



แผนการเรียนรู้

หน้าที่ 1

ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะเบื้องต้น รหัสวิชา 20100 - 1004

สัปดาห์ที่ 1

เรื่อง หน่วยที่ 1 ความปลอดภัย

เวลา 4 ชั่วโมง

แนวคิด

ในงานอุตสาหกรรมสิ่งที่คำนึงถึงอันดับแรกคือความปลอดภัย หรือที่เขียนเป็นภาษาอังกฤษ “Safety First” เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในขณะที่ทำงานและจัดสภาพการทำงานที่ดี ซึ่งผู้ปฏิบัติงานจะต้องระลึกถึงเสมอในเรื่องความปลอดภัยในงานเชื่อมแก๊สและเชื่อมไฟฟ้า อันตรายที่เกิดขึ้นในขณะที่ปฏิบัติงานมีมาจากสาเหตุที่ต่างๆ กัน เช่น คน เครื่องมือ เครื่องจักร สภาพแวดล้อมจากการทำงาน ซึ่งถ้าเกิดอุบัติเหตุขึ้นมาจะมีปัญหาตามมาอีกมากมาย เช่น งานผลิตจะหยุดในช่วงที่เกิดอุบัติเหตุตรงจุดนั้น ต้องปฐมพยาบาลเสียค่ารักษาพยาบาลเพิ่มขึ้นอีก อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นสามารถป้องกันได้โดยการศึกษาเรื่องความปลอดภัยในงานเชื่อมให้เข้าใจ และปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

สาระการเรียนรู้

1. ความปลอดภัยทั่วไปในงานเชื่อม
2. ความปลอดภัยในงานเชื่อมแก๊ส
3. ความปลอดภัยในการเชื่อมไฟฟ้า

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายวิธีการป้องกันอันตรายทั่วไปในงานเชื่อมได้
2. อธิบายวิธีการป้องกันอันตรายในงานเชื่อมแก๊สได้
3. อธิบายวิธีการป้องกันอันตรายในงานเชื่อมไฟฟ้าได้



1.1 ความปลอดภัยทั่วไปในงานเชื่อม

ความปลอดภัยในงานเชื่อมและงานตัดนับเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง ที่ผู้ปฏิบัติงานต้องศึกษาและปฏิบัติงานให้ถูกต้องอย่างเคร่งครัดเพื่อป้องกันมิให้เกิดอันตราย ซึ่งจะนำความสูญเสียให้แก่ทรัพย์สิน ร่างกายและชีวิตของตนและผู้อื่น ดังนั้นควรศึกษาอันตรายต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงานเชื่อมและเพื่อนร่วมงานดังนี้

1. การระเบิดที่เกิดจากการเคลื่อนย้ายท่อแก๊สออกซิเจนและท่อแก๊สอะเซทิลีนหรือใช้ท่อแก๊สอะเซทิลีนไม่ถูกต้อง
2. การระเบิดของชิ้นงาน เช่น ถังน้ำมัน ท่อแก๊ส เป็นต้น
3. ไฟฟ้าดูด
4. ความร้อนจากการเชื่อมและสแลกร้อน
5. รังสีจากการเชื่อม
6. ควันพิษจากการเชื่อม

อันตรายการระเบิดที่เกิดจากการเคลื่อนย้ายท่อแก๊สออกซิเจนและท่อแก๊สอะเซทิลีน หรือใช้ท่อแก๊สอะเซทิลีนไม่ถูกต้อง

ในการเชื่อมแก๊สจะใช้แก๊สออกซิเจนและแก๊สอะเซทิลีนในการเชื่อมแก๊ส แก๊สออกซิเจนจะถูกบรรจุอยู่ในท่อแก๊สด้วยความดัน 2,200 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เพราะฉะนั้นการเคลื่อนย้ายจะต้องระมัดระวังเป็นพิเศษอย่าให้ล้ม อย่าจับท่อแก๊สอะเซทิลีนนอนกับพื้นเพราะในท่อแก๊สจะมีสารอะซีโตนไหลออกมาทำลายเครื่องควบคุมความดันแก๊สได้ การเคลื่อนย้ายท่อแก๊สอุปกรณ์เชื่อมแก๊สที่ไม่ถูกต้องสามารถหลีกเลี่ยงได้ดังนี้

1. ควรเก็บท่อแก๊ส เครื่องควบคุมความดันแก๊ส หัวเชื่อม สายยางเชื่อมให้ห่างจากความร้อนและแสงแดด
2. ขณะที่เคลื่อนย้ายท่อแก๊สต้องปิดฝาครอบหัวท่อแก๊สทุกครั้งเพื่อป้องกันการล้มของท่อแก๊สเพื่อป้องกันการกระแทกที่เกิดจากการล้มของท่อแก๊ส
3. ตัวท่อแก๊สควรตั้งท่อตรงและหาโซ่มัดล็อกให้มั่นคงก่อนการเคลื่อนย้าย



รูปที่ 1.1 แสดงการผูกมัดท่อแก๊สออกซิเจนและท่อแก๊สอะเซทิลีนติดกับรถเข็นให้มั่นคง
(ที่มา <https://th.images.search.yahoo.com>)



1.2 ความปลอดภัยในงานเชื่อมแก๊ส

1. ถ้าเป็นการเชื่อมในห้อง ควรตั้งค่านิ่งถึง คือ ห้องนั้นมีการระบายอากาศพอเพียงหรือไม่ ถ้ามีควันที่เกิดจากการเชื่อมต้องมีอากาศบริสุทธิ์หรือการหายใจสะดวก โดยทั่วไปพื้นที่ของห้องที่เพียงพอต่อการระบายอากาศจะมีพื้นที่ 10,000 ลูกบาศก์ฟุต หรือ 283 ลูกบาศก์เมตร ต่อช่างเชื่อม 1 คน ในขณะเดียวกันห้องนั้นจะต้องมีความสูง 16 ฟุต หรือ 4.9 เมตร
2. กรณีเชื่อมในโรงงานอาจจะมีขนาดเล็กและขนาดใหญ่ก็ตาม พื้นที่ที่จะต้องมีการระบายอากาศที่ดี ควรให้มีพื้นที่ 2,000 ลูกบาศก์ฟุต (56 m³) ต่อช่างเชื่อม 1 คน และต้องมีการระบายอากาศ จะต้องทำให้อากาศภายในบริเวณเชื่อมดีขึ้น
3. จำเป็นต้องระบายอากาศอยู่เสมอเมื่อทำการเชื่อมโลหะบางประเภท เช่น สังกะสี ตะกั่ว เบริลเลียม แคดเมียม ทองแดง หรือโลหะที่เชื่อมแล้วเกิดควันพิษ ซึ่งอาจจะทำให้เกิดอันตรายต่อร่างกายได้
4. การเก็บรักษาท่อแก๊ส หรือการนำท่อแก๊สมาใช้งาน ควรใช้โซ่คล้องแล้วยึดติดกับผนัง เพื่อไม่ให้ท่อล้มอาจจะเกิดอุบัติเหตุขึ้นได้



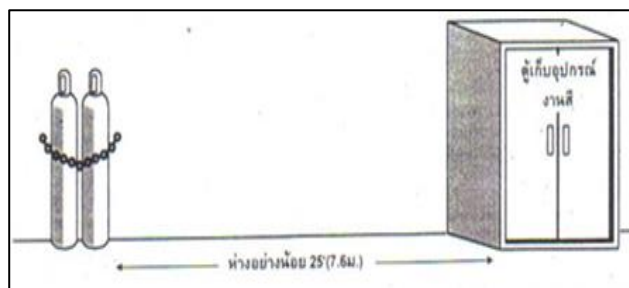
รูปที่ 1.1 การนำท่อแก๊สมาใช้

งาน ควรใช้โซ่คล้องแล้วยึดติด

กับผนัง

(ที่มาจาก <http://forums.thaisafetywork.com>)

5. การเก็บรักษาท่อแก๊สและการใช้งาน ควรห่างจากสารติดไฟไม่น้อยกว่า 25 ฟุต

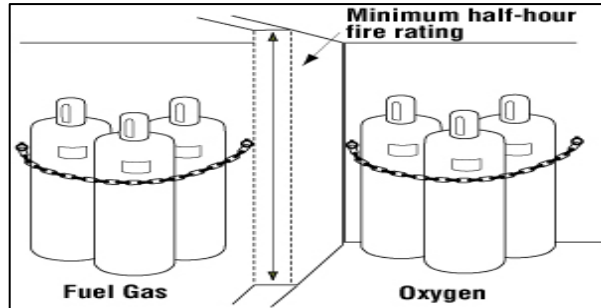


รูปที่ 1.2 การเก็บรักษาท่อแก๊สและระยะห่างจากสารไวไฟ

(ที่มาจาก หนังสือ งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น นริศ ศรีเมฆ และ คณะ)รูปที่ 1.1 หน้า 2)



6. การเก็บรักษาท่อแก๊ส และท่อออกซิเจน ควรแยกออกจากกัน โดยมีกำแพงกั้นกลาง และกำแพงควรมีความสูงอย่างน้อย 5 ฟุต หรือ 1.5 เมตร



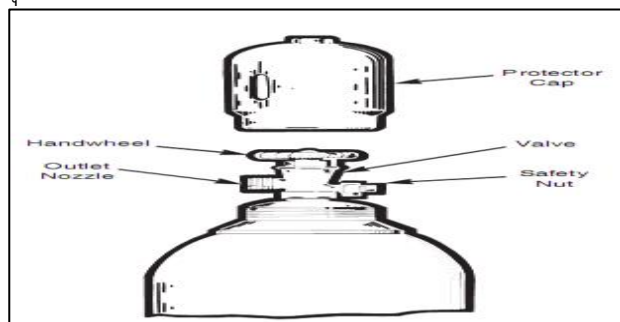
รูปที่ 1.3 กำแพงกั้นระหว่างแก๊สและออกซิเจน สูง 5 ฟุต (1.5 เมตร)
(ที่มา หนังสือ งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น นริศ ศรีเมฆ และ คณะ)รูปที่ 1.2 หน้า 2)

7. ห้องที่ใช้เก็บแก๊สอะเซทิลีนต้องมีช่องระบายอากาศและที่ประตูต้องมีค่าเตือน ห้ามนำเชื้อเพลิงหรือไฟเข้าใกล้



รูปที่ 1.4 ลักษณะของห้องเก็บแก๊สอะเซทิลีน
(ที่มา หนังสือ งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น นริศ ศรีเมฆ และ คณะ)รูปที่ 1.3 หน้า 3)

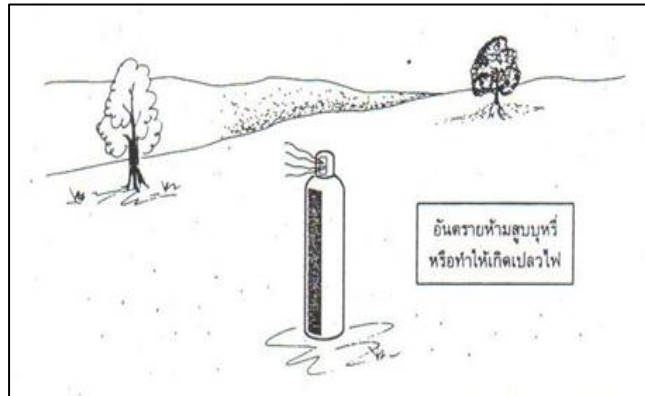
8. การเคลื่อนย้ายท่อแก๊สต้องสวมฝาครอบป้องกันวาล์วทุกครั้ง เพื่อป้องกันไม่ให้วาล์วถูกกระแทกจนแตกหักหรือบิ่น เมื่อเดินทางด้วยรถบรรทุก



รูปที่ 1.5 สวมฝาครอบป้องกันวาล์วทุกครั้ง
(ที่มา <http://basicgaswelding.blogspot.com>)

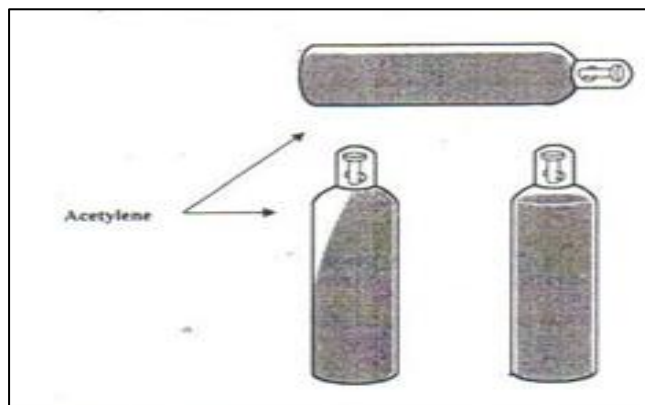


9. กรณีท่อแก๊สรั่ว ต้องรีบนำท่อแก๊สออกจากอาคาร หรือพื้นที่ทำงาน ไปไว้ในที่โล่งแจ้งที่อากาศระบายได้ดี ในขณะเดียวกันควรนำป้ายบอกเตือนเพื่อไม่ให้ผู้อื่นสูบบุหรี่ และห้ามทำให้เกิดประกายไฟบริเวณที่แก๊สรั่ว



รูปที่ 1.6 กรณีแก๊สรั่วให้นำออกกลางแจ้งแล้วปล่อยทิ้งไว้ (ที่มา หนังสือ งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น นริศ ศรีเมฆ และ คณะ)รูปที่ 1.4 หน้า 8

10. ถ้าวางท่อแก๊สอะเซทิลีนในตำแหน่งนอนนาน ๆ หรือนำท่อตั้งขึ้นแล้วใช้งานทันที สารอะเซทิลีนที่ออกมาจากท่อนี้จะทำให้เปลวไฟมีอุณหภูมิต่ำกว่าปกติ และจะออกมาทำความเสียหายต่อมาตรวัดความดัน (Regulator) และบริเวณลิ้นปิด-เปิด (Valve) ของกระบอกรเชื่อม (Torch) ถ้าการเคลื่อนย้ายจำเป็นต้องวางท่อลักษณะนอน เมื่อจะใช้งานควรนำตั้งขึ้น และมีระยะเวลาเพื่อให้สารอะเซทิลีนเข้าที่ หรือจัดระเบียบตัวเองระยะหนึ่ง จึงจะใช้งานได้อย่างปลอดภัย



รูปที่ 1.7 ท่อแก๊ส เมื่อนำท่อแก๊สตั้งขึ้นควรให้สารอะเซทิลีนจัดระเบียบให้ดีก่อนเปิดใช้งาน

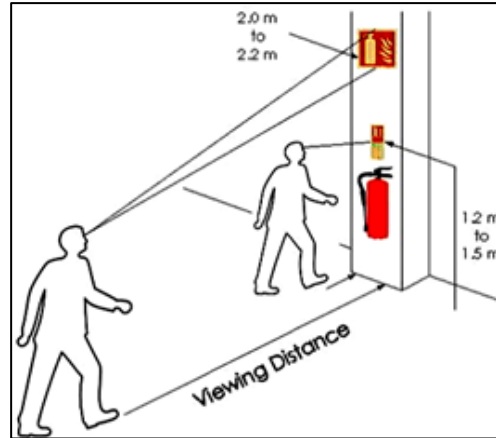


11. ก่อนทำการเชื่อมต้องสังเกตพื้นที่รอบข้างเสียก่อนว่า มีถังแก๊ส ถังสี หรือกาน้ำมันอยู่ในบริเวณเชื่อมหรือไม่ เพราะถ้ามีประกายไฟอาจกระเด็นไปถูกถังน้ำมันหรือแก๊สไฟอาจลุกติดได้



รูปที่ 1.8 วัตถุที่เป็นเชื้อเพลิง

การติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง

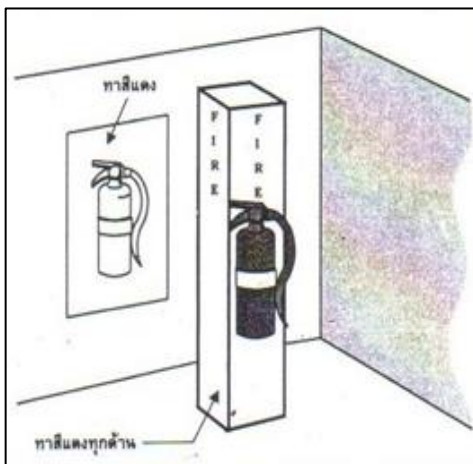


รูปที่ 1.9

12. ภายในโรงงานเชื่อมต้องมีอุปกรณ์ดับไฟ สามารถที่จะหยิบใช้ได้ง่ายเมื่อเกิดเพลิงไหม้และควรจะติดตั้งสูงจากพื้นที่ประมาณ 1 ถึง 1.5 เมตร

13. ผนังกำแพงที่ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงควรทาสีแดงไว้รอบๆ อุปกรณ์ดับเพลิง และถ้าหากไม่มีกำแพงควรทำกล่องติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง และควรทาสีพื้นกล่องด้วยสีแดงทุกด้าน

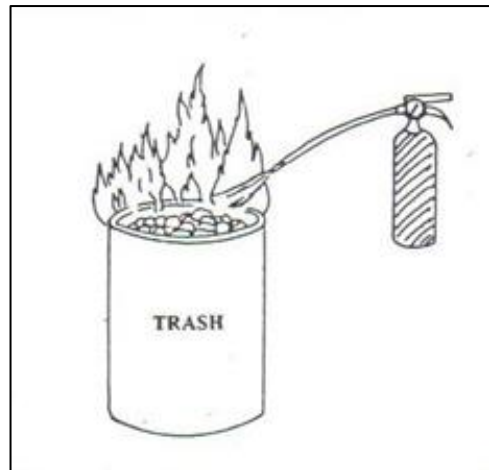
14. การใช้อุปกรณ์ดับเพลิงนั้น ให้ดึงสลักบริเวณไก ใช้มือหนึ่งยวไกพร้อมทั้งพ่นน้ำยาดับเพลิงไปที่วัสดุที่กำลังลุกไหม้ ไม่ควรพ่นไปที่เปลวไฟ



รูปที่

ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง

1.10



พื้นที่การ

รูปที่ 1.11 การพ่นน้ำยาไปที่วัสดุที่กำลังลุกไหม้

(ที่มา: นายอำพร โสภา:2534 รูปที่2.1)



ใบเนื้อหา

หน้าที่ 6

ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะเบื้องต้น รหัสวิชา 20100 - 1004

สัปดาห์ที่ 1

เรื่อง หน่วยที่ 1 ความปลอดภัย

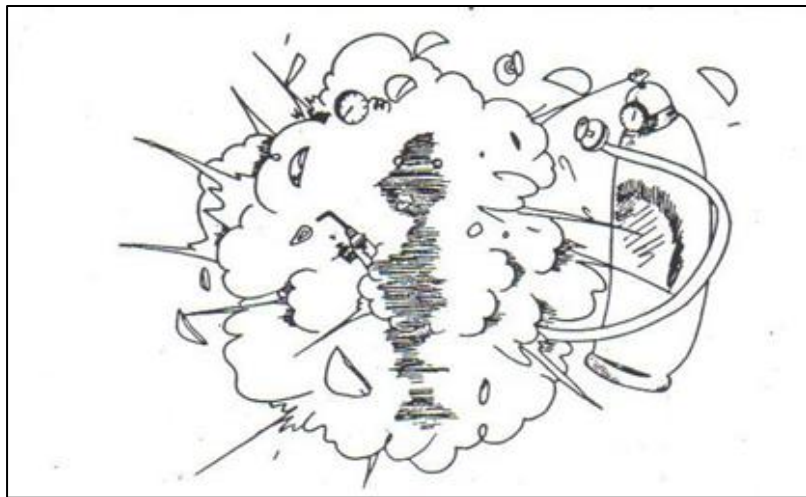
เวลา 4 ชั่วโมง

15. ช่างเชื่อมที่จะทำการเชื่อมควรระวังอยู่ตลอดเวลา ต้องดูชุดปฏิบัติงานที่สวมใส่อยู่นั้นเปื้อนน้ำมันหรือไม่ เพราะถ้าเปื้อนน้ำมันจะมีโอกาสติดไฟได้มากกว่าชุดปฏิบัติงานที่สะอาด



รูปที่ 1.12 ภาพชุดปฏิบัติงานที่เปื้อนน้ำมันมีโอกาสติดไฟได้มาก

16. อย่าทำการเชื่อมใกล้ถังแก๊ส เพราะความร้อนหรือประกายไฟจากการเชื่อมจะทำให้แก๊สภายในถังขยายตัวและอาจจะระเบิดได้



รูปที่ 1.13 ผลที่อาจจะเกิดขึ้นเมื่อเชื่อมใกล้ถังแก๊ส



17. อย่าหยอกล้อกันขณะเชื่อม หรือนำเปลวไฟจากหัวเชื่อมมาหยอกล้อกัน เพราะอาจจะเกิดอันตรายได้และไม่สามารถควบคุมเปลวไฟได้



รูปที่ 1.14 ไม่ควรนำเปลวไฟมาหยอกล้อกัน

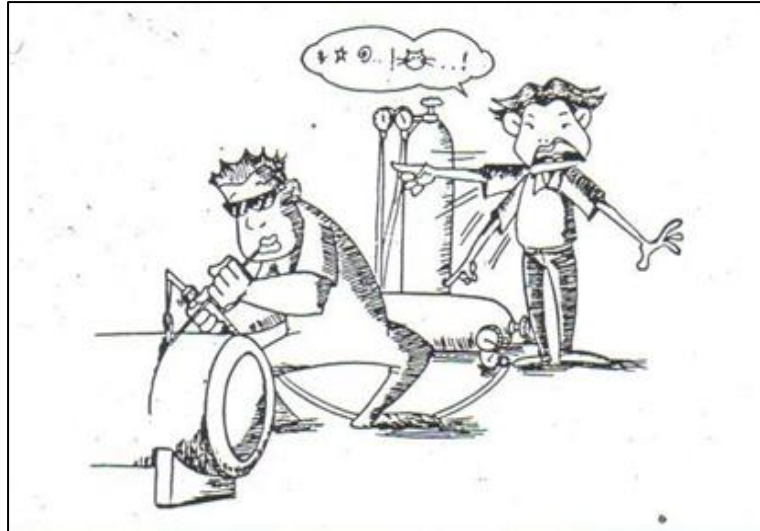
18. อย่าให้ท่อแก๊สเปื้อนน้ำมันหรือจาระบี โดยเฉพาะบริเวณคอขวด และที่บริเวณปิด-เปิดแก๊ส เพราะน้ำมันหรือจาระบีอาจทำปฏิกิริยากับแก๊สที่รั่วซึมออกมา จะทำให้ลุกติดไฟและระเบิดได้ง่าย



รูปที่ 1.15 ท่อแก๊สอาจทำปฏิกิริยากับน้ำมันหรือจาระบีเกิดการระเบิดได้



19. ขณะเชื่อมไม่ควรนอนต่อแก๊สอะเซทิลีน เพราะสารอะซีไตนอาจจะไหลออกมา และทำลายมาตรวัดความดัน และลิ้นปิด-เปิด ที่กระบอกเชื่อม



รูปที่ 1.16 ไม่ควรนอนต่อแก๊สอะเซทิลีนขณะเชื่อม ถ้ากลัวล้มควรคล้องโซ่และยึดกับผนังหรือกำแพง

20. ไม่ควรเชื่อมงานบนพื้นซีเมนต์ เพราะพื้นซีเมนต์เมื่อถูกความร้อนจะขยายตัว และระเบิดแตกกระเด็นออกมา อาจจะเข้าตาหรือทำให้แสบร้อนได้



รูปที่ 1.17 พื้นซีเมนต์จะแตกกระเด็นเมื่อถูกความร้อน

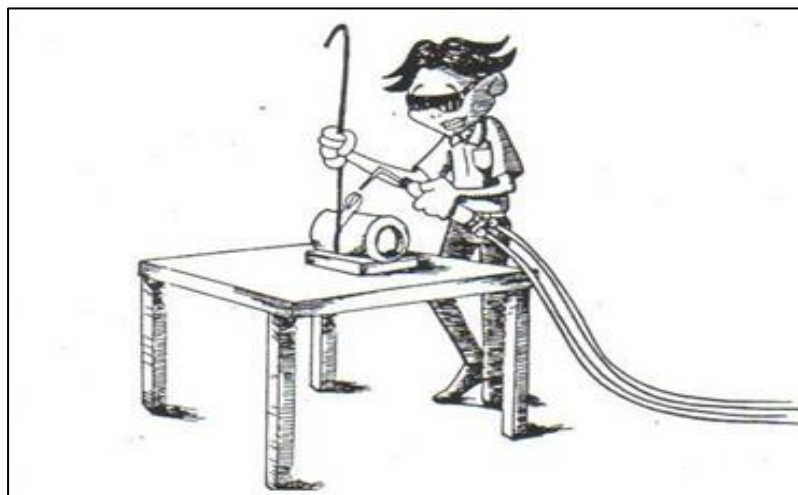


21. ก่อนเชื่อมต้องตรวจสอบเสียก่อนว่าสายแก๊สอยู่ในสภาพดีหรือไม่ เพราะถ้าหากสายรั่ว ประกายไฟจากการเชื่อมอาจกระเด็นลงไปทำให้เกิดไฟลุกไหม้ และลามไปยังถังแก๊สได้ โดยที่ผู้เชื่อมจะไม่เห็นเลย เนื่องจากกำลังเชื่อมและใส่แว่นกรองแสงอยู่



รูปที่ 1.18 การเชื่อมแก๊สควรตรวจสอบรอยรั่วของสายเชื่อมก่อนทำการเชื่อม

22. ขณะเชื่อมงานควรอพยพลวดเชื่อมด้านที่ไม่ได้ใช้เสียก่อน เพื่อป้องกันมิให้ไปถูกเพื่อนข้างเคียงที่มาดู เมื่อผู้ปฏิบัติงานทำการเชื่อมเสร็จแล้ว และละจากแนวเชื่อม

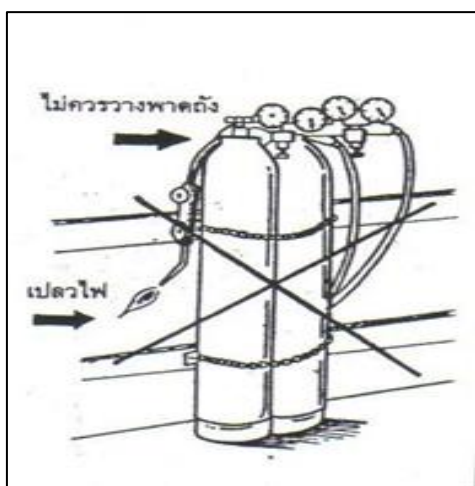


รูปที่ 1.19 การอพยพลวดเชื่อมด้านที่ไม่ใช่



รูปที่ 1.20 หลังการเชื่อมเสร็จแล้วเปลวไฟและลวดเชื่อมต้องเคลื่อนหรือเปลี่ยนตำแหน่งด้วยความระมัดระวัง

- 23. อย่าใช้ไม้ขีดไฟจุดเปลวไฟ เพราะขณะที่เปลวแก๊สติดไฟอยู่ อาจจะไหม้มือได้
- 24. อย่าจุดเปลวไฟจากโลหะที่ร้อน หรือใช้ความร้อนจากชิ้นงานเชื่อมจุดไฟเชื่อม เพราะแก๊สจะไปกองรวมตัวอยู่บริเวณนั้นมาก ในบริเวณชิ้นงานร้อนทำให้เกิดการระเบิดได้
- 25. อย่าทิ้งหัวเชื่อมแก๊สที่กำลังติดไฟอยู่ ในขณะที่ผู้เชื่อมไปทำงานอย่างอื่น
- 26. อย่าเชื่อมภาชนะโลหะที่ปิดฝาอยู่ ไม่มีช่องทางระบายอากาศ เพราะอากาศหรือแก๊สภายในจะขยายตัวทำให้เกิดการระเบิด



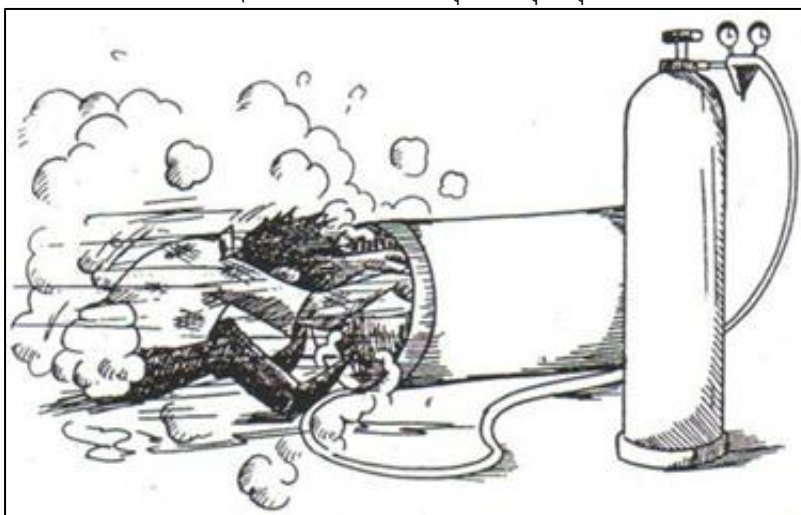
รูปที่ 1.21 อย่าทิ้งหัวเชื่อมแก๊สขณะกำลังติดไฟ



รูปที่ 1.22 อย่าเชื่อมภาชนะโลหะปิดฝาอยู่

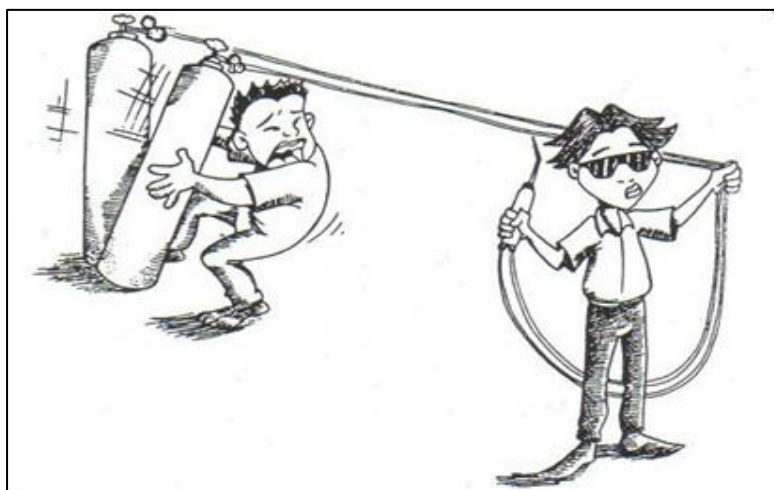


27. ไม่ควรใช้ประแจเลื่อนหรือคีมล็อกเปิดท่อแก๊สอะเซทิลีน ควรใช้ประแจเปิดถังแก๊สเฉพาะตัวของมันเองเท่านั้น
28. ควรเปิดลิ้นท่อแก๊สอะเซทิลีน ประมาณ $\frac{1}{2}$ - 1 รอบ พร้อมทั้งปล่อยประแจเปิดลิ้นค่าไว้ เพราะถ้าเกิดอุบัติเหตุจะได้ปิดได้ทันท่วงที
29. อย่างนำแก๊สอะเซทิลีนไปใช้โดยไม่มีมาตรวัดความดัน คอยตรวจสอบความดันใช้งาน
30. ไม่ควรมุดเข้าไปเชื่อมท่อที่แคบๆ เพราะอาจจะเกิดอุบัติเหตุไฟลุกไหม้และอาจจะออกมาไม่ทัน



รูปที่ 1.23 ไม่ควรเชื่อมต่อในที่แคบๆ

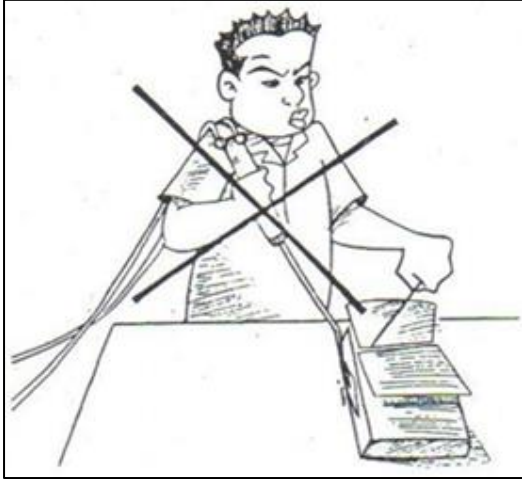
31. ในกรณีไม่มีเสา หรือกำแพงอยู่ในบริเวณใกล้ที่จะล่ามท่อแก๊ส ขณะทำการเชื่อมต้องตรวจสอบความยาวของสายเชื่อมเสียก่อนว่ามีความยาวเพียงพอหรือไม่ เพราะอาจจะเผลอดึงสายเชื่อมท่อแก๊สอาจจะล้มได้



รูปที่ 1.24 สายเชื่อมขณะใช้งานต้องตรวจสอบระยะของการเชื่อมอยู่เสมอเพื่อป้องกันการดึงถังแก๊สล้ม



32. ควรใส่แว่นตากองแสงขณะเชื่อม และไม่ควรรใช้สายแก๊สพาดไหล เพราะถ้าแก๊สรั่วอาจจะถูกไฟไหม้ได้



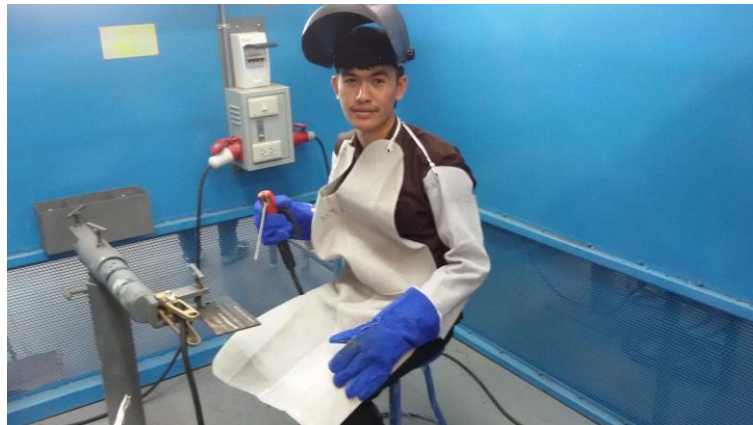
รูปที่ 1.25 การเชื่อมไม่ถูกต้อง

รูปที่ 1.26 การเชื่อมที่ถูกต้อง

(ที่มา: นายอำพร โสภา:2534 รูปที่ 2.7)

1.3 ความปลอดภัยในงานเชื่อมไฟฟ้า

1. ก่อนเชื่อมผู้เชื่อมต้องเตรียมเครื่องมือที่จำเป็นต้องใช้ในการเชื่อม เช่น คีมจับงานร้อน ค้อนเคาะสแลก แปรงลวด และอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากการเชื่อม เช่น ถุงมือ เสื้อหนัง สนับแข้ง ปกอกแขน หน้ากากพร้อมด้วยเลนส์ป้องกันแสง และภายในห้องเชื่อมต้องมีม่านป้องกันแสง มีที่ถอดค้อนที่ใช้งานได้



รูปที่ 1.27 การเตรียมอุปกรณ์การเชื่อมและอุปกรณ์ความปลอดภัยให้พร้อม



ใบเนื้อหา

หน้าที่ 13

ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะเบื้องต้น รหัสวิชา 20100 - 1004

สัปดาห์ที่ 1

เรื่อง หน่วยที่ 1 ความปลอดภัย

เวลา 4 ชั่วโมง

2. ไม่ควรนำขากางเกงใส่ไว้ในรองเท้า หรือสวมนาฬิกาขณะเชื่อม เพราะสเก็ทเชื่อมหรือสแลก อาจกระเด็นเข้าไปในรองเท้า หรือติดอยู่ที่นาฬิกาข้อมือได้
3. เมื่อมีการเพิ่มหรือลดกระแสไฟ ควรจะหยุดเชื่อมก่อนเสมอ
4. แคลมป์ (Clamp) จับสายดินต้องแน่น และขนาดของสายเชื่อมต้องเหมาะสมกับกระแสไฟ มิฉะนั้นสายเชื่อมจะร้อนและลุกติดไฟในที่สุด
5. อย่าเชื่อมงานกลางสายฝนหรือบนพื้นที่นองไปด้วยน้ำ เพราะกระแสไฟฟ้าอาจลัดวงจรเป็นอันตรายกับผู้เชื่อมได้



รูปที่ 1.28 การเกิดอันตรายได้เมื่อทำการเชื่อมบนพื้นที่เปียก
(ที่มา หนังสือ งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น นริศ ศรีเมฆ และ คณะ)รูปที่ 1.6 หน้า 6)

6. เมื่อเกิดไฟลุกติดโดยที่ผู้เชื่อมไม่รู้ บุคคลที่พบเห็นไม่ควรดับไฟด้วยน้ำ เพราะไฟอาจลัดวงจรดูดผู้เชื่อมได้ ควรดับด้วยน้ำยาดับเพลิง
7. อย่ามองแสงที่เกิดจากการเชื่อมด้วยตาเปล่า เพราะแสงที่สว่างมากเกินไป จะทำให้ตาเจ็บไม่ได้ มองไม่เห็นชั่วขณะหนึ่ง แสงที่เกิดจากการเชื่อมสามารถมองด้วยตาเปล่าได้ต้องมีระยะห่าง 40 ฟุตขึ้นไป
8. ควรระมัดระวังเป็นพิเศษ ตรวจสอบอุปกรณ์ดูดควันให้สามารถทำงานได้ เมื่อทำการเชื่อมโลหะจำพวกตะกั่ว แคดเมียม โครเมียม แมงกานีส ทองเหลือง และสังกะสี เพราะจะเกิดแก๊สพิษที่อันตรายมากต่อร่างกาย



9. อย่าเชื่อมชิ้นงานที่อยู่ใกล้ถังน้ำมันเชื้อเพลิง เพราะสะเก็ดไฟอาจกระเด็นไปถูกถังน้ำมันและลุกไหม้ได้



รูปที่ 1.29 อย่าเชื่อมใกล้ถังน้ำมันเชื้อเพลิง

(ที่มา หนังสือ งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น นริศ ศรีเมฆ และ คณะ)รูปที่ 1.7 หน้า 6)

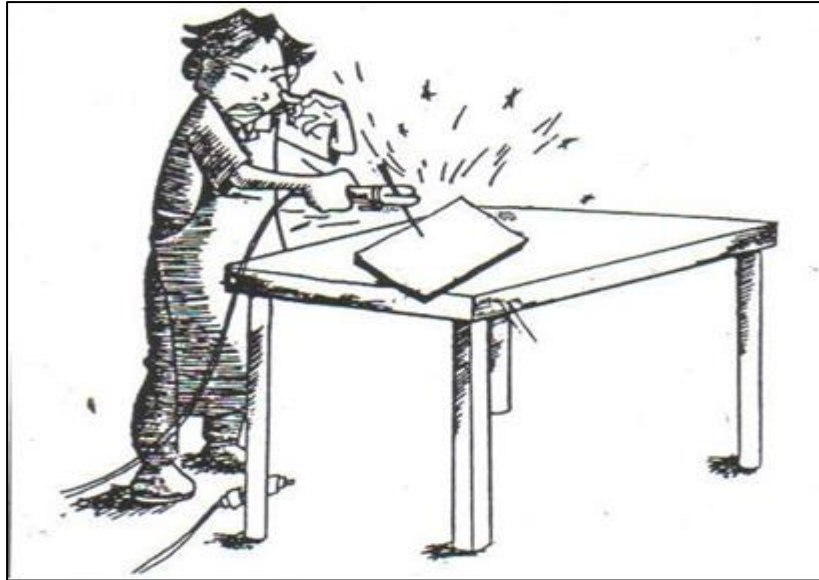
10. ไม่ควรเชื่อมในห้องที่ปิดหมดทุกด้าน ควรเชื่อมบริเวณที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวกและมีที่อลมดูดควัน ควันจะเป็นอันตรายต่อผู้เชื่อม



รูปที่ 1.30 การเชื่อมในห้องที่ปิด ควันจะเป็นอันตรายต่อผู้เชื่อม



11. อย่าเชื่อมไฟฟ้าด้วยตาเปล่า ต้องใช้เลนส์กรองแสงทุกครั้ง และควรเชื่อมในห้องที่จัดไว้โดยเฉพาะ ถ้าจำเป็นต้องเชื่อมนอกสถานที่ ควรมีฉากป้องกันแสงเพื่อไม่ให้เป็นอันตราย หรือรบกวนผู้อยู่ข้างเคียง



รูปที่ 1.31 การเชื่อมอย่าทำการเชื่อมด้วยตาเปล่า

12. อย่าจับชิ้นงานด้วยมือเปล่า หรือใส่ถุงมือจับชิ้นงานเมื่อเชื่อมเสร็จใหม่ๆ ควรใช้คีมจับชิ้นงานร้อน



รูปที่ 1.32 การเชื่อมควรใช้คีมจับชิ้นงานที่ร้อน



ใบเนื้อหา

หน้าที่ 16

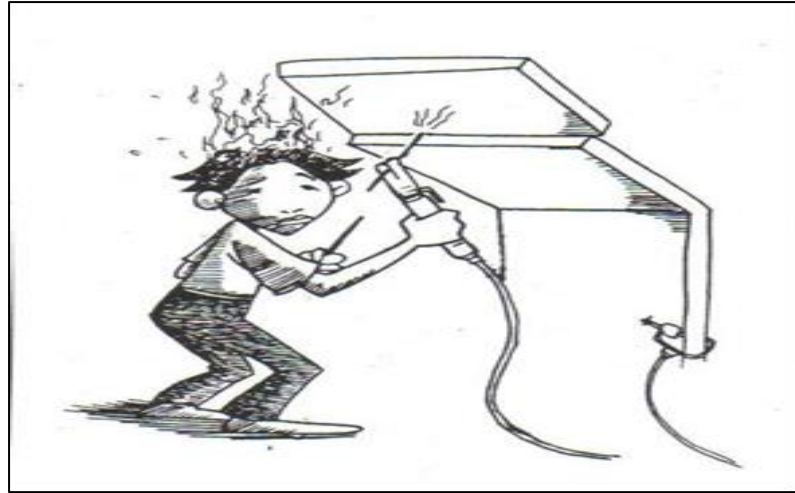
ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะเบื้องต้น รหัสวิชา 20100 - 1004

สัปดาห์ที่ 1

เรื่อง หน่วยที่ 1 ความปลอดภัย

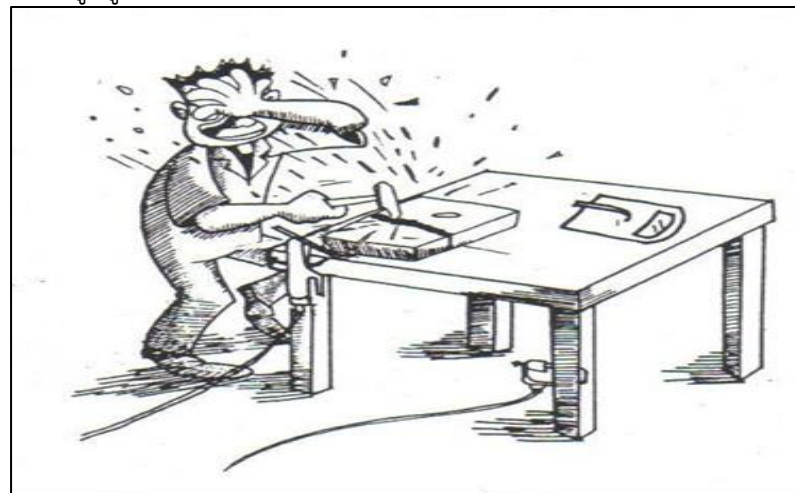
เวลา 4 ชั่วโมง

13. การเชื่อมงานทำเหนื่อศีระษะ ควรสวมหมวก ไม่เช่นนั้นความร้อนหรือประกายไฟจากชิ้นงานอาจลุกไหม้ติดศีระษะได้



รูปที่ 1.33 การเชื่อมควรสวมหมวก เมื่อเชื่อมชิ้นงานทำเหนื่อศีระษะ

14. ควรใส่แว่นตาใสป้องกันเศษโลหะขณะทำการเคาะสแลกและให้เคาะออกจากตัวด้วยความระมัดระวัง เพราะอาจกระเด็นเข้าตาหรือไปถูกผู้อื่นได้



รูปที่ 1.34 การเชื่อมควรใส่แว่นตา และเคาะสแลกด้วยความระมัดระวัง



15. หลังจากเชื่อมงานเสร็จใหม่ๆ ต้องระมัดระวังไม่ให้ปลายของรูปเชื่อมไปถูกเพื่อนข้างเคียง



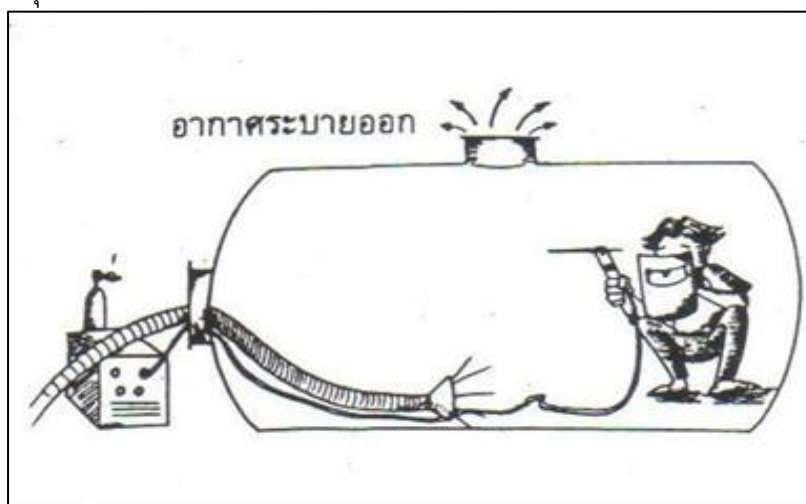
รูปที่ 1.34 การถือหัวเชื่อมต้องระวังไม่ให้ถูกผู้อยู่ข้างเคียง

16. อย่าซ่อมเครื่องเชื่อมไฟฟ้าขณะที่เครื่องกำลังทำงานอยู่ เพราะไฟฟ้าอาจดูดได้ขณะทำการซ่อมได้

17. ควรเลือกกระจกกรองแสงที่เหมาะสม เพราะถ้าแสงสว่างมากเกินไปจะเป็นอันตรายกับสายตาได้

18. การเชื่อมในสถานที่สูงๆ ควรใช้เข็มขัดนิรภัยช่วยทุกครั้ง

19. การทำงานเชื่อมในห้องเล็กๆ ในถ้ำ ในท่อ ในบ่อ หรือในถัง ต้องมีอากาศถ่ายเทเข้าออกได้ตลอดเวลา แต่ควรใช้อากาศในบรรยากาศ ห้ามใช้ออกซิเจนบริสุทธิ์เติมเข้าไป เพราะออกซิเจนมากเกินไป อาจทำให้เกิดประกายไฟและลุกไหม้ได้ง่าย เป็นเหตุให้ระเบิดได้



รูปที่ 1.35 การระบายอากาศในการเชื่อมในถัง

(ที่มา หนังสือ งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น นริศ ศรีเมฆ และ คณะ)รูปที่ 1.8 หน้า 7)



20. ขณะทำการเชื่อมไฟฟ้าไม่ควรใส่เครื่องประดับ เช่น แหวน นาฬิกา สร้อยคอ หรือพกเครื่องมือไว้ตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย เพราะอุปกรณ์พวกนี้ถ้าไปกระทบกับชิ้นงานที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน กระแสไฟอาจดูดได้



รูปที่ 1.36 การสวมใส่เครื่องประดับ และพกเครื่องมือไว้ตามส่วนต่างๆของร่างกาย เป็นการแต่งกายไม่ถูกต้อง

21. การเชื่อมไฟฟ้าภายในท่อโลหะ อาจเกิดกระแสฟลัดวงจร และอาจเกิดไฟช็อตได้ง่าย ดังนั้นเมื่อจำเป็นต้องเชื่อมภายในถังขนาดใหญ่ที่เป็นตัวนำกระแสไฟฟ้า ควรใช้แผ่นไม้หรือฉนวนไฟฟ้ารองนั่ง ชุดที่สวมใส่ต้องไม่เปียกชื้น สายเชื่อมต้องไม่มีลวดทองแดงโผล่ออกมาและในขณะที่ทำงานต้องมีช่างคู่หู (Partner) คอยช่วยเหลือเมื่อมีปัญหา



รูปที่ 1.37 การใช้ฉนวนรองนั่งทำงานเมื่อทำการเชื่อมในถังเหล็ก

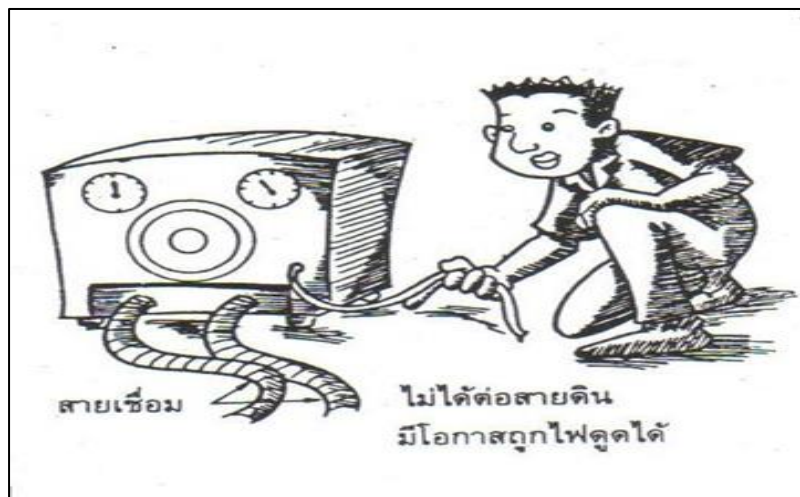


22. ในการเปลี่ยนลวดใหม่ เมื่อทำการเชื่อมลวดเก่าหมดไป ไม่ควรใช้มือเปล่าจับลวดใส่หัวจับ เพราะอาจจะถูกไฟฟ้าดูดได้ ควรวางลวดเชื่อมในที่ใกล้เคียงและสะดวกในการใช้หัวเชื่อมจับลวดเชื่อมหรือใช้ถุงมือช่วยในการจับ



รูปที่ 1.38 การเปลี่ยนลวดเชื่อมที่ถูกต้อง

23. เครื่องเชื่อมที่ต่อสายไฟเมนเข้าเครื่องต้องต่อสายดินจากตัวโครงเครื่องลงดิน เพื่อป้องกันกระแสไฟรั่ว ซึ่งอาจจะช็อตผู้ไปสัมผัสเครื่องเชื่อมได้



รูปที่ 1.39 เครื่องเชื่อมต้องมีการต่อสายดินเพื่อป้องกันการแสร์ว



24. ถึงมือไม่ว่างก็ไม่ควรพิกหัวเชื่อมไว้ด้วยรักแร้ เพราะรักแร้เป็นส่วนที่อับชื้น และมีโอกาสถูกไฟดูดได้ง่าย



รูปที่ 1.40 ไม่ควรใช้รักแร้หนีบหัวเชื่อม

1.3 ความปลอดภัยในงานโลหะแผ่น

1. การเคลื่อนย้ายโลหะแผ่นบาง จะต้องสวมถุงมือทุกครั้ง มิฉะนั้นขอบของโลหะแผ่นอาจบาดมือได้



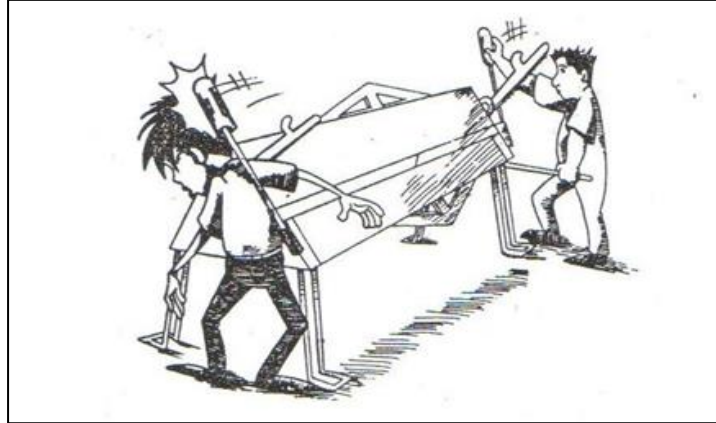
รูปที่ 1.41 อันตรายจากการเคลื่อนย้ายโลหะแผ่น

(ที่มา นายอาทร สังข์ขาวครูชำนาญการ)

2. การเคลื่อนย้ายโลหะแผ่นควรยกในแนวตั้ง เพราะถ้ายกในแนวนอนโลหะจะห้อยตัวลง และต้องใช้พื้นที่ในการเคลื่อนย้ายกว้าง ทำให้การจับและการเคลื่อนย้ายกระทำได้ยาก



3. ในการใช้เครื่องพับต้องแน่ใจว่าไม่มีผู้อยู่ในรัศมีการเคลื่อนไหวของชิ้นส่วนของเครื่องจักรหรือไม่



รูปที่ 1.42 อันตรายจากการเคลื่อนย้ายโลหะแผ่น

(ที่มา หนังสือ งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น นริศ ศรีเมฆ และ คณะ)รูปที่ 1.9 หน้า 8)

4. ไม่ควรใช้กรรไกรมือตัดงานที่มีความหนาหลายๆ เมื่อออกแรงบีบจากมือมากจะทำให้ความปลอดภัยลดลงและควรตัดด้วยความระมัดระวัง



รูปที่ 1.43 การตัดงานหนามากเกินไปมีโอกาสเกิดอันตรายได้มากกว่าการตัดงานบาง

(ที่มา นายอาทร สังข์ขาวครูชำนาญการ)

5. ไม่ควรนำบรรทัดเหล็กไปใช้ตัดอุปกรณ์อื่นๆ เช่น ครอบป้องกันจะทำให้ชำรุดได้
6. ไม่ควรใช้เหล็กถ่ายแบบแทนเหล็กนำศูนย์
7. ไม่ควรใช้กรรไกรตัดลวด หรือแผ่นโลหะที่แข็งเกินไปอาจจะทำให้ฟันของกรรไกรบิ่นได้
8. อย่าใช้กรรไกรเคาะ หรือตีแผ่นโลหะ ขณะตัดแล้วเกิดรอยเย็น ควรเปลี่ยนมาใช้ค้อนแทน
9. เหล็กขีดไม่ควรเจียรระไน เพราะความแข็งที่ชุบไว้จะหมดไป ควรลับให้แหลมดั้งเดิมด้วยหินลับ
10. แผ่นโลหะจะมีรอยเย็น ครีบ และความคมอันเกิดจากการตัด ควรใช้ตะไบแต่งลบคมเสียก่อน



แบบทดสอบ

หน้าที่ 22

ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะเบื้องต้น รหัสวิชา 20100 - 1004

สัปดาห์ที่ 1

เรื่อง หน่วยที่ 1 ความปลอดภัย

เวลา 4 ชั่วโมง

1. การปฏิบัติงานทั่วไปสิ่งที่ผู้ปฏิบัติงานต้องคำนึงถึงเสมอ คือ

ก. การใช้เครื่องมือที่ถูกต้อง

ข. ความปลอดภัย

ค. การประหยัดวัสดุ

ง. เวลาในการทำงาน

2. วัตถุที่ไม่ควรอยู่ใกล้ขณะทำการเชื่อม คือ

ก. สารละลาย

ข. เชื้อเพลิง

ค. เครื่องดับเพลิง

ง. ทราาย

3. การเก็บรักษาท่อแก๊สที่ใช้งาน ควรให้ห่างจากสารติดไฟหรือเชื้อเพลิงไม่น้อยกว่ากี่เมตร

ก. 3 เมตร

ข. 4 เมตร

ค. 5 เมตร

ง. 7.6 เมตร

4. การเก็บรักษาท่อแก๊สอะเซทิลีนควรแยกออกจากท่อออกซิเจนโดยมีกำแพงกัน กำแพงควรมีความสูงอย่างน้อยกี่เมตร

ก. 1 เมตร

ข. 1.5 เมตร

ค. 2 เมตร

ง. 2.5 เมตร

5. กรณีแก๊สรั่ว สิ่งที่ต้องควบคุมหรือผู้ปฏิบัติงานต้องรีบกระทำ คือ

ก. น้ำมันมาสดา

ข. นำเครื่องดับเพลิงมาฉีด

ค. นำผ้าเปียกน้ำมาคลุมปิด

ง. นำท่อออกจากอาคารไปที่ระบายอากาศ

6. ระยะการมองที่ปลอดภัยในการเชื่อมไฟฟ้าคือข้อใด

ก. 40 ฟุต

ข. 50 ฟุต

ค. 30 ฟุต

ง. 20ฟุต



แบบทดสอบ

หน้าที่ 23

ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะเบื้องต้น รหัสวิชา 20100 - 1004

สัปดาห์ที่ 1

เรื่อง หน่วยที่ 1 ความปลอดภัย

เวลา 4 ชั่วโมง

7. การมองการเชื่อมไฟฟ้าด้วยตาเปล่าจะมีผลต่อตาอย่างไร

ก. เคืองตา

ข. เจ็บตา

ค. ระคายตา

ง. ถูกทุกข้อ

8. การเคลื่อนย้ายโลหะบางๆต้องทำอย่างไร

ก. ยกครั้งละแผ่น

ข. ยกครั้งละหลายๆ

ค. ต้องสวมถุงมือ

ง. ใช้คีบจับ

9. การเคลื่อนย้ายโลหะแผ่นควรยกในแนวใด

ก. แนวนอน

ข. แนวตั้ง

ค. แนวตะแคง

ง. ถูกทุกข้อ

10. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากการเชื่อม คือ

ก. หน้ากาก

ข. ถุงมือ

ค. เสื้อหนัง

ง. ถูกทุกข้อ



เฉลย

หน้าที่ 24

ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะเบื้องต้น รหัสวิชา 20100 - 1004

สัปดาห์ที่ 1

เรื่อง หน่วยที่ 1 ความปลอดภัย

เวลา 4 ชั่วโมง

1. การปฏิบัติงานทั่วไปสิ่งที่ผู้ปฏิบัติงานต้องคำนึงถึงเสมอ คือ
ข. ความปลอดภัย
2. วัตถุที่ไม่ควรอยู่ใกล้ขณะทำการเชื่อม คือ
ข. เชื้อเพลิง
3. การเก็บรักษาท่อแก๊สที่ใช้งาน ควรให้ห่างจากสารติดไฟหรือเชื้อเพลิงไม่น้อยกว่ากี่เมตร
ง. 7.6 เมตร
4. การเก็บรักษาท่อแก๊สอะเซทิลีนควรแยกออกจากท่อออกซิเจนโดยมีกำแพงกัน กำแพงควรมีความสูงอย่างน้อยกี่เมตร
ข. 1.5 เมตร
5. กรณีแก๊สรั่ว สิ่งที่ต้องควบคุมหรือผู้ปฏิบัติงานต้องรีบกระทำ คือ
ง. นำท่อออกจากอาคารไปที่ระบายอากาศ
6. ระยะการมองที่ปลอดภัยในการเชื่อมไฟฟ้าคือข้อใด
ก. 40 ฟุต
7. การมองการเชื่อมไฟฟ้าด้วยตาเปล่าจะมีผลต่อตาอย่างไร
ง. ถูกทุกข้อ
8. การเคลื่อนย้ายโลหะบางอย่างต้องทำอย่างไร
ค. ต้องสวมถุงมือ
9. การเคลื่อนย้ายโลหะแผ่นควรยกในแนวใด
ข. แนวตั้ง
10. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากการเชื่อม คือ
ง. ถูกทุกข้อ