกритจะทำการยกแผ่นเหล็กขึ้นแทนลูกกลิ้งเพื่อทำการพ่นกрит
ต่อไป

6.1.4 ปรับแต่งแผ่นเหล็กให้อยู่ในแนวกึ่งกลางของแท่นลูกกลิ้ง

6.2 วิธีการปฏิบัติในการพ่นกритหรือลำดับขั้นตอนการเปิดเครื่อง

6.2.1 ON BREAKER ที่แผงสวิทช์บอร์ด

6.2.2 เปิดสวิทช์มอเตอร์ ดูดฝุ่น

6.2.3 เปิดสวิทช์มอเตอร์ ขึ้นเม็คกрит

6.2.4 เปิดสวิทช์มอเตอร์ เกลียวขับเม็คกрит NO.1

6.2.5 เปิดสวิทช์มอเตอร์ เกลียวขับเม็คกрит NO.2

6.2.6 เปิดสวิทช์มอเตอร์ เกลียวขับเม็คกрит NO.3

6.2.7 เปิดสวิทช์มอเตอร์ เป่าเม็คกрит NO.1

6.2.8 เปิดสวิทช์มอเตอร์ เป่าเม็คกрит ด้านบนแผ่นเหล็ก NO.1

6.2.9 เปิดสวิทช์มอเตอร์ เป่าฝุ่นละอองทั้งด้านบนและด้านล่าง NO.3

6.2.10 เปิดสวิทช์มอเตอร์ กวาดเม็คกрит

6.2.11 เปิดสวิทช์มอเตอร์ หัวยิงเม็คกрит 1

6.2.12 เปิดสวิทช์มอเตอร์ หัวยิงเม็คกрит 2

6.2.13 เปิดสวิทช์มอเตอร์ หัวยิงเม็คกрит 3

6.2.14 เปิดสวิทช์มอเตอร์ หัวยิงเม็คกрит 4

6.2.15 เปิดสวิทช์มอเตอร์ หัวยิงเม็คกрит 5

6.2.16 เปิดสวิทช์มอเตอร์ หัวยิงเม็คกрит 6

6.2.17 เปิดสวิทช์มอเตอร์ หัวยิงเม็คกрит 7

6.2.18 เปิดเม็คกритเข้าหัวยิงทั้ง 6 หัว คือ ด้านบน 3 หัว และด้านล่าง 3 หัว เพื่อให้พ่นทั่วทุก
จุดบนแผ่นเหล็กพร้อมกันนั้นแผ่นเหล็กจะเลื่อนไปเรื่อย ๆ จนถึงสายพานกวาดเม็คกритลงถึง



จากนั้น

แผ่นเหล็กจะเลื่อนไปที่พัดลมเพื่อเป่าเศษเม็ดกริตและฝุ่นละอองออกจากแผ่นเหล็กทั้งด้านบนและด้านล่างจะสะอาด ก่อนที่จะเลื่อนออกจากเครื่อง เมื่อแผ่นเหล็กเลื่อนออกสุดแผ่นแล้ว เจ้าหน้าที่จะนำครนไปยกแผ่นเหล็กออกจากแท่นเพื่อทำการตรวจเช็คเป็นครั้งสุดท้าย

6.3 การเลิกเดินเครื่องพ่นกริต

- 6.3.1 ปิดเม็ดกริต
- 6.3.2 ปิดสวิทช์ลูกกลิ้งให้เดินถอยหลัง
- 6.3.3 ปิดสวิทช์มอเตอร์ หัวยิงหมายเลข 6
- 6.3.4 ปิดสวิทช์มอเตอร์ หัวยิงหมายเลข 5
- 6.3.5 ปิดสวิทช์มอเตอร์ หัวยิงหมายเลข 4
- 6.3.6 ปิดสวิทช์มอเตอร์ หัวยิงหมายเลข 3
- 6.3.7 ปิดสวิทช์มอเตอร์ หัวยิงหมายเลข 2
- 6.3.8 ปิดสวิทช์มอเตอร์ หัวยิงหมายเลข 1
- 6.3.9 ปิดสวิทช์มอเตอร์ กวาดเม็ดเหล็ก
- 6.3.10 ปิดสวิทช์มอเตอร์ เป่าเม็ดเหล็กหมายเลข 3
- 6.3.11 ปิดสวิทช์มอเตอร์ เป่าเม็ดเหล็กหมายเลข 2
- 6.3.12 ปิดสวิทช์มอเตอร์ เป่าเม็ดเหล็กหมายเลข 1
- 6.3.13 ปิดสวิทช์มอเตอร์ เกลียวขับเม็ดเหล็ก หมายเลข 3
- 6.3.14 ปิดสวิทช์มอเตอร์ เกลียวขับเม็ดเหล็ก หมายเลข 2
- 6.3.15 ปิดสวิทช์มอเตอร์ เกลียวขับเม็ดเหล็ก หมายเลข 1
- 6.3.16 ปิดสวิทช์มอเตอร์ ขึ้นเม็ดเหล็ก
- 6.3.17 ปิดสวิทช์มอเตอร์ ดูดฝุ่น
- 6.3.18 ปิด MAIN SWITCH ที่แผงสวิทช์บอร์ด

6.4 การตรวจสอบ

- 6.4.1 เมื่อเจ้าหน้าที่ยกแผ่นลงจากแท่นแล้วทำการตรวจสอบด้วยตาเปล่าผิวแผ่นเหล็กจะต้องปราศจากคราบไขมัน ฝุ่น ผง ไม่มีสนิมผิว ผิวโลหะจะต้องเป็นสีเดียวกันหมด จากนั้นนำแผ่นมาตรฐาน Sa .25 มาทำการเปรียบเทียบ ถ้าผลการตรวจยังไม่ผ่านเกณฑ์ให้ดำเนินการพ่นกริตใหม่จนกระทั่งผ่านเกณฑ์