

السلامة في أعمال اللحام والقطع

٢٠٠٨/١٠/٢٠ Date : H & S – WI- Rev. (٠)E

يستخدم اللحام في وصل المعادن ببعضها ، حيث يتم تسخينها وتسييلها وربطها ببعضها، وبعد ذلك تصبح القطعتان الموصولتين في قوة المعدن الأصلي أو أقوى منه.
والمخاطر المصاحبة لعمليات اللحام تشمل: الدخان ، الأبخرة السامة، المواد الصلبة المتطايرة، الحرارة العالية والإشعاع الضوئي.



أنواع اللحام / القطع :

- ١- اللحام بالغاز Gas Welding
- ٢- اللحام الكهربائي Arc Welding
- ٣- القطع بالأوكسجين

المتطلبات العامة: General Requirements:

أ- منع ومكافحة الحرائق:

- ١- في حالة عدم إمكانية إبعاد الشيء المراد لحامه من مكان العمل، يتم إبعاد جميع المواد القابلة للاشتعال لمسافة لا تقل عن ٣٥ قدم (١١ متراً) من مكان اللحام.
- ٢- في حالة عدم إمكانية إبعاد الشيء المراد لحامه ، وفي نفس الوقت عدم إمكانية إبعاد جميع المواد القابلة للاشتعال من مكان اللحام، يتم استخدام ستائر أو أغطية مناسبة لعزل الحرارة، والشرر ونواتج اللحام. كذلك يتم تغطية جميع المواد القابلة للاشتعال بواسطة مواد غير قابلة للاشتعال ورش الأرضية أسفل مكان اللحام بالماء لإطفاء الشرر المتطاير.
- ٣- توفير معدات مكافحة الحرائق المناسبة قرب مكان اللحام للاستخدام الفوري في حالة حدوث حرائق (طفايات الحريق المناسبة، بكرات إطفاء الحريق الجدارية (Fire Hose Reel ، ..).
- ٤- تعيين مراقب للحريق (Fire Watch) تكون مهامه الأساسية مراقبة الشرر المتطاير والناثج من عمليات اللحام في حدود مسافة ٣٥ قدم (١١ متراً) مع ضرورة عدم ترك مكان اللحام إلا بعد مرور نصف ساعة علي الأقل من انتهائه.
- ٥- ضرورة التأكد من خلو مكان اللحام من المواد الملتهبة أو الغازات القابلة للاشتعال وذلك بإجراء القياسات اللازمة بواسطة أجهزة قياس نسبة الغازات القابلة للاشتعال بجو العمل من قبل مندوب شعبة السلامة العامة .
- ٦- عدم السماح بإجراء أية أعمال لحام أو قطع في البراميل المستعملة إلا بعد تنظيفها تماماً والتأكد من خلوها تماماً من المواد القابلة للاشتعال.

ب- الوقاية الشخصية للعاملين: Personal Protection

- ١- ضرورة استخدام واقبات العين والوجه المناسبة (نظارات اللحام، واقى الوجه الخاص باللحام) مع استعمال عدسات ذات فلتر (Shade Filters) مناسب لنوع اللحام وحجم الإلكتروود.

٢- استعمال القفازات المقاومة للحرارة، الأفرولات القطنية ذات الأكمام الطويلة وتكون بدون جيوب. كذلك ضرورة عدم وجود ثنيات في البنطلون ويغطي الحذاء. وهناك أكمام وأغطية خاصة للذراعين والساقين.

٣- استعمال حذاء واقى مناسب وأيضا يمكن استعمال مريلة من الجلد.

ج- الحماية الصحية والتهوية المناسبة: يمكن أن تكون تهوية مكان اللحام من التهوية الطبيعية أو التهوية الميكانيكية.

١- تكون التهوية الطبيعية كافية إذا كان المكان المخصص لعمليات اللحام لا تقل مساحته عن ١٠٠٠٠ قدم مربع (٩٣٠ متر مربع) وسقف هذا المكان لا يقل عن ١٦ قدم (٥ متر).

٢- في حالة عدم توافر الشرط أعلاه وبالتالي عدم كفاية التهوية الطبيعية لمكان اللحام يتم استخدام التهوية الميكانيكية ، مثل التهوية الموضعية بجوار عملية اللحام حيث تقوم بسحب الأبخرة المتولدة من عمليات اللحام بسرعة كبيرة إلي فلتر خاص. كذلك يمكن استخدام شفاطات لتغيير هواء مكان العمل بحيث يكون في حدود ٢٠ مرة بالساعة.

د- تصريح العمل الساخن Hot Work Permit: يجب إصدار هذا التصريح (بعد التأكد من توافر جميع شروط السلامة) وذلك قبل مباشرة أعمال اللحام.

*اللحام بالغاز Gas welding

يتم لحام المعادن بواسطة الحرارة الناتجة من المشعل (Torch) الخاص بالأوكسي أسيتلين حيث يقوم المشعل بمزج الأوكسجين مع الأسيتلين بنسبة معينة وإشعالهما ، واللهب الناتج يستخدم في عمليات لحام المعادن.

• في عمليات اللحام بالأوكسي أسيتلين، يكون الأوكسجين في إسطوانة والأسيتلين في اسطوانة أخرى، ونظرا لوجود هذين الغازين تحت ضغوط عالية يتم استخدام منظمات للضغط علي كل اسطوانة، ويتم توصيل الأوكسجين والأسيتلين من الاسطوانات إلي المشعل بواسطة خرطوم بحيث يكون لون خرطوم الأوكسجين (أخضر) ولون خرطوم الأسيتلين (أحمر) ويتم بعد ذلك خلط الغازين وإشعالهما بواسطة المشعل كذلك بواسطة مقدمة المشعل (Tip Torch).

• لا يزيد ضغط التشغيل لغاز الأسيتلين عن ١٥ رطل علي البوصة المربعة تحت أي ظرف من الظروف، حيث يكون غاز الأسيتلين غير مستقر في الضغوط أعلي من ١٥ رطل علي البوصة المربعة وقد يحدث له تحلل يؤدي لحدوث إنفجار كبير.

• ولتلافي حدوث هذا التحلل وبالتالي حدوث الانفجارات ، يتم تخزين الأسيتلين في حالة سائلة في اسطوانات خاصة يوجد بها حشو من مادة سيليكات الكالسيوم كذلك مادة مذيبة مثل الأسيتون الذي من خواصه امتصاص ٤٠٠ ضعف حجمه من الأسيتلين عند درجة حرارة ٧٦ درجة فهرنهايت.

• يتم تخزين اسطوانات الأوكسجين علي مسافة لا تقل عن ٢٠ قدم (٦متر) من أسطوانات الغازات القابلة للاشتعال، مع استخدام حاجز ارتفاعه لا يقل عن ٥ قدم (١,٥متر) ويتحمل الحريق لمدة لا تقل عن نصف ساعة.

*اللحام الكهربائي ARC Welding

يستخدم اللحام الكهربائي الحرارة الناتجة من التيار الكهربائي لإذابة وتجميع أجزاء المعدن ببعضها.

• يجب توصيل الجسم الخارجي لماكينة اللحام بالأرض (Earthing)، ويتم ذلك بتوصيل ملقط الأرضي بطاولة اللحام أو بالمعدن المراد لحامه.

• يتم استخدام معدات الوقاية الشخصية المناسبة وعلى وجه الخصوص واقيات العين ذات عدسات بفلاتر خاصة (Shade Filters) وحسب قطر الإلكترود وتيار اللحام .

• عند توصيل ماكينة اللحام ، يجب أخذ المتطلبات التالية في الاعتبار:

١- توصيل الجسم الخارجي للماكينة بالأرض (Earthing).

٢- توصيل مفتاح قاطع للكهرباء بالقرب من ماكينة اللحام للاستعمال في حالات الطوارئ.

٣- وجود قاطع كهربائي فيوز (Fuse) أو قاطع للتيار (Circuit Breaker).