

PRÉVENTION DES SINISTRES

LES TRAVAUX PAR POINTS CHAUDS



Un travail par point chaud est toute tâche utilisant une flamme nue ou produisant de la chaleur ou des étincelles. Ces travaux incluent le soudage, le découpage, le brasage, le meulage, la métallisation à chaud, l'application au chalumeau (p. ex. : toitures) et le dégel de canalisation.

Cette capsule traitera surtout des travaux utilisant un gaz combustible, soit le type de procédé qui est le plus couramment employé. Il utilise la chaleur d'une flamme contrôlée, produite par la combustion d'un gaz combustible (normalement l'acétylène) et d'un gaz comburant (l'oxygène surtout), pour fusionner ou couper le métal. L'oxygène permet d'atteindre des températures élevées et utiles, et ce, spécialement pour l'acier. Notons que la température de la flamme d'un chalumeau peut être de l'ordre de quelque 3 315 °C.

Certaines mesures préventives particulières doivent être suivies rigoureusement lors de tout travail par point chaud. Elles concernent surtout :

- L'entretien et l'inspection de l'équipement
- Le stockage et la manutention des bouteilles de gaz comprimés
- L'emplacement des travaux
- La protection des matières combustibles ou inflammables
- Les cas d'interdiction de tels travaux
- Les travaux confiés à un entrepreneur

L'ENTRETIEN ET L'INSPECTION DE L'ÉQUIPEMENT OXYACÉTYLÉNIQUE

Un équipement oxyacétylénique est habituellement composé : d'une bouteille d'acétylène, d'une bouteille d'oxygène, de régulateurs de pression, de boyaux pour acheminer les gaz au chalumeau, et d'un chalumeau servant à mélanger et brûler les gaz de façon contrôlée.

L'oxygène est un oxydant fort plus puissant que l'air que nous respirons, car ce dernier ne contient qu'environ 21 % d'oxygène, le reste étant composé de divers gaz tels que l'azote, l'hélium et l'argon. Normalement lors d'un incendie, ce 21 % d'oxygène devient le comburant du phénomène de combustion. Lors de travaux par points chauds au gaz, c'est de l'oxygène pur qui est utilisé. Si cet oxygène à 100 % est relâché lors d'un incendie, la vitesse de combustion sera grandement accélérée et les flammes se propageront plus rapidement. En effet, les matières qui brûlent dans l'air brûleront violemment dans de l'oxygène pur à pression normale et de façon explosive dans de l'oxygène sous pression. De plus, les matières ne s'enflammant pas normalement dans l'air s'enflammeront dans une atmosphère hautement oxygénée et plus particulièrement lorsque cet oxygène est pressurisé. Plusieurs se souviendront certes de la démonstration de ce phénomène en laboratoire lors de nos études secondaires, alors qu'une pièce de laine d'acier impossible à faire brûler à l'air ambiant s'est embrasée violemment après avoir été placée dans un bocal pressurisé à l'oxygène pur. Notons que l'oxygène contenu dans une bouteille est pressurisé à quelque 15,870 kPa (2 300 lb/po2 ou psi); le régulateur abaissant cette pression à environ 1 035 kPa (150 lb/po2 ou psi).

Il est donc important de garder tout équipement oxyacétylénique, ainsi que leurs composants, propres et libres d'huile, de graisse ou de tout autre contaminant à base d'hydrocarbure. L'oxygène et le carbone s'unissent aisément pour former un gaz, soit le dioxyde de carbone. Cette réaction s'effectue rapidement, libérant ainsi de la chaleur (réaction exothermique). →

De plus, l'huile et la graisse contiennent une grande quantité d'hydrocarbures pouvant devenir explosifs au contact avec de l'oxygène sous pression.

L'équipement doit aussi être soumis périodiquement à un essai de détection des fuites au moyen d'une solution appropriée et être bien examiné afin de déceler toute autre défektivité tout en portant une attention spéciale aux connexions des boyaux. L'expérience démontre que plusieurs incendies sont causés par une fuite de gaz combustible (acétylène) due à un mauvais serrement de la connexion entre la bouteille et le régulateur de pression. Les boyaux doivent être en bonne condition et libres de brûlures, coupures, fendillements ou autres défauts. Les boyaux âgés peuvent fendre aux endroits où ils plient régulièrement. Dans un tel cas, il faut immédiatement remplacer le boyau ou installer un raccord approuvé pour un tel usage. Les réparations temporaires à l'aide de rubans sont totalement prohibées. En terminant, notons que toute réparation de chalumeau ou régulateur doit être effectuée uniquement par une personne qualifiée.

LE STOCKAGE ET LA MANUTENTION DES BOUTEILLES DE GAZ COMPRIMÉS

Les bouteilles de gaz comprimé doivent être transportées et manipulées de façon sécuritaire, et ce, qu'elles soient vides ou pleines. De plus, elles doivent être stockées et utilisées debout, soit dans la position verticale, tout en étant solidement retenues pour éviter qu'elles ne chutent. L'utilisation de chaînes solides est une façon couramment employée pour accomplir cette tâche.

Lorsque stockées, les robinets des bouteilles vides et pleines doivent être fermés hermétiquement et munis de leurs couvercles de protection. De plus, elles doivent être bien protégées contre les chocs accidentels (impacts). On doit stocker les bouteilles d'oxygène séparément des bouteilles d'acétylène (ou autre gaz combustible), ainsi que des matières combustibles (spécialement les graisses et huiles), à une distance minimale de 6,1 m ou les séparer au moyen d'une cloison incombustible d'une hauteur d'au moins 1,5 m ayant un degré de résistance au feu de 30 minutes ou plus.

L'EMPLACEMENT DES TRAVAUX

Préférentiellement, les travaux par points chauds à l'intérieur d'un bâtiment doivent être effectués dans des endroits exempts de matières combustibles ou inflammables et dont les murs, les plafonds et les planchers sont incombustibles ou recouverts de matériaux incombustibles. Sinon, il y a lieu de déplacer ou protéger adéquatement les matières combustibles ou inflammables dans un rayon de 15 m du poste de travail. De plus, il faut assurer une surveillance des risques d'incendie durant les travaux et au moins 60 minutes suivant leur achèvement. Finalement, une inspection finale doit être complétée quatre heures après la fin des travaux.

LA PROTECTION DES MATIÈRES COMBUSTIBLES OU INFLAMMABLES

Les étincelles produites par les travaux par points chauds sont souvent la cause de nombreux incendies. En fait, il s'agit de petits globules de métal en fusion qui peuvent être dispersés horizontalement à une distance de plus de 11 m. Ces étincelles peuvent alors enflammer des matières combustibles ou s'introduire dans des fissures, des trous de tuyauterie, autour des conduits ou dans toute autre ouverture d'un plancher ou d'une cloison où elles peuvent couvrir un début d'incendie.

La chaleur intense du métal ou de l'acier qui est l'objet du travail peut aussi causer un début d'incendie lorsque la pièce repose ou tombe sur des matières combustibles. Cette chaleur peut aussi être transmise le long de la pièce ou à une autre matière par le phénomène de conduction. Par exemple, lorsqu'un travail de soudage est effectué sur une cloison métallique et que la chaleur est transmise par conduction de l'autre côté de la cloison où se trouve un empilement de boîtes de carton. La chaleur intense peut alors atteindre le point d'inflammation des boîtes et causer un début d'incendie.

Toute matière combustible ou inflammable peut s'enflammer lors de travaux par points chauds. Les matériaux les plus susceptibles de s'embraser sont les éléments structuraux combustibles tels les planchers, cloisons et toitures. Le contenu combustible tel le bois, le papier, le cartonage, le textile, le plastique ainsi que les produits chimiques et les liquides et gaz inflammables sont aussi sujets au feu. Il est donc essentiel de les tenir éloignés de tout travail par point chaud par une distance d'au moins 15 m ou de les protéger adéquatement à l'aide d'écrans protecteurs incombustibles ou de bâches ignifuges. →



Un risque d'incendie, et même d'explosion, existe lorsque des travaux par points chauds sont effectués dans une atmosphère contenant des vapeurs inflammables ou des poussières combustibles. Il est aussi très dangereux de procéder à de tels travaux sur un réservoir ou un récipient métallique ayant déjà contenu un liquide combustible ou inflammable sans les avoir préalablement décontaminés de façon sûre. Sinon, la chaleur transmise par conduction pourrait enflammer les vapeurs inflammables et causer une explosion souvent catastrophique.

LES CAS D'INTERDICTION

Il est interdit d'effectuer un travail par point chaud :

1. sur un mur, un plafond ou un plancher de construction métallique pourvu d'un recouvrement combustible ou dont certains des éléments (structure, isolant, etc.) sont combustibles;
2. sur un mur métallique de type « sandwich » lorsque l'isolant interne, situé entre les deux parois, est de matière plastique (polyuréthane, polystyrène, etc.) ou autre matière de nature combustible;
3. sur un récipient scellé ou sur un réservoir, un récipient, un matériau ou une canalisation ayant déjà contenu des liquides inflammables ou combustibles ou des gaz inflammables, à moins que tous leurs compartiments fussent complètement débarrassés de ces matières et qu'une vérification finale à l'aide d'un détecteur de gaz puisse confirmer l'absence totale de vapeurs potentiellement explosives.

LES TRAVAUX CONFÉS À UN ENTREPRENEUR

Selon les statistiques de FM Global, plus de la moitié des incendies ayant comme source un travail par point chaud sont causés par l'imprudence d'entrepreneurs externes. Il est donc important d'effectuer une sélection très minutieuse des entrepreneurs auxquels seront confiés de tels travaux, et ce, en tenant compte de la qualité de leur personnel et de leur expérience quant aux risques inhérents aux tâches à accomplir. Notons qu'il est de votre entière responsabilité de bien communiquer et de faire respecter les mesures préventives applicables lors de tout travail, et ce, peu importe le niveau d'expertise ou de fiabilité de l'entrepreneur.

En collaboration avec

JEAN-JACQUES FOURNEL, expert-préventionniste

Mise en garde

Les informations contenues dans cette capsule sont d'ordre général et sont fournies à titre informatif seulement. Elles ne sont pas exhaustives. Toute action prise à la suite de la lecture de cette capsule devra être effectuée en toute sécurité et, au besoin, être exécutée par une personne expérimentée et habilitée à le faire. Novembre 2011.

