



สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
สร้างสรรค์ปัญญา เพื่อพัฒนาประเทศ

สมุดบันทึกสุขภาพผู้ทำงาน

และ

คู่มือวิธีทำงานมาตรฐาน

ช่างโลหะ

สำหรับ

ชื่อ.....นามสกุล.....

เอกสารฉบับนี้ ได้มาจากผลการวิจัยโครงการ
การศึกษาเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
การทำงานอย่างยั่งยืน ในงานศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน
กรณีศึกษาศูนย์ศิลปาชีพอ่างทอง ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ”
สนับสนุนการวิจัยโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).

สารบัญ

	หน้า
วัตถุประสงค์ของสมุดบันทึกสุขภาพและคู่มือวิธีทำงานมาตรฐาน	๒
วิธีใช้สมุดบันทึกสุขภาพและคู่มือวิธีทำงานมาตรฐาน	๓
ข้อมูลบุคคล	๕
แบบประเมินและคำแนะนำเกี่ยวกับสุขภาพ	๖
- สุขภาพทั่วไป	๖
- การตรวจสุขภาพก่อนเริ่มทำงาน	๘
- การปฏิบัติขณะทำงาน	๑๐
- สภาพการทำงาน	๑๒
- การสำรวจสุขภาพด้วยตนเองประจำปี	๑๔
- รายงานผลการตรวจโดยแพทย์	๑๖
แนววิธีทำงานมาตรฐาน	๑๘
ผลการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย	๓๐
คู่มือเจ้าหน้าที่สุขภาพ	๓๓

วัตถุประสงค์ของสมุดบันทึกสุขภาพและคู่มือวิธีทำงานมาตรฐาน ช่างโลหะ

วัตถุประสงค์ของสมุดบันทึกสุขภาพและคู่มือวิธีทำงานมาตรฐานเล่มนี้ จัดทำเพื่อให้ผู้ประกอบอาชีพ, พนักงาน หรือลูกจ้าง ใช้เป็นสมุดบันทึกสุขภาพประจำตัวและเป็นแนวทางดูแลความปลอดภัยและสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการทำงานด้วยตนเอง ตั้งแต่เริ่มการทำงานนั้น และในระหว่างการทำงาน.

ในส่วนคู่มือ “วิธีทำงานมาตรฐาน (Standard Operating Procedure)” เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้เกี่ยวข้อง คือผู้มีอาชีพช่างโลหะ, ผู้บริหารหรือนายจ้าง, สถาบันการศึกษา และหน่วยงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน ได้นำไปใช้ประโยชน์.

ในส่วนคู่มือ “การดูแลสุขภาพผู้ทำงานช่างโลหะ” นี้ จัดทำสำหรับบุคลากรอาชีวอนามัย, บุคลากรสาธารณสุข (เช่น แพทย์, พยาบาล ฯลฯ) และบุคลากรที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ (เช่น เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย, ผู้กำหนดนโยบาย, ผู้ทำงาน) เพื่อใช้เป็นแนวทางการจัดการ, การให้คำปรึกษา, การแนะนำ และการดูแลสุขภาพผู้ทำงานช่างโลหะ. ทั้งนี้ใช้ควบคู่กับสมุดบันทึกสุขภาพ ซึ่งผู้ทำงานช่างโลหะใช้เป็นแนวทางในการประเมินตนเอง, การบันทึก รวมทั้งเป็นข้อแนะนำการปฏิบัติตัวต่าง ๆ ขณะทำงาน เพื่อการสร้างเสริมความปลอดภัยและสุขภาพของผู้ทำงานดังกล่าว.

ข้อมูลทั้งหมดในคู่มือนี้ ได้มาจากรายงานผลการวิจัยโครงการ “การศึกษาเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมการทำงานอย่างยั่งยืน ในงานศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน กรณีศึกษาศูนย์ศิลปาชีพบางไทร ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).

คณะผู้วิจัยและพัฒนา

นายแพทย์สุรจิต สุนทรธรรม

ดร. ชัยยุทธ ขวลิทธิกุล

นายแพทย์สมเกียรติ ศิริรัตนพฤกษ์

รองศาสตราจารย์สราวุธ สุธรรมสา

ดร. สลิธร เทพตระการพร

นางสาวสุดธิดา กรุงไกรวงศ์

นายแพทย์กิตติภัท เจนเกียรติฟู

วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน

วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

วิธีการใช้สมุดบันทึกสุขภาพและคู่มือวิธีทำงานมาตรฐาน

ในส่วนสมุดบันทึกสุขภาพประกอบด้วยส่วนใหญ่ๆ ๒ ส่วน คือส่วนแรกเป็นคำถามหรือข้อมูลที่ใช้ต้องกรอกหรือตอบคำถามนั้นๆ และส่วนที่สองเป็นคำแนะนำหรือแนวทางในการปฏิบัติ. หากมีข้อสงสัยในการใช้สมุดสุขภาพ โปรดปรึกษาแพทย์หรือเจ้าหน้าที่สุขภาพในสถานที่ทำงานหรือหน่วยบริการที่อยู่ใกล้บ้านท่าน.

เมื่อผู้ทำงานได้ใช้สมุดบันทึกสุขภาพดังกล่าวนี้แล้วพบว่าอาจมีความผิดปกติ คู่มือนี้สามารถช่วยเป็นแนวทางการประเมินและให้คำแนะนำเพิ่มเติม เพื่อให้ผู้ทำงานได้รับการดูแลสุขภาพและทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัยต่อไป.

ในส่วนคู่มือวิธีทำงานมาตรฐาน จัดทำขึ้นเพื่อให้บุคลากรระดับต่างๆ สามารถนำไปใช้ได้ดังต่อไปนี้:-

กรณีผู้ทำงานหรือประกอบอาชีพนี้

๑. ศึกษาแผนภูมิการปฏิบัติงานให้เข้าใจถึงภาพรวมทั้งหมดของการทำงาน
๒. ศึกษารายละเอียดวิธีการปฏิบัติงานให้เข้าใจ
๓. ปฏิบัติตามวิธีการปฏิบัติงานแต่ละขั้นตอน ทุกครั้งที่ทำงาน
๔. กรณีมีข้อสงสัยถึงเหตุผลหรือที่มาของวิธีการปฏิบัติงานที่กำหนดไว้ขอให้ศึกษา “ผลการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย” ที่จัดทำไว้ในภาคผนวก ซึ่งมีรายละเอียดของการวิเคราะห์ว่า การทำงานโลหะมีอันตรายในการทำงานแต่ละขั้นตอนอะไรบ้าง และมีวิธีการป้องกันได้อย่างไร. ผลการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยดังกล่าวได้รับการนำมาปรับปรุงขั้นตอนการทำงาน และพัฒนาจนมาเป็นมาตรฐานวิธีทำงาน ซึ่งทำให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัยและถูกขั้นตอน.

กรณีผู้บริหารหรือนายจ้าง

ผู้บริหารหรือนายจ้างสามารถนำคู่มือนี้ ไปใช้สอนงานพนักงานของท่าน เพื่อให้พนักงานมีวิธีการปฏิบัติงานที่ถูกต้องและปลอดภัย และสามารถนำเอกสารนี้ไปเป็นแหล่งอ้างอิงในการปรับปรุงวิธีการทำงานเดิมให้เหมาะสมตามที่แนะนำไว้ในคู่มือนี้.

กรณีสถาบันการศึกษา

สถาบันการศึกษาที่มีการเรียนการสอนในวิชาเกี่ยวกับการช่างโลหะ ควรดำเนินการให้นักเรียน นักศึกษา ได้ฝึกการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis) ว่า การทำงานช่างโลหะมีลำดับขั้นตอนการทำอะไร, แต่ละขั้นตอน มีอันตรายอะไรบ้าง และมีวิธีการป้องกันอย่างไร. จากนั้นจึงนำผลการวิเคราะห์ดังกล่าวนี้มาเปรียบเทียบกับ “ผลการวิเคราะห์

งานเพื่อความปลอดภัย” ที่มีอยู่ในคู่มือฉบับนี้ และเปิดโอกาสให้นักเรียน นักศึกษา ตลอดจน
อาจารย์ผู้สอน ได้อภิปรายแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นซึ่งกันและกัน.

หลังจากนั้น อาจารย์ผู้สอนควรนำเข้าสู่การสรุปผลการวิเคราะห์ดังกล่าว ทำให้สามารถ
พัฒนาขั้นตอนการทำงานใหม่ ที่ได้ผสมผสานวิธีการป้องกันเข้าไปด้วยแล้ว เป็นวิธีทำงาน
มาตรฐาน (Standard Operating Procedure: SOP) ดังที่แสดงไว้ในคู่มือฉบับนี้.

กรณีหน่วยงานด้านความปลอดภัย

สามารถนำคู่มือนี้ไปดำเนินการเผยแพร่ให้ความรู้ความเข้าใจแก่สถานประกอบการ
รวมทั้งผู้ทำงานอาชีพช่างโลหะอยู่แล้ว หรือนำไปใช้สอนแรงงานนอกระบบที่รับงานนี้ไปทำที่บ้าน
ได้.

ข้อมูลทั่วไป

ชื่อ.....นามสกุล.....
เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง เกิดวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....
สถานภาพสมรส ☐ โสด ☐ คู่ ☐ หม้าย ☐ แยก ☐ หย่า
ที่อยู่ เลขที่.....หมู่.....ตำบล.....
ซอย.....ถนน.....
อำเภอ.....จังหวัด.....
รหัสไปรษณีย์ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ โทรศัพท์.....
ระดับการศึกษา
☐ ประถมศึกษา ☐ มัธยมศึกษา ☐ มัธยมศึกษา ☐ อาชีวศึกษา
☐ปริญญาตรี ☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

ข้อมูลการทำงาน

ลักษณะงานที่ทำ (ตอบได้มากกว่า ๑ ข้อ)
☐ กลึงโลหะ ☐ ชุบโลหะ ☐ พ่นสี
☐ อื่น ๆ (ระบุ).....
.....
.....

สถานที่ทำงาน ชื่อห้างร้านหรือบริษัท (ถ้ามี).....
ที่ตั้ง เลขที่.....หมู่.....ตำบล.....
ซอย.....ถนน.....
อำเภอ.....จังหวัด.....
รหัสไปรษณีย์ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ โทรศัพท์.....

ข้อมูลสุขภาพ

๑. ท่านเคยเจ็บป่วยหรือมีปัญหาสุขภาพด้วยโรค/ภาวะดังต่อไปนี้บ้างหรือไม่

☐ ไม่มี

☐ มี

☐ หอบหืด

☐ วัณโรค

☐ ภูมิแพ้

☐ ถุงลมโป่งพอง

☐ หูตึง

☐ การมองเห็นผิดปกติ

☐ โรคตาระบ

☐ กระดูกหลังผิดรูป

☐ ความผิดปกติของแขนขา

☐ อื่นๆ ระบุ.....

๒. ปัจจุบัน ท่านมียาที่ใช้เป็นประจำหรือไม่

☐ ไม่มี

☐ มี ระบุชื่อยา.....

๓. ในช่วง ๖ เดือนที่ผ่านมา น้ำหนักของท่านเปลี่ยนแปลงหรือไม่

☐ ไม่เปลี่ยน

☐ ลดลง

..... กก.

☐ เพิ่มขึ้น

..... กก.

สาเหตุที่น้ำหนักเปลี่ยนแปลง.....

๔. ท่านเคยสูบบุหรี่บ้างหรือไม่

☐ ไม่เคย

☐ เคย

(สูบนาน..... ปี

..... เดือน)

- ในกรณีที่เคยสูบบุหรี่ ☐ ปัจจุบันยังสูบบุหรี่ ปริมาณ..... มวน/วัน

☐ เลิกมานาน..... ปี..... เดือน

(ปริมาณขณะก่อนเลิก..... มวน/วัน)

๕. ท่านดื่มสุรา เหล้า เบียร์ หรือเครื่องดื่มมีแอลกอฮอล์ บ้างหรือไม่

☐ ไม่ดื่ม

☐ ดื่มน้อยกว่าหนึ่งครั้งต่อสัปดาห์

☐ ดื่ม ๒-๓ ครั้งต่อสัปดาห์

☐ ดื่มมากกว่า ๓ ครั้งต่อสัปดาห์

๖. ท่านเคยเสพยาหรือสารเสพติดใด ๆ บ้างหรือไม่

☐ ไม่เคย

☐ เคย ระบุชนิด.....

๗. ท่านมีกำหนดการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ หรือไม่

☐ ไม่มี

☐ น้อยกว่าสัปดาห์ละ ๓ ครั้ง

☐ ทำเป็นประจำ สัปดาห์ละ..... ครั้ง

..... หนั

(ถ้ามี) ประเภทของการออกกำลังกายที่ทำเป็นประจำ

☐ วิ่ง ☐ ฟุตบอล ☐ ตะกร้อ ☐ เต้น

☐ อื่นๆ (ระบุ).....

คำอธิบาย

งานช่างโลหะ เป็นการทำงานที่อาจก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพได้. ดังนั้นผู้ที่มีโรคประจำตัว หรือเคยเจ็บป่วยด้วยโรคบางอย่าง อาจไม่เหมาะสมในการทำงานนี้ ตัวอย่างเช่น:-

๑. โรคระบบหายใจ เช่น หอบหืด, ถุงลมโป่งพอง
๒. โรคระบบสายตา เช่น การมองเห็นผิดปกติ
๓. โรคระบบการได้ยิน เช่น หูตึง
๔. โรคระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ เช่น มีความพิการของแขนขา หรือกระดูกสันหลังผิดรูป
๕. โรคระบบประสาท เช่น ปวดหัว, ความจำเสื่อม, การทรงตัวผิดปกติ, ลมชัก
๖. โรคผิวหนัง เช่น ผื่นคัน, ผื่นอักเสบ.

หากท่านมีหรือสงสัยว่าอาจมีโรสดังกล่าวนี้ ควรปรึกษาแพทย์หรือบุคลากรสาธารณสุข เพื่อประเมินสุขภาพว่าจะสามารถทำงานนี้ได้หรือไม่.

นอกจากการป้องกันโรคหรืออุบัติเหตุโดยการปรับสภาพแวดล้อมการทำงานแล้ว พฤติกรรมหรืออุปนิสัยบางอย่างอาจมีผลต่อสภาพและสมรรถภาพการทำงาน ดังนั้นจึงแนะนำให้ปฏิบัติตัวดังต่อไปนี้:-

- งดสูบบุหรี่และดื่มสุรา
- ควรปรึกษาแพทย์ก่อนการใช้ยา ที่อาจมีผลต่อการทำงานบางประเภท เช่น ยาแก้ไ้หวัด หรือยาที่ทำให้ง่วงนอน.

บันทึกเพิ่มเติม

การตรวจสอบสุขภาพก่อนเริ่มทำงาน

ท่านได้รับการตรวจสอบสุขภาพก่อนเข้าทำงานดังรายการต่อไปนี้ บ้างหรือไม่

๑. ทำบันทึกประวัติสุขภาพ?

☐ ไม่เคย ☐ เคย, ผลการตรวจ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☐ ไม่ทราบ

๒. ตรวจร่างกายโดยแพทย์?

☐ ไม่เคย ☐ เคย, ผลการตรวจ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☐ ไม่ทราบ

๓. ตรวจสมรรถภาพปอด?

☐ ไม่เคย ☐ เคย, ผลการตรวจ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☐ ไม่ทราบ

๔. ตรวจภาพรังสีทรวงอก (เอกซเรย์ปอด)?

☐ ไม่เคย ☐ เคย, ผลการตรวจ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☐ ไม่ทราบ

๕. ตรวจสายตา?

☐ ไม่เคย ☐ เคย, ผลการตรวจ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☐ ไม่ทราบ

๖. ตรวจการได้ยิน?

☐ ไม่เคย ☐ เคย, ผลการตรวจ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☐ ไม่ทราบ

๗. ตรวจระดับตะกั่วในเลือด?

☐ ไม่เคย ☐ เคย, ผลการตรวจ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☐ ไม่ทราบ

๘. ตรวจอื่นๆ (ระบุ)

.....

บันทึก (กรณีมีผลการตรวจผิดปกติ)

ข้อแนะนำ

การตรวจสอบสุขภาพก่อนเข้าทำงาน เป็นการตรวจเพื่อค้นหาว่า ผู้ที่จะเข้าทำงานดังกล่าวมีโรคหรือสภาพร่างกายเหมาะสมในการทำงานนั้นหรือไม่. ในกรณีที่ตรวจพบว่า มีความผิดปกติบางอย่าง ควรปรึกษาแพทย์ก่อนว่าจะสามารถทำงานนั้นได้อย่างปลอดภัยหรือไม่ และจะต้องดูแลสุขภาพในระหว่างการทำงานดังกล่าวอย่างไร.

บันทึกเพิ่มเติม

การปฏิบัติขณะทำงาน

ท่านปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้อย่างสม่ำเสมอ หรือไม่

- | | ไม่ใช่ | ใช่ |
|--|--------------------------|--------------------------|
| ๑. ขณะเชื่อมโลหะ ท่านปฏิบัติดังต่อไปนี้:- | | |
| - สวมแว่นตาหรือสวมหน้ากากป้องกันแสงและฝุ่นตลอดเวลา | ☐ | ☐ |
| - สวมถุงมือตลอดเวลา | ☐ | ☐ |
| - จับสายดินอย่างแน่นหนา | ☐ | ☐ |
| - จัดให้บริเวณที่ทำงานมีอากาศถ่ายเทดี | ☐ | ☐ |
| ๒. ขณะกลึงโลหะ ท่านปฏิบัติดังต่อไปนี้:- | | |
| - สวมแว่นตาป้องกันเศษโลหะกระเด็นตลอดเวลา | ☐ | ☐ |
| - ตรวจสอบระบบไฟฟ้าเครื่องกลึงก่อนการทำงานทุกครั้ง | ☐ | ☐ |
| - หลีกเลี่ยงการสัมผัสน้ำมันหล่อลื่นโดยตรง | ☐ | ☐ |
| - หลีกเลี่ยงการจับเศษโลหะโดยตรง | ☐ | ☐ |
| ๓. ขณะชุบโลหะ ท่านปฏิบัติดังต่อไปนี้:- | | |
| - สวมถุงมือตลอดเวลา | ☐ | ☐ |
| - สวมหน้ากากกรองเคมีตลอดเวลา | ☐ | ☐ |
| - เปิดเครื่องดูดอากาศทุกครั้ง | ☐ | ☐ |
| ๔. ขณะพ่นสีโลหะ ท่านปฏิบัติดังต่อไปนี้:- | | |
| - สวมถุงมือตลอดเวลา | ☐ | ☐ |
| - สวมแว่นตาตลอดเวลา | ☐ | ☐ |
| - สวมหน้ากากกรองเคมีตลอดเวลา | ☐ | ☐ |

บันทึกเพิ่มเติม

ข้อแนะนำเพื่อการป้องกันอันตราย

งานช่างโลหะ มีขั้นตอนการทำงานหลายขั้น ซึ่งมีโอกาสเกิดอันตรายต่อผู้ทำงานได้ จึงแนะนำให้ปฏิบัติดังต่อไปนี้:-

๑. การเชื่อมโลหะ

- ๑.๑. สวมแว่นตาหรือหน้ากากป้องกันแสงและฝุ่นจากการเชื่อมทุกครั้ง
- ๑.๒. สวมถุงมือทุกครั้งทำงาน
- ๑.๓. จับสายดินให้แน่นทุกครั้ง
- ๑.๔. จัดบริเวณทำงานให้มีอากาศถ่ายเทดี
- ๑.๕. มีถังดับเพลิงอยู่ใกล้บริเวณทำงาน

๒. การกลึงโลหะ

- ๒.๑. ตรวจสอบระบบไฟฟ้าเครื่องกลึงอย่างสม่ำเสมอ
- ๒.๒. ไม่สัมผัสน้ำมันหล่อลื่นโดยตรง
- ๒.๓. ยกมีดกลึงบนป้อมมีดอย่างระมัดระวัง
- ๒.๔. ไม่จับเศษโลหะโดยตรง ควรใช้เหล็กขูดเกี่ยว

๓. การชุบโลหะ

- ๓.๑. สวมถุงมือและหน้ากากกรองเคมีตลอดเวลาทำงาน
- ๓.๒. ติดตั้งและเปิดเครื่องดูดอากาศเหนือถึงน้ำยาทุกครั้ง

๔. การพ่นสีโลหะ

- ๔.๑. สวมแว่นตา, หน้ากากกรองเคมี และถุงมือตลอดเวลาทำงาน

ถ้ามีขั้นตอนอื่นที่คาดว่า อาจเกิดอันตรายนอกเหนือจากดังกล่าวข้างต้น ควรแจ้งให้หัวหน้างานและผู้ร่วมงานทราบทันที.

นอกจากการปรับสภาพแวดล้อมการทำงานให้ปลอดภัยแล้ว พนักงานทุกคน ควรใช้อุปกรณ์พิทักษ์บุคคล เช่น แว่นตา, ที่อุดหู, ถุงมือ, หน้ากากกรองฝุ่น เพื่อป้องกันตนเองด้วย.

ทั้งนี้อุปกรณ์ดังกล่าว ต้องมีความเหมาะสมสามารถป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ และก่อนการใช้งาน ควรมีการฝึกอบรมวิธีการใช้อย่างถูกต้อง.

ในกรณีที่มีการเสื่อมชำรุดหรือหมดสภาพ ควรมีการเปลี่ยนอุปกรณ์ดังกล่าว นอกจากนี้ระหว่างการใช้ ถ้าหากเกิดการผิดปกติ เช่น แน่น, อึดอัด, หายใจไม่สะดวก, มีผื่นคันตามผิวหนัง ควรรีบปรึกษาแพทย์หรือเจ้าหน้าที่สาธารณสุขทันที.

การประเมินสภาพการทำงาน

ลักษณะการทำงานและสภาพบริเวณที่ทำงานของท่าน มีลักษณะดังต่อไปนี้ หรือไม่?

	ไม่มี	มี
๑. เสียงดัง	☐	☐
๒. แสงจ้า	☐	☐
๓. แสงเพียงพอ	☐	☐
๔. อากาศร้อนอบอ้าว	☐	☐
๕. ฝุ่นละอองหรือสารเคมีฟุ้งกระจาย	☐	☐
๖. กลิ่นจากวัตถุหรือสารจนก่อให้เกิดความรำคาญ	☐	☐
๗. วัตถุหรือสารต่าง ๆ เปื้อนติดตามตัว, ผิวหนัง หรือเสื้อผ้า	☐	☐
๘. การระบายอากาศแย่	☐	☐
๙. มีการใช้สารดังต่อไปนี้:-		
- น้ำมันเครื่อง	☐	☐
- น้ำมันเบนซิน	☐	☐
- ทินเนอร์	☐	☐
- สี	☐	☐
- น้ำยาชุบโลหะ	☐	☐
- นิกเกิล	☐	☐
- อื่น (ระบุ).....		
.....		
.....		

บันทึกเพิ่มเติม

ข้อเสนอแนะการจัดสภาพการทำงาน

งานช่างโลหะ สามารถก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพได้หลายประการ เช่น ระบบหายใจ, การมองเห็น, การได้ยิน รวมทั้งระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ. ปัจจัยที่ก่อให้เกิดอันตรายได้ เช่น ความร้อน, เสียงดัง, ฝุ่นละอองหรือสารเคมี, และท่าทางการทำงาน.

ดังนั้นจึงควรจัดลักษณะการทำงานและบริเวณที่ทำงานให้ปลอดภัยและเหมาะสมกับบุคคลแต่ละคน รวมทั้งมีการใช้อุปกรณ์พิทักษ์บุคคลที่เหมาะสม.

ควรล้างมือด้วยสบู่และทำความสะอาดร่างกาย โดยเฉพาะก่อนกินอาหารและเมื่อเลิกงานทุกครั้ง.

จากผลการประเมินสภาพการทำงาน หากพบว่า มีลักษณะการทำงานและสภาพแวดล้อมบริเวณที่ทำงาน ที่อาจเป็นอันตรายดังกล่าว ควรดำเนินการแก้ไขทันที.

การสำรวจสุขภาพด้วยตนเอง

วัน/เดือน/ปี								
ผลการสำรวจ	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี
หายใจไม่อิ่ม								
หอบ/หายใจมีเสียงหวีด ๆ								
ไอเรื้อรัง								
เสมหะปนเลือด								
เจ็บหน้าอก								
ปวดบวม/ปวดอักเสบ								
เพลีย/เหนื่อยง่าย								
ปวดตา								
มองเห็นไม่ชัด								
หูตึงหรือหูหนวก								
ปวดหลัง								
ปวดคอ								
ปวดข้อหรือกระดูก								
ปวดตามเอ็นหรือกล้ามเนื้อ								
อึดอัดหรือรำคาญจากการใช้อุปกรณ์ พิทักษ์บุคคล								
เกิดอุบัติเหตุระหว่างทำงาน								
หยุดงานเนื่องจากเจ็บป่วย								

การเจ็บป่วยอื่น ๆ ระบุ

.....

.....

บันทึกเพิ่มเติม

คำอธิบาย

ในช่วงที่ท่านยังคงทำงานช่างโลหะอยู่ ท่านควรสำรวจสุขภาพของตนเองเป็นประจำอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง เพื่อตรวจดูว่า มีความผิดปกติในตัวท่านจากการทำงานบ้างหรือไม่ เพื่อจะได้ดำเนินการป้องกันและแก้ไขต่อไป.

การทำงานช่างโลหะ อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของท่าน คือทำให้เกิดความผิดปกติหรือโรคตามระบบต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้:-

- ระบบหายใจ เช่น หายใจไม่อึด, หอบ, ไอเรื้อรัง, เสมหะปนเลือด, เจ็บหน้าอก, ปอดอักเสบ, หายใจขัด.
- ระบบสายตา เช่น ปวดตา, มองเห็นไม่ชัด.
- ระบบการได้ยิน เช่น หูตึง, หูหนวก.
- ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ เช่น ปวดหลัง, ปวดคอ, หมอนรองกระดูกเคลื่อน, ปวดตามเอ็นหรือกล้ามเนื้อ.
- ระบบผิวหนัง เช่น ผื่นคัน, ผื่นแดงอักเสบ.
- ระบบประสาท เช่น ปวดศีรษะ, มึนงง, ความจำเสื่อม, ลมชัก.

หากท่านมีอาการดังกล่าว ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัย ต้องรีบดำเนินการหาสาเหตุและแก้ไขทันที รวมทั้งควรปรึกษาแพทย์เพื่อรับการรักษาต่อไป.

ในกรณีทั่วไป การตรวจสุขภาพ เป็นการตรวจว่า ท่านมีความเสี่ยงต่อสุขภาพหรือมีความผิดปกติเกิดขึ้นจากการทำงานนั้นหรือไม่. ดังนั้นจึงควรได้รับการสัมภาษณ์ประวัติสุขภาพ และตรวจร่างกาย อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง.

สำหรับการตรวจภาพรังสีทรวงอก ควรทำเมื่อมีอาการผิดปกติทางระบบหายใจ หรืออาจตรวจทุก ๓-๕ ปี ยกเว้นในกรณีที่ทำงานมีฝุ่นเป็นปริมาณมากๆ อาจตรวจถี่ขึ้น. การตรวจพิเศษอื่นๆ เช่น สมรรถภาพปอด, สายตาและการมองเห็น, การได้ยิน ควรทำตามแพทย์แนะนำ.

รายงานผลการตรวจโดยแพทย์

วัน/เดือน/ปี					
• ความดันเลือด					
• ดัชนีมวลร่างกาย					
การตรวจร่างกายทั่วไป					
• การตรวจสายตา					
• ทดสอบสมรรถภาพปอด					
• การตรวจภาพรังสีทรวงอก					
• ทดสอบการได้ยิน					
การตรวจอื่น ๆ (ระบุ)					
-					
-					
-					
-					

บันทึกเพิ่มเติม

ข้อมูลวัตถุดิบ หรือสารเคมีที่ใช้ในขั้นตอนการทำงาน

ในขั้นตอนการทำงาน มีการใช้วัตถุดิบหรือสารเคมีต่าง ๆ อะไรบ้าง

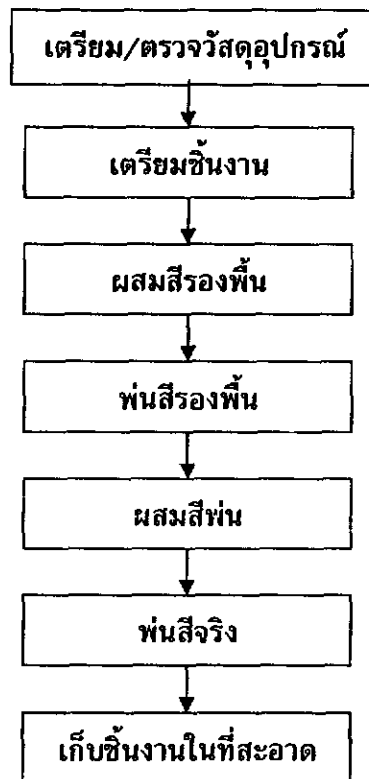
ชื่อวัตถุดิบ, หรือสารเคมี	ลักษณะของสาร			ปริมาณการใช้			อันตราย ต่อสุขภาพ			แนวทาง การ ป้องกัน หรือ แก้ไข
	ของแข็ง	ของเหลว	ไอ/ แก๊ส	มาก	ปาน กลาง	น้อย	มาก	น้อย	ไม่ พบ	

ข้อแนะนำ

ในขั้นตอนการทำงานหรือกระบวนการผลิต มักมีการใช้วัตถุดิบหรือสารเคมีต่าง ๆ ซึ่งอาจมีอันตรายต่อสุขภาพได้. ดังนั้นท่านควรทราบชื่อวัตถุดิบหรือสารเคมีเหล่านั้น รวมทั้งอันตรายที่อาจเกิดขึ้น พร้อมทั้งวิธีการป้องกันและแก้ไข. ทั้งนี้อาจหาได้จากฉลากที่ติดมากับวัตถุดิบหรือสารเคมีดังกล่าว หรืออาจเป็นเอกสารประกอบ. หากไม่มี ท่านควรขอข้อมูลเหล่านี้จากผู้ขาย หรืออาจสอบถามแพทย์หรือเจ้าหน้าที่สาธารณสุขใกล้บ้านท่าน.

แนววิธีทำงานมาตรฐาน แผนกช่างโลหะ
การพ่นสีน้ำมัน

๑. แผนภูมิการปฏิบัติงาน



๒. รายละเอียดวิธีการปฏิบัติงาน

๒.๑. ศึกษาแนววิธีทำงานมาตรฐาน: การพ่นสีน้ำมันให้เข้าใจก่อนปฏิบัติงาน

๒.๒. วัตถุดิบ ได้แก่ ชิ้นงาน ส่วนประกอบของสีรองพื้น, สีพ่น, น้ำมันสน และกระดาษทราย

๒.๓. อุปกรณ์ที่ใช้

๒.๓.๑. กาพ่นสี

๒.๓.๒. ปืนลม

๒.๓.๓. สายยาง

๒.๓.๔. สายต่อ

๒.๔. อุปกรณ์พิทักษ์บุคคลและนิรภัย

๒.๔.๑. แวนตาป้องกันสารทำลาย (solvent) กระเด็น

๒.๔.๒. หน้ากากป้องกันฝุ่น ไอระเหย และละอองสีน้ำมัน ได้ในขณะเดียวกัน

๒.๔.๓. ถุงมือชนิดพีวีซี (polyvinyl chloride)

๒.๕. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

๒.๕.๑. ตรวจสอบวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการพ่นสี ได้แก่ กาพ่นสี, บีมลม, สายยาง และสายต่อให้อยู่สภาพที่สมบูรณ์พร้อมใช้งาน

๒.๕.๒. เตรียมชิ้นงานก่อนทำการพ่นสี ดังนี้:-

- (๑) ตกแต่งผิวชิ้นงานด้วยกระดาษทรายชนิดละเอียด
- (๒) ทำความสะอาดชิ้นงานครั้งสุดท้ายด้วยผ้าชุบน้ำมันสน บิดหมาด ๆ แล้วปล่อยให้ชิ้นงานแห้งก่อนการพ่นสีรองพื้น
- (๓) สวมถุงมือชนิดพีวีซีและหน้ากากป้องกันฝุ่น ไอระเหยของสารทำละลาย และละอองสีน้ำมันรวมทั้งแว่นตาป้องกันสารทำละลาย

๒.๕.๓. ผสมสีรองพื้นให้ได้ตามอัตราส่วนที่กำหนด โดยใช้ไม้กวนผสมสีแทนการใช้มือเปล่า ระมัดระวังอย่าให้สีกระเด็นถูกผิวหนังหรือเข้าตา

๒.๕.๔. พ่นสีรองพื้น โดยใช้กาพ่นสีให้ได้ความหนาพอประมาณ แล้วรอให้ชิ้นงานแห้งโดยใช้เวลาประมาณ ๕ – ๑๐ นาที

๒.๕.๕. ผสมสีพ่นจริงตามอัตราส่วนที่กำหนด และใช้ไม้กวนผสมสี ระมัดระวังอย่าให้สีกระเด็นถูกผิวหนังหรือเข้าตา

๒.๕.๖. พ่นสี ครั้งที่ ๑, ๒ หรือ ๓ ขึ้นกับความต้องการความหนาของสีบนชิ้นงาน ทิ้งไว้ให้แห้งโดยใช้เวลาประมาณ ๕ – ๑๐ นาที

๒.๕.๗. นำชิ้นงานไปเก็บไว้ในที่ที่สะอาดไม่มีฝุ่นละออง

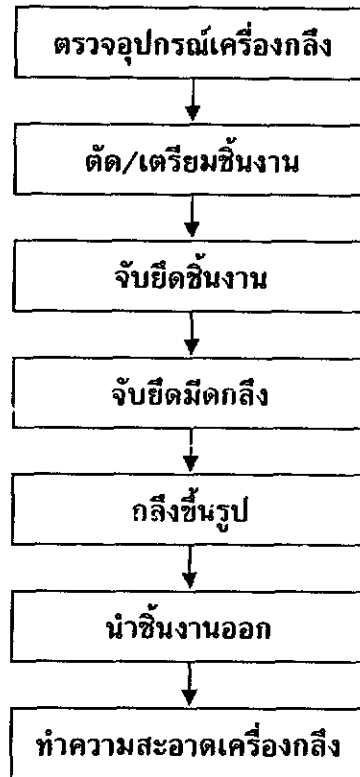


หมายเหตุ: ปัจจุบันแผนกช่างโลหะโองงานพ่นสีทั้งหมดไปให้ปฏิบัติงานในความรับผิดชอบของแผนกช่างเครื่องยนต์

- * สวมถุงมือพีวีซี เพื่อป้องกันสารทำละลาย เข้าสู่ร่างกายทางผิวหนัง
- สวมหน้ากากกรองฝุ่นและไอระเหยจากสารทำละลายและละอองสีน้ำมัน เพื่อพิทักษ์ทางหายใจจากการหายใจรับฝุ่นผงสีในขณะผสมสี รวมทั้งไอระเหยจากสารเคมีและละอองสีในขณะพ่นสี
- สวมแว่นตาป้องกันสารทำละลาย เพื่อป้องกันไม่ให้ไอระเหยและละอองสีน้ำมันกระเด็นเข้าตา

แนววิธีทำงานมาตรฐาน แผนกช่างโลหะ
การกลึงโลหะงานชิ้นใหญ่

๑. แผนภูมิปฏิบัติงาน



๒. รายละเอียดวิธีการปฏิบัติงาน

๒.๑. ศึกษาแนววิธีทำงานมาตรฐาน: การกลึงโลหะงานชิ้นใหญ่ ให้เข้าใจก่อนปฏิบัติงาน.

๒.๒. วัตถุดิบ ได้แก่ แท่งโลหะ, น้ำมันหล่อลื่นเครื่องจักร และน้ำมันหล่อเย็น.

๒.๓. อุปกรณ์ที่ใช้

๒.๓.๑. เครื่องตัดโลหะ

๒.๓.๒. เครื่องกลึงโลหะ

๒.๓.๓. ขอเกี่ยวเศษโลหะ

๒.๔. อุปกรณ์พิทักษ์บุคคลและนิรภัย

๒.๔.๑. แว่นตานิรภัยป้องกันเศษโลหะกระเด็น

๒.๔.๒. รองเท้านิรภัย

๒.๕. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

๒.๕.๑. สวมแว่นตานิรภัยและรองเท้านิรภัย

๒.๕.๒. ตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องกลึงโลหะทุกระบบการทำงานของเครื่อง ดังต่อไปนี้:-

- (๑) ระบบไฟฟ้า โดยการตรวจสอบสายไฟและส่วนต่างๆ ของเครื่องจักร ซึ่งหากชำรุดอาจเกิดกระแสไฟฟ้าลัดวงจรได้
- (๒) ระบบส่งกำลังด้วยสายพานจากมอเตอร์ โดยการเปิดฝาคอบสายพาน แล้วตรวจสอบ หากพบคราบน้ำมันตามสายพาน ให้ใช้ผ้าแห้งเช็ดออก และเมื่อตรวจสอบเสร็จแล้วให้ปิดฝาคอบทุกครั้ง
- (๓) ระบบหล่อลื่น โดยการตรวจสอบปริมาณน้ำมันหล่อลื่นว่าเพียงพอหรือไม่ หลีกเลี่ยงการสัมผัสน้ำมันหล่อลื่นโดยตรง
- (๔) ระบบความร้อน โดยพ่นดูปริมาณน้ำมันหล่อเย็น ซึ่งผสมกับน้ำเปล่า ระวังอย่าให้ละอองน้ำมันหล่อลื่นกระเด็นเข้าตา หรือถูกผิวหนัง

๒.๕.๓. ตัดชิ้นงานให้ได้ขนาดตามที่กำหนดโดยใช้เลื่อยกล ทั้งนี้ต้องระวังอันตรายจากใบเลื่อยและระวังอย่าให้เศษโลหะกระเด็นเข้าตาหรือบาดเจ็บมือได้ นอกจากนี้ความร้อนที่เกิดขึ้นที่ชิ้นงานขณะตัดอาจทำให้ผิวหนังพองได้

๒.๕.๔. นำชิ้นงานมาจับยึดบนแท่นกลึง ชิ้นงานส่วนใหญ่มีน้ำหนักประมาณ ๗ - ๘ กิโลกรัม บางครั้งอาจหนักถึง ๑๕ กิโลกรัม จึงต้องยกให้ถูกวิธีโดยยึดหลัก หลังตรง ย่อเข้า หรืออาจใช้คน ๒ คน ช่วยกันยกและจับยึดชิ้นงาน รวมทั้งต้องระวังความคมของชิ้นงานที่เกิดจากการตัดด้วย

๒.๕.๕. เลือกมีดกลึงตามลักษณะของงานที่กำหนด แล้วนำมาจับยึดบนป้อมมีดที่เครื่องกลึงใหญ่ ทั้งนี้ต้องจับมีดกลึงด้วยความระมัดระวัง

๒.๕.๖. ทำการกลึงขึ้นรูปให้ได้ขนาดตามที่ต้องการ โดยเครื่องกลึงเป็นระบบอัตโนมัติ ระวังเศษโลหะกระเด็นเข้าตาหรือถูกผิวหนัง และในขณะการกลึงโลหะจะมีความร้อนเกิดขึ้น ต้องคอยหยอดน้ำมันหล่อเย็นไปที่โลหะโดยระวังไม่ให้น้ำมันหล่อเย็นกระเด็นถูกผิวหนังหรือเข้าตา

๒.๕.๗. นำชิ้นงานออกจากแท่นกลึง ชิ้นงานที่เป็นโลหะจะเกิดความร้อนขณะกลึง และ ความคมของโลหะอาจบาดมือได้ การยกชิ้นงานจึงต้องยกด้วยความระมัดระวัง เช่นเดียวกับข้อ ๒.๕.๔

๒.๕.๘. ทำความสะอาดเครื่องกลึงทุกวันหลังเลิกงาน โดยการใช้ผ้าเช็ดคราบน้ำมันออก ทั้งนี้ต้องหลีกเลี่ยงการสัมผัสเศษโลหะโดยตรง ควรใช้ข้อเกี่ยวเศษโลหะออกจากเครื่อง แล้วนำไปกำจัด



หมายเหตุ : สวมแว่นตานัยยะ เพื่อป้องกันเศษโลหะจากการกลิ้งโลหะกระเด็นเข้าตา

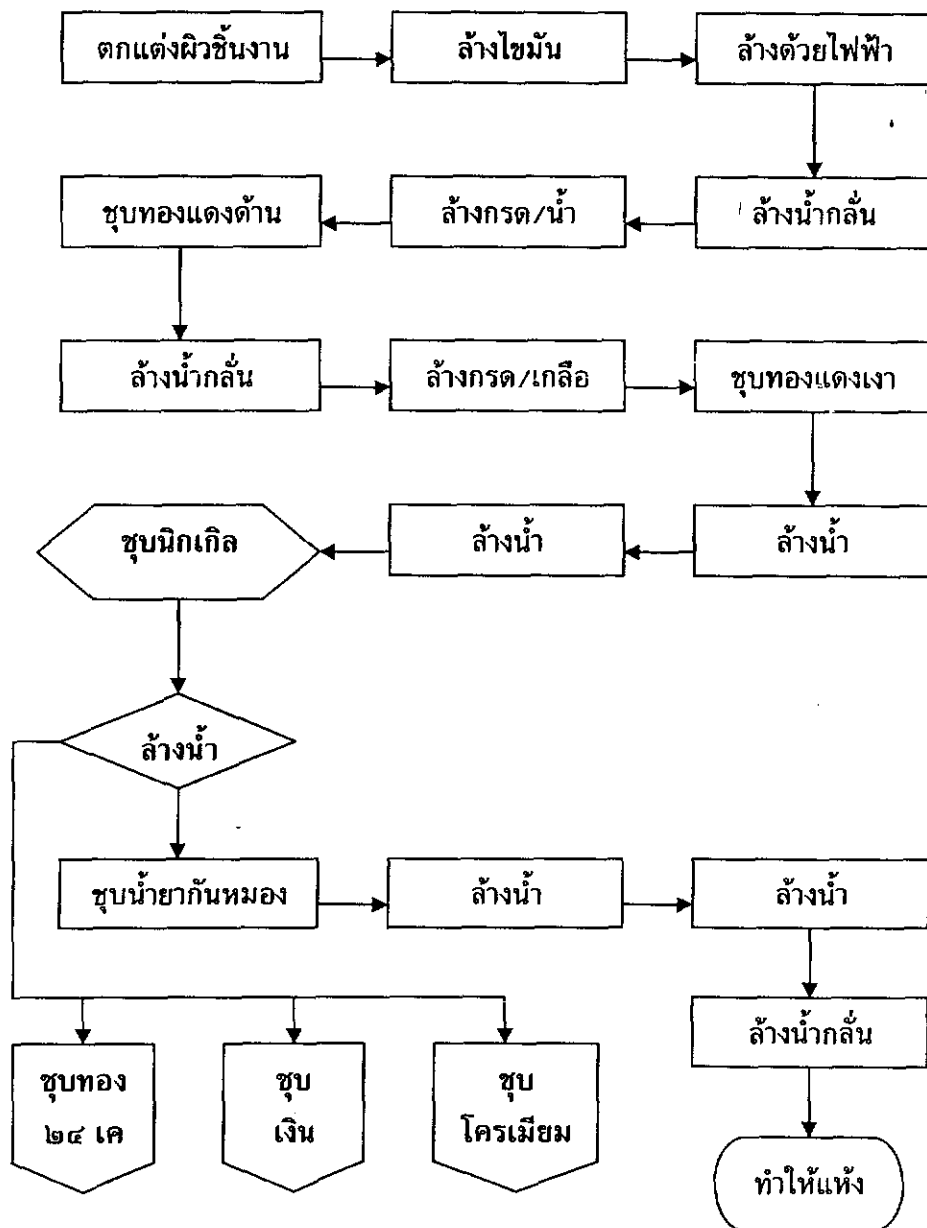
สวมรองเท้านิรภัย เพื่อป้องกันในการบาดเจ็บในกรณีเครื่องมือ หรือ
โลหะตกใส่เท้า

ไม่ควรสวมถุงมือ หรือสแกนสร้อย แหวน นาฬิกาข้อมือ ขณะทำการ
กลึงโลหะ เพราะอาจถูกดึงเข้าไปในเครื่องจักรได้ กรณีที่หยุดเครื่องจักร
แล้วอาจสวมถุงมือผ้า เพื่อหยิบ/จับโลหะได้

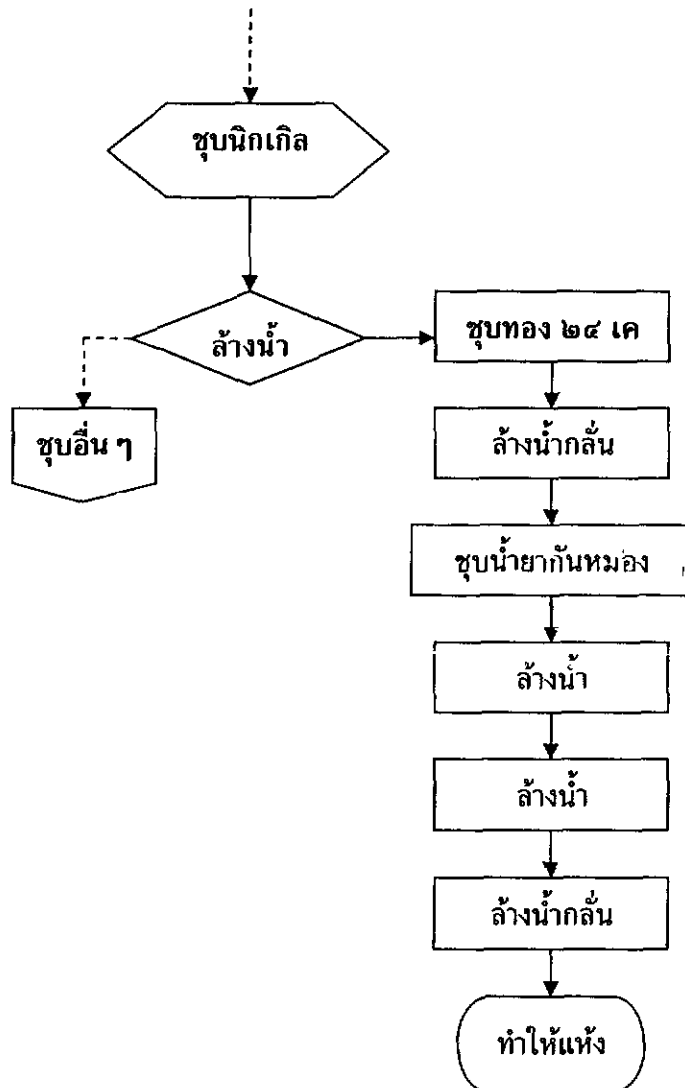
แนววิธีทำงานมาตรฐาน แผนกช่างโลหะ
การชุบโลหะ

๑. แผนภูมิการปฏิบัติงาน

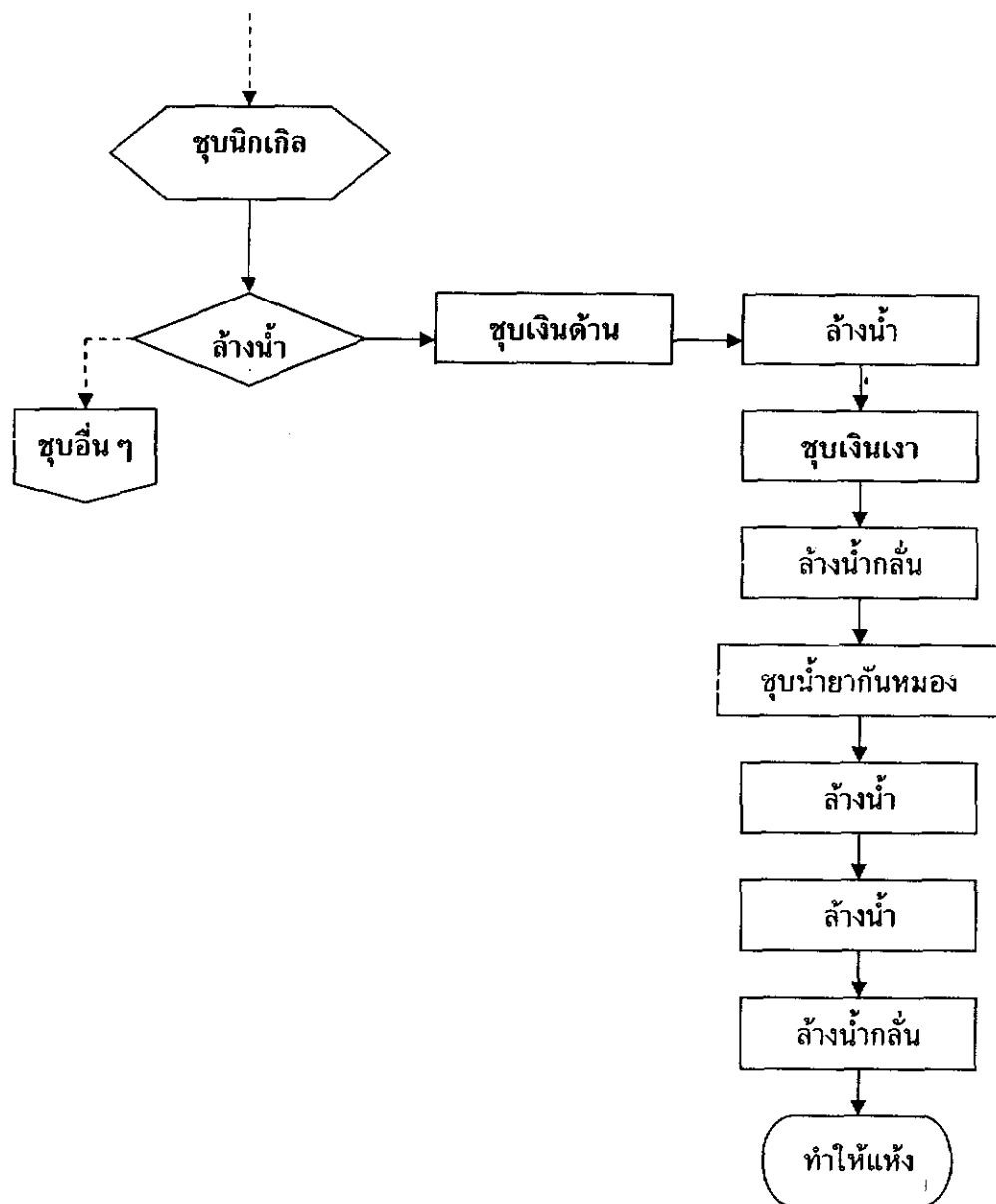
๑.๑. การชุบนิกเกิล



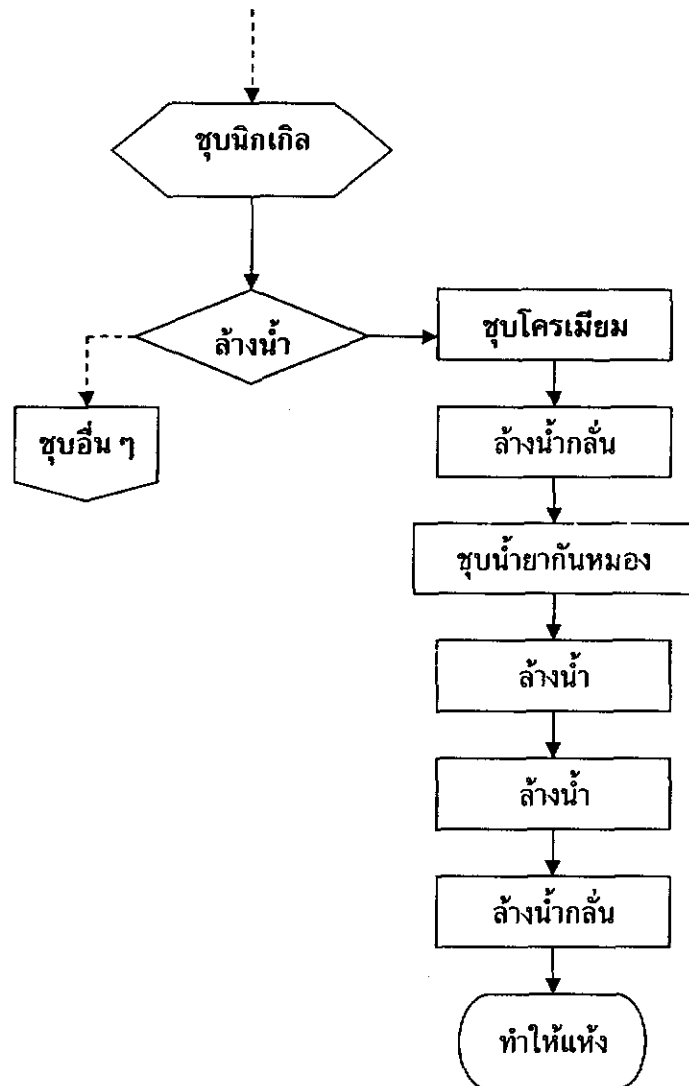
๑.๒. การชุบโลหะด้วยทอง ๒๔ เค



๑.๓. การลงทุนด้วยเงิน



๑.๔. การชุบโลหะด้วยโครเมียม



๒. รายละเอียดวิธีการปฏิบัติงาน

๒.๑. ศึกษาแนววิธีทำงานมาตรฐาน: การชุบโลหะ ให้เข้าใจก่อนปฏิบัติงาน

๒.๒. วัสดุดิบ ได้แก่ โลหะที่ต้องการชุบและสารเคมีที่ใช้ในบ่อชุบโลหะดังนี้:-

๒.๒.๑. บ่อล้างไขมัน ได้แก่ ฟอสเฟต ๔๐

๒.๒.๒. บ่อล้างด้วยไฟฟ้า ได้แก่ โซดาคัลคลีนเนอร์ # ๓

๒.๒.๓. บ่อล้างด้วยกรด ได้แก่ กรดเกลือ

๒.๒.๔. ถังทองแดงดำ ได้แก่ คอปเปอร์ไซยาไนด์ โซเดียมไซยาไนด์ โซเดียมคาร์บอเนต ร็อกเซลซอลท์

๒.๒.๕. ถังทองแดงเงา ได้แก่ คอปเปอร์ซัลเฟต กรดซัลฟูริกแลป กรดเกลือ ยาเงาทองแดง

๒.๒.๖. ถังชุบนิกเกิล ได้แก่ นิกเกิลซัลเฟต นิกเกิลคลอไรด์ กรดบอริก

๒.๒.๗. ถังชุบน้ำยากันหมอง ได้แก่ ยาเคลือบ MG ๓๓ คอสติกโซดา (โซเดียมไฮดรอกไซด์)

๒.๒.๘. ถังชุบทอง ๒๔ K ได้แก่ ผงทอง เหลือทอง BTM- ๒๔A

๒.๒.๙. ถังชุบเงินดำ ได้แก่ โพแทสเซียมไซยาไนด์ เหลือเงิน

๒.๒.๑๐. ถังชุบเงินดำ ได้แก่ โพแทสเซียมไซยาไนด์ โพแทสเซียมคาร์บอเนต เหลือเงิน

๒.๒.๑๑. ถังชุบโครเมียม ได้แก่ กรดโครเมียม กรดซัลฟูริก

๒.๓. อุปกรณ์ที่ใช้ ได้แก่:-

๒.๓.๑. บ่อชุบโลหะ

๒.๓.๒. ตะแกรงแขวนชิ้นงาน

๒.๓.๓. ลวดยึด/แขวนชิ้นงาน

๒.๔. อุปกรณ์พิทักษ์บุคคลและนิรภัย

๒.๔.๑. แวนตาป้องกัน กรด — ต่างกระเด็น

๒.๔.๒. หน้ากากป้องกันไอระเหย กรด — ต่าง

๒.๔.๓. ถุงมือป้องกัน กรด — ต่าง

๒.๕. ขั้นตอน การปฏิบัติงาน

๒.๕.๑. สวมอุปกรณ์พิทักษ์บุคคลตามรายการในข้อ ๒.๔ ให้ครบก่อนปฏิบัติงาน และต้องสวมใส่อุปกรณ์ดังกล่าวตลอดเวลาเมื่ออยู่ในห้องชุบโลหะ

๒.๕.๒. เปิดระบบระบายอากาศเพื่อขจัดไอระเหยของสารเคมีจากภายในห้องออกไปภายนอกอาคาร

๒.๕.๓. ตรวจระดับน้ำยาในถังชุบโลหะทุกครั้ง โดยเปิดฝาดังชุบโลหะออก

๒.๕.๔. การชุบโลหะด้วยนิกเกิล

- (๑) ทำความสะอาดชิ้นงานโดยการลบแต่งผิวด้วยแปรงลวดทองเหลืองและจุ่มชิ้นงานลงไปในบ่อล้างไขมันเป็นเวลา ๕ นาที
- (๒) นำชิ้นงานไปจุ่มเพื่อล้างต่อในบ่อต่อไป คือ บ่อล้างด้วยไฟฟ้า เป็นเวลา ๒ นาที
- (๓) นำชิ้นงานไปจุ่มล้างในถังน้ำกลั่นด้วยเวลา ประมาณ ๒ – ๓ วินาที
- (๔) นำชิ้นงานไปจุ่มล้างในถังกรดเกลือ/น้ำ ประมาณ ๒ – ๓ วินาที (ในกรณีที่พบว่าสารเคมีในถังมีปริมาณลดลงต้องมีการผสมสารเคมีเพิ่ม โดยการใช้ช้อนตักผงกรดเกลือใส่ลงไปในถังชุบ จึงต้องระวังอย่าให้ผงกรดเกลือฟุ้งกระจาย หรือสารละลายกระเด็นได้)
- (๕) นำชิ้นงานไปจุ่มล้างในถังทองแดงดำน ประมาณ ๕ วินาที (ในกรณีที่พบว่าสารเคมีในถังเปลี่ยนสีเป็นสีฟ้าอ่อนแสดงว่าความเข้มข้นลดลง ต้องมีการเติมสารเคมีประมาณเดือนละครั้ง โดยการบดก้อนสารเคมีให้ละเอียดด้วยครก แล้วนำไปละลายในน้ำกลั่น จึงต้องระวังอย่าให้มีการฟุ้งกระจายของสารเคมี รวมทั้งการกระเด็นของสารละลาย)
- (๖) นำชิ้นงานไปชุบล้างในถังน้ำกลั่นในบ่อต่อไป ด้วยเวลาประมาณ ๒ – ๓ วินาที
- (๗) นำชิ้นงานไปชุบล้างในถังกรดเกลือ/น้ำ ในบ่อต่อไป ด้วยเวลาประมาณ ๒ – ๓ วินาที
- (๘) นำชิ้นงานไปชุบในถังชุบทองแดงเงา ด้วยเวลาประมาณ ๕ – ๑๐ นาที ระยะเวลาขึ้นอยู่กับชิ้นงาน (ทางบริษัทจำหน่ายสารเคมีเป็นผู้ดูแลคอยเติมสารเคมีในถังนี้ให้)
- (๙) นำชิ้นงานไปจุ่มล้างในถังน้ำที่สะอาด ๒ ถัง
- (๑๐) นำชิ้นงานไปชุบในถังชุบนิกเกิล เป็นเวลา ๑๐ – ๒๕ นาที (ทางบริษัทจำหน่ายสารเคมีเป็นผู้ดูแลคอยเติมสารเคมีในถังนี้ให้)
- (๑๑) นำชิ้นงานไปจุ่มล้างในถังน้ำสะอาด
- (๑๒) นำชิ้นงานไปชุบในถังน้ำยากันหมอง ด้วยเวลา ๕ – ๑๐ นาที (เมื่อสารเคมีลดระดับลงต้องเติมน้ำกลั่น โดยเทน้ำกลั่นจากถัง ๒๐ ลิตร ลงไปในถังชุบจึงต้องระวังอย่าให้สารละลายกระเด็นเข้าตา หรือถูกผิวหนัง)

- (๑๓) นำชิ้นงานไปจุ่มล้างในถังน้ำสะอาดอีก ๒ บ่อ ต่อไป
- (๑๔) นำชิ้นงานไปจุ่มล้างในถังน้ำกลั่น
- (๑๕) นำชิ้นงานมาทำความสะอาดด้วยผ้าแห้ง หรือเป่าด้วยพัดลม

๒.๕.๕. การชุบโลหะด้วยทอง ๒๔ K

- (๑) ดำเนินการตามขั้นตอนชุบโลหะ ๑-๑๑ ในข้อ ๒.๕.๓
- (๒) นำชิ้นงานไปชุบในถังชุบทอง ๒๔ K เป็นเวลาประมาณ ๖ - ๑๒ วินาที
- (๓) นำชิ้นงานไปจุ่มล้างในถังน้ำกลั่น
- (๔) ดำเนินการตามขั้นตอนชุบโลหะ ๑๒-๑๕ ในข้อ ๒.๕.๓

๒.๕.๖. การชุบโลหะด้วยเงิน

- (๑) ดำเนินการตามขั้นตอนชุบโลหะ ๑-๑๑ ในข้อ ๒.๕.๓
- (๒) นำชิ้นงานไปชุบในถังชุบเงินด้านเป็นเวลา ๕ วินาที
- (๓) นำชิ้นงานไปจุ่มล้างในถังน้ำสะอาด
- (๔) นำชิ้นงานไปชุบในถังชุบเงินเงา เป็นเวลา ๕ - ๗ วินาที
- (๕) นำชิ้นงานไปจุ่มล้างในถังน้ำสะอาด
- (๖) ดำเนินการตามขั้นตอน ๑๒-๑๕ ในข้อ ๒.๕.๓

๒.๕.๗. การชุบโลหะด้วยโครเมียม

- (๑) ดำเนินการตามขั้นตอนการชุบโลหะ ๑-๑๑ ในข้อ ๒.๕.๓
- (๒) นำชิ้นงานไปชุบในถังชุบโครเมียม เป็นเวลา ๒๐ นาที
- (๓) นำชิ้นงานไปจุ่มล้างในถังน้ำสะอาด
- (๔) ดำเนินการตามขั้นตอน ๑๒-๑๕ ในข้อ ๒.๕.๓

หมายเหตุ งานชุบโลหะเป็นงานที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของผู้ปฏิบัติงาน เนื่องจากมีการใช้สารเคมีหลายชนิดในบ่อชุบโลหะ เช่น กรด ต่าง และสารเคมีอื่น ๆ ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของไอระเหยของสารเคมีในห้องชุบโลหะ ดังนั้นห้องชุบโลหะจึงควรมีการติดตั้งระบบระบายอากาศที่เหมาะสม ไม่ควรมีการระบายอากาศภายในห้องชุบโลหะออกมาภายนอกห้องที่มีคนปฏิบัติงานอยู่ นอกจากนี้ไม่ควรทิ้งหรือกำจัดสารเคมีลงในท่อระบายน้ำทั่วไปด้วย

- * การสวมใส่แว่นตานิรภัยป้องกันไอระเหย และละอองของกรด-ด่าง กระเด็นเข้าตา
- * การสวมใส่หน้ากากนิรภัย เพื่อป้องกันการสูดไอระเหยสารเคมีเข้าสู่ทางหายใจ
- * การสวมถุงมือยางเพื่อป้องกันการสัมผัสกับสารเคมีโดยตรง



ผลการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

ชื่องาน การพ่นสี แผนกช่างโลหะ วันที่วิเคราะห์ ๘ มิถุนายน ๒๕๕๓
 ผู้ดำเนินการวิเคราะห์ ๑. นายสิงห์ไพร จอมโสดา ๒. นายมุฮัมมัดชอรี อาแวก็อจี

ขั้นตอนการทำงาน	อันตราย	วิธีการป้องกัน
๑. ตรวจวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการพ่นสีให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์พร้อมใช้งาน		
๒. ดบแต่งผิวชิ้นงานด้วยกระดาษทรายละเอียด	๒. ฝุ่นละอองและคราบสกปรกขณะปรับผิวชิ้นงาน	๒. สวมแว่นตาและหน้ากากกรองฝุ่น
๓. ทำความสะอาดชิ้นงานครั้งสุดท้ายก่อนพ่นสีรองพื้น		
๔. ผสมสีรองพื้นให้ได้ตามอัตราส่วนที่กำหนด	๔. การสัมผัสสีและน้ำมันผสมสี	๔. สวมถุงมือกันเคมีขณะปฏิบัติงาน
๕. พ่นสีรองพื้นให้มีความหนาพอประมาณปล่อยให้แห้งใช้เวลา ๕-๑๐ นาที	๕. ฝุ่นละอองสีเข้าสู่ทางหายใจและตา	๕.๑ สวมหน้ากากกรองเคมี ๕.๒ สวมแว่นตา
๖. ผสมสีพ่นจริงให้ได้ตามอัตราส่วนที่กำหนด	๖. การสัมผัสสีและน้ำมันผสมสี	๖. สวมถุงมือกันเคมีขณะปฏิบัติงาน
๗. พ่นสีจริงครั้งแรกให้ทั่วชิ้นงาน ทิ้งให้แห้ง ๕-๑๐ นาที	๗. ฝุ่นละอองสีเข้าสู่ทางหายใจและตา	๗.๑ สวมหน้ากากกรองเคมี ๗.๒ สวมแว่นตา
๘. พ่นสีจริงครั้งที่สองให้ทั่วชิ้นงาน ทิ้งให้แห้งสนิทก่อนนำไปใช้งาน	๘. ฝุ่นละอองสีเข้าสู่ทางหายใจและตา	๘.๑ สวมหน้ากากกรองเคมี ๘.๒ สวมแว่นตา

ผลการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

ชื่องาน การกลึงโลหะ แผนกช่างโลหะ วันที่วิเคราะห์ ๘ มิถุนายน ๒๕๕๓
 ผู้ดำเนินการวิเคราะห์ ๑. นายสิงห์ไพร จอมโสดา ๒. นายมุฮัมมัดซอวี อาแวทือจิ

ขั้นตอนการทำงาน	อันตราย	วิธีการป้องกัน
๑. ตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องกลึง ทุกระบบ ๑.๑ ระบบไฟฟ้า ๑.๒ ระบบส่งกำลัง ๑.๓ ระบบหล่อลื่น ๑.๔ ระบบระบายความร้อน	๑.๑ กระแสไฟฟ้าลัดวงจร ๑.๒ ๑.๓ สารเคมีในน้ำมันหล่อลื่น ๑.๔ ไอระเหยของน้ำระบาย ความร้อนที่มีสารเคมีเจือ ปน	๑.๑ ตรวจสอบระบบไฟฟ้าของ เครื่องกลึงอย่างสม่ำเสมอ ๑.๒ ๑.๓.๑ หลีกเลี่ยงการสัมผัส น้ำมันหล่อลื่นโดยตรง ๑.๓.๒ สวมอุปกรณ์ป้องกัน สารพิษ
๒. ตัดชิ้นงานให้ได้ตามขนาด ที่กำหนดด้วยเลื่อยกล	๒.๑ เกิดความร้อนที่ชิ้นงาน ๒.๒ มีเศษโลหะกระเด็น ออกมา	๒.๑ สวมถุงมือในขณะที่ ปฏิบัติงาน ๒.๒ สวมแว่นตา
๓. นำชิ้นงานมาจับยึดบน แท่นกลึง	๓. ชิ้นงานมีความคมจากกรอย ตัด	๓. สวมถุงมือขณะปฏิบัติงาน
๔. นำมิดกลึงตามลักษณะของ งานที่กำหนดมาจับยึด บนป้อมมิด	๔. จากคมมิดกลึง	๔. ระวังระวังในการจับยึดมิด กลึงบนป้อมมิด
๕. กลึงขึ้นรูปให้ได้ตามขนาด ที่ต้องการ	๕. ความร้อนและความคม ของโลหะ	๕. ปฏิบัติด้วยความระมัด- ระวัง และหลีกเลี่ยงการ สัมผัสเศษโลหะโดยตรง ควรใช้เหล็กขูดเกี่ยว

ผลการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

ชื่องาน การชุบโลหะ แผนกช่างโลหะ วันที่วิเคราะห์ ๘ มิถุนายน ๒๕๕๓
 ผู้ดำเนินการวิเคราะห์ ๑. นายสิงห์ไพร จอมโสดา ๒. นายมุฮัมมัดซอรี อาแวกือจิ

ขั้นตอนการทำงาน	อันตราย	วิธีการป้องกัน
๑. เปิดห้องชุบโลหะเพื่อให้อากาศถ่ายเท ก่อนปฏิบัติงาน ๓๐ นาที		
๒. ตรวจปริมาณของน้ำยาทุกถัง	- สัมผัสน้ำยาเคมี ก่อให้เกิดการอักเสบบริเวณมือ และเข้าสู่ร่างกาย - ไอระเหยสารเคมีเข้าสู่ระบบหายใจ	- สวมถุงมือ . - สวมหน้ากากกรองเคมี - ติดตั้งเครื่องดูดอากาศเหนือถังน้ำยาทุกถัง
๓. ทำความสะอาดชิ้นงาน และตกแต่งผิวด้วยแปรงลวดทองเหลือง		
๔. จุ่มล้างชิ้นงานในถังล้างไขมัน และถังล้างไฟฟ้า		
๕. จุ่มล้างชิ้นงานในถังน้ำสะอาด		
๖. จุ่มชิ้นงานในถังทองแดงดำ		
๗. จุ่มล้างชิ้นงานในถังน้ำสะอาด		
๘. จุ่มชิ้นงานในถังทองแดงเงา		
๙. จุ่มล้างชิ้นงานในถังน้ำสะอาด		
๑๐. จุ่มชิ้นงานในถังนิกเกิล		
๑๑. นำชิ้นงานไปล้างในถังน้ำสะอาด		
๑๒. นำชิ้นงานมาทำความสะอาดด้วยผ้าให้แห้ง		

คู่มือ “การดูแลสุขภาพผู้ทำงานช่างโลหะ

ปัจจัยและผลกระทบต่อสุขภาพจากการทำงานช่างโลหะ

๑. งานชุบโลหะ (electroplaters) เป็นงานเกี่ยวกับการชุบหรือเคลือบโลหะโดยใช้กระแสไฟฟ้าผ่านสารตัวกลางจากขั้วหนึ่งไปยังอีกขั้วหนึ่ง. สิ่งคุกคามที่สำคัญคือ สารโลหะที่นำมาใช้ในการชุบหรือเคลือบ ซึ่งมีหลายชนิดขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการชุบ (เช่น นิกเกิล, สังกะสี, แคดเมียม, ตะกั่ว และทองแดง). สารโลหะเหล่านี้อาจก่อให้เกิดพิษแก่ผู้สัมผัสขณะทำงานได้ ตัวอย่างเช่น นิกเกิลอาจก่อให้เกิดโรคผิวหนังอักเสบ (contact dermatitis), แคดเมียมก่อให้เกิดโรคพิษแคดเมียม. นอกจากนี้ละอองไอสารตัวกลางที่ใช้ในการชุบก็สามารถก่อให้เกิดอันตรายต่อพนักงานได้ โดยละอองไอสารตัวกลางบางประเภท เช่น ละอองโครเมียม (chromium mists) ก่อให้เกิดการระคายเคืองผิวหนังและเยื่อทางหายใจ.

ในขั้นตอนก่อนการชุบยังมีลักษณะงานที่มีความเสี่ยงต่อสุขภาพด้วย ได้แก่ การทำความสะอาดชิ้นต้น, การกำจัดสารออกไซด์ และการล้างคราบมันและสิ่งสกปรก. ขั้นตอนการทำความสะอาดชิ้นงานก่อนการชุบมักมีฝุ่นโลหะที่เกิดจากการขัดเพื่อทำความสะอาด ซึ่งฝุ่นเหล่านี้อาจก่อให้เกิดโรคปอดแข็ง (pneumoconiosis) ได้. ขั้นตอนต่อจากการทำความสะอาดเป็นการกำจัดสารออกไซด์โลหะรวมทั้งสิ่งเจือปนต่างๆ ด้วยการแช่ลงในกรดหรือด่าง ซึ่งในขั้นตอนนี้ถ้าไม่ระมัดระวังอาจถูกกรดหรือด่างกัดได้.

ต่อจากนั้น ขั้นตอนสุดท้ายก่อนการชุบเป็นการล้างคราบมัน (degreasing) หรือสิ่งสกปรก ด้วยการจุ่มโลหะลงในสารละลายที่มีเกลือโซดาเป็นส่วนประกอบ. ในขั้นตอนนี้ หากการชำระล้างจากขั้นตอนก่อนหน้าไม่ดีพอ คือมีกรดตกค้างหลงเหลืออยู่ อาจมีปฏิกิริยาระหว่างกรดและโซดาไนต์ ก่อให้เกิดกรดไฮโดรโซเดียนิก ซึ่งเป็นพิษทำให้ผู้ที่ได้รับเสียชีวิตทันทีได้. นอกจากนี้ สารโซดาไนต์ยังก่อผลกระทบต่อระบบประสาท และถ้าได้รับมากอาจทำให้เสียชีวิตได้เช่นกัน.

ปัจจัยอันตรายอื่นๆ ที่มีผลต่อสุขภาพและความปลอดภัยของผู้ทำงานชุบโลหะ ได้แก่ กระแสไฟฟ้า. แม้โดยทั่วไปในกระบวนการชุบโลหะนั้นใช้กระแสไฟฟ้าแรงดันต่ำเพียง ๖-๑๐ โวลต์ ซึ่งมักไม่มีอันตรายต่อร่างกาย แต่ในการชุบโลหะสำหรับงานบางประเภท ขั้นตอนการเคลือบแผ่นโลหะด้วยไฟฟ้า (anodizing) และ electrophoretic deposition ต้องมีการใช้กระแสไฟฟ้าแรงดันสูง ซึ่งหากมีอุบัติเหตุไฟฟ้ารั่วอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ที่ทำงานได้.

๒. งานเชื่อมโลหะ (welding). ในขณะทำงาน ช่างเชื่อมโลหะมีโอกาสนสัมผัสสารเคมีจากกระบวนการเชื่อมมากมาย ซึ่งมีทั้งสารโลหะและอโลหะ. ในขณะการเชื่อมโลหะนั้น มักก่อให้เกิดฝุ่น, ไอระเหย และแก๊ส ซึ่งมีส่วนประกอบเคมีต่างๆ กัน ขึ้นอยู่กับชนิดของโลหะที่นำมาเชื่อม (เช่น เหล็ก, สังกะสี, แคดเมียม ฯลฯ) รวมทั้งตัวเชื่อม (electrodes) และตัวประสาน (fluxes).

นอกจากความเป็นพิษจากองค์ประกอบเคมีดังกล่าวแล้ว อันตรายยังอาจเกิดจากการระบายอากาศในบริเวณที่ทำงาน, ท่าทางการทำงาน และการใช้อุปกรณ์พิทักษ์บุคคลของพนักงานด้วย.

ฝุ่น, ไอระเหย และแก๊สต่างๆ ที่เกิดจากการเชื่อมโลหะอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบหายใจของผู้สัมผัส เช่น อาจก่อให้เกิดโรคไข้ละอองโลหะ (metal fume fever), โรคปอดแข็งเหตุเคมี (chemical pneumoconiosis) และโรคปอดอักเสบเหตุภูมิไวเกิน (hypersensitivity pneumonitis) รวมทั้งอาจก่อให้เกิดโรคมะเร็งปอดได้.

โรคไข้ควั่นโลหะเป็นโรคที่พบบ่อยและจำเพาะในกลุ่มอาชีพช่างเชื่อมโลหะ. โรคนี้มักเกิดขึ้นอย่างฉับพลันและหายได้เอง โดยผู้ป่วยมักมีอาการเกิดขึ้นประมาณ ๔-๑๒ ชั่วโมงหลังจากได้รับละอองควั่นโลหะ. ผู้ป่วยมักมีอาการมีไข้สูง, หนาวสั่น, เหงื่อแตก, ครั่นเนื้อครั่นตัว, ปวดเมื่อยตามข้อ, ไอแห้งๆ และรู้สึกมีรสคล้ายโลหะในปาก. ผู้ป่วยอาจมีอาการเหนื่อยหอบ, แน่นหน้าอก, คลื่นไส้, อาเจียน, ปวดศีรษะ และปวดท้องได้. การตรวจเลือดอาจพบมีเม็ดเลือดขาวจำนวนเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะเซลล์พอลิมอร์โฟนิวเคลียร์. ส่วนผลการตรวจภาพรังสีทรวงอกมักพบปอดปกติ.

นอกจากปัจจัยเคมีดังกล่าวแล้ว ช่างเชื่อมโลหะยังมีโอกาสเสี่ยงต่อการประสบปัจจัยอื่น ๆ อีก โดยเฉพาะปัจจัยกายภาพและปัจจัยการ ঘট. ปัจจัยกายภาพที่สำคัญ ได้แก่ ความร้อน, กระแสไฟฟ้า, เสียงดัง, ความสั่นสะเทือน, รังสี และแสง โดยเฉพาะอย่างยิ่งรังสีต่างๆ ที่เกิดจากการเชื่อม. ช่างเชื่อมที่ไม่ได้ใช้อุปกรณ์พิทักษ์สายตาในขณะที่เชื่อม มีโอกาสเกิดกระจกตาอักเสบจากรังสีอัลตราไวโอเล็ตได้.

การประเมินสุขภาพผู้ทำงาน

การประเมินสุขภาพก่อนการทำงาน

ผู้ที่ทำงานเป็นช่างโลหะไม่ควรเป็นผู้ที่มีโรคประจำตัวทางระบบหายใจ, ระบบไต และระบบประสาท รวมทั้งโรคอื่นๆ ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายเพิ่มขึ้นจากการสัมผัสสารโลหะหนักหรือสารเคมีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในขณะทำงาน. ผู้ที่มีประวัติโรคดังกล่าว หากมีความประสงค์จะทำงานนี้ ควรปรึกษาแพทย์ก่อน และควรทำงานด้วยความระมัดระวัง. การตรวจสุขภาพก่อนการทำงานสำหรับช่างโลหะนั้น คือการตรวจเพื่อหาว่ามีโรคประจำตัวหรือภาวะใด ๆ ที่อาจได้รับอันตรายจากการทำงานหรือไม่ รวมทั้งเพื่อบันทึกเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเฝ้าระวังต่อไป. การตรวจพิเศษที่แนะนำให้ทำ ได้แก่ การตรวจสายตาและการตรวจสมรรถภาพปอด รวมทั้งอาจตรวจภาพรังสีทรวงอกร่วมด้วย.

การประเมินสุขภาพขณะทำงานเป็นระยะ ๆ

การตรวจประเมินสุขภาพตามความเสี่ยงจากงานเป็นระยะ ๆ มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจหาความผิดปกติระยะต้นในร่างกายพนักงานเพื่อนำไปสู่การรักษาและป้องกันโรคต่อไป. แนวทางการตรวจสุขภาพควรพิจารณาจากผลการประเมินความเสี่ยงตามสภาพงานก่อน ตัวอย่างเช่น ถ้าสภาพแวดล้อมการทำงานมีความเสี่ยงต่อสิ่งคุกคามกายภาพ เช่น เสียงดัง ควรมีการตรวจวัดสภาพการได้ยินเป็นประจำอย่างต่อเนื่อง.

สิ่งที่ต้องตระหนักเป็นอย่างยิ่งคือ การตรวจสุขภาพไม่ใช่การป้องกันหรือการแก้ไขที่ต้นเหตุ. ดังนั้นเมื่อตรวจพบความเสี่ยงต่อสุขภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงานใด ๆ ต้องรีบหามาตรการมาแก้ไขต่อสิ่งคุกคามเหล่านั้นทันที.

เนื่องจากงานช่างโลหะเป็นงานที่ต้องประสบกับสารเคมีหลายชนิด โดยเฉพาะสารโลหะต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว การประเมินสุขภาพจากการประสบสารดังกล่าวจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง. วิธีการประเมินประกอบด้วยการซักประวัติด้วยแบบสอบถามเพื่อหาอาการผิดปกติหรือความเป็นพิษต่าง ๆ รวมทั้งควรมีการตรวจติดตามชีวภาพ (biological monitoring) ได้แก่ การตรวจหาผลกระทบทหรือประเมินการรับสารเคมีที่สัมผัสเป็นประจำอย่างต่อเนื่อง. การตรวจประเมินการสัมผัสสารเคมีต่าง ๆ อาจทำได้ด้วยการตรวจหาระดับสารเคมีเหล่านั้นโดยตรงหรือตรวจสารแปรอณูรูป (metabolites) ของสารนั้น ๆ ในเลือด, ปัสสาวะ หรือลมหายใจออกของพนักงาน. การพิจารณาว่าจะตรวจสารเคมีตัวใดขึ้นอยู่กับผลการประเมินความเสี่ยงจากสภาพแวดล้อมการทำงานนั้น รวมทั้งขีดความสามารถของห้องปฏิบัติการเป็นสำคัญ. โดยทั่วไปแล้ว สารเคมีที่มีความสำคัญที่ควรได้รับการตรวจติดตามชีวภาพ ได้แก่ แคดเมียม, โครเมียม และไซยาไนด์ เป็นต้น (รายละเอียดดังในตาราง). นอกจากนี้ พนักงานช่างเชื่อมโลหะยังควรได้รับการประเมินระบบหายใจ รวมทั้งการทดสอบสมรรถภาพปอดด้วย.

ตารางแสดงสารเคมีที่สำคัญที่ช่างโลหะมีโอกาสในการรับสัมผัส และวิธีการตรวจ

ชื่อสารเคมี	การตรวจติดตาม	ตัวอย่างที่ตรวจ	ค่ามาตรฐาน
แคดเมียม	ระดับแคดเมียม	เลือด	ไม่เกิน ๕ มคก./ล.
โครเมียม	ระดับโครเมียม	ปัสสาวะ	ไม่เกิน ๓๐ มคก./กรัมครีเอตินิน
ไซยาไนด์	ไอโอไซยาเนต	ปัสสาวะ	< ๒.๕ มก./กรัมครีเอตินิน