Mit finanzieller Unterstützung
durch das EU-Programm
Erasmus+

MODUL G
Arbeitssicherheit beim Flammschweißen

Sicherheit bei der Arbeit

Sicherheit bei der Arbeit

- Sie wird durch die Norm ČSN 05 0610 und die Verordnung Nr. 87/2000 des Innenministeriums geregelt.
- Ausgewählt aus ČSN 05 0610 und Erlass des Innenministeriums Nr. 87/2000 Coll.
- Die Hauptgefahr beim Flammschweißen besteht in der Entstehung und Ausbreitung von Feuer, der Bildung giftiger Gase oder der Explosion aufgrund der während des Prozesses erzeugten Wärme.
- Dies bezieht sich auf grundlegende oder besondere Sicherheitsmaßnahmen und die Brandüberwachung.

Berechtigung zur Durchführung von Schweißarbeiten

- Schweißerlaubnis haben Personen, die :
  - eine gültige Schweißkarte haben,
  - für die entsprechende Schweißmethode qualifiziert sind,
  - vom Arbeitgeber mit Schweißarbeiten beauftragt sind,
  - eine gültige ärztliche Untersuchung haben (bis zu 50 Jahre 5 Jahre, über 50 Jahre 3 Jahre),
  - ein gültiges 2-jähriges Schulungs- und Kontrollzertifikat haben.

Schweißarbeitsplatz

- Schweißarbeitsplatz ist der Bereich, in dem Schweißarbeiten und Räumlichkeiten, die nicht baulich getrennt sind, sofort ausgeführt werden.
- Sie unterliegen anderen Feuer- und Hygienevorschriften.

Bedingungen für den Beginn der Schweißarbeiten

- Die Brandgefahr wird ermittelt und bewertet,
- Festlegung der Rechte und Pflichten von Personen zur Gewährleistung des Brandschutzes,
- Bedingungen für den sicheren Personenverkehr sind festgelegt,
- Spezifische Risiken werden auf Grundlage der Art des Arbeitsplatzes und der Durchführung von Operationen bewertet.

Das Flammenschweißen darf nicht eingeleitet werden, wenn :

- keine Brandschutzmaßnahmen festgelegt sind,
- Schweißer und Prozessbeteiligte sind nicht nachweislich mit den Brandschutzbedingungen vertraut,
- die Brandschutzbedingungen nicht erfüllt sind ,
- der Schweißer seine Fachkompetenz nicht beweisen kann .

Persönliche Schutzausrüstung für den Schweißer

- Schutz vor Verbrennungen
- Jeder Schweißer ist mit einer PSA ausgestattet, um die Gefahr von Verbrennungen zu verringern.
- Lederschürze, Schweißhandschuhe, Ledergamaschen, Lederarbeitsschuhe.
- Zum Schutz vor Metallspritzern schützt der Schweißer die Augen mit einer Schutzbrille.
- Vor den anderen Einflüssen, die im Prozess auftreten, wird das Schweißgerät durch einen effektiven Absaugvorgang geschützt, indem der entsprechende Filter in den Gläsern verwendet wird und die Umgebung durch Zerlegen der Siebe geschützt wird.

Arbeiten mit erhöhter Gefahr

- Arbeiten, bei denen ein erhöhtes Risiko besteht, sind Arbeiten, bei denen die Gefahr von Verletzungen, dauerhaften Gesundheitsschäden, Feuer oder Explosionen besteht.
- Der Schweißer ist für die Bewertung der Bedingungen im Arbeitsbereich verantwortlich.
- Für diese Art von Arbeit wird ein schriftlicher "Schweißauftrag" ausgestellt.
- Der Bevollmächtigte ist für die Erteilung und Einhaltung der in der Bestellung angegebenen Bedingungen verantwortlich.

Auswahl der Sicherheitsbestimmungen ČSN 050610

- Dekret des Innenministeriums 87/2000 Coll.
- §6 Schweißen mit brennbaren Gasen
- §6 (1) Beim Flammenschweißen werden hauptsächlich Sauerstoff, Luft, Acetylen, Wasserstoff, verflüssigtes Kohlenwasserstoffgas verwendet, bei dem es sich typischerweise um Propan, Butan oder eine Mischung davon (nachstehend "Propanbutan"), Erdgas und MAPP handelt.
- §6 (2) Bei Gasflaschen, technischen Gasen und deren Zubehör werden Leckagen an Verbindungsstellen und Befestigungen von nicht brennbaren Flüssigkeiten (z. B. Wasser mit Schaumbildnern) festgestellt, die keine Fette und andere Substanzen enthalten, die die Reaktion verursachen könnten.

Vyhláška Ministerstva vnitra č. 87/2000 Sb, kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živic v tavných nádobách. Praha: 2000. Dostupná také z: http://multimedia.ebozp.cz/document/get/eb2415fc20fb45e146a55d6c6e7ca9d78bff7448

Auswahl der Sicherheitsbestimmungen ČSN 050610

- *§6 (3) Beim Umgang mit dem Schweißgerät darf bleifreies Gas nicht in einer gefährlichen Konzentration zum Arbeitsplatz gelangen.*
- *§6 (4) Überprüfen Sie beim Sammeln von Acetylen aus der Flasche, ob die Flasche über 50 ° C erhitzt wird. Im Falle einer exothermen Reaktion in einer Flasche ist das Verfahren zur Handhabung der Flasche auf der Grundlage der vom Hersteller oder Importeur festgelegten Bedingungen schriftlich festzulegen.*
- *§6 (5) Nach dem Transport der Acetylenflasche zur Schweißstation kann das Acetylen frühestens nach 1 Stunde gestartet werden. Diese Bedingung kann nicht erfüllt werden, vorausgesetzt, die Flaschen wurden in vertikaler Position transportiert und nicht vor der Verwendung gelegt. Die Acetylen-Auffangflasche muss sich in vertikaler Position befinden oder durch das Ventil bis zu einem Winkel von mindestens 30 Grad zur horizontalen Position geneigt sein.*

Vyhláška Ministerstva vnitra č. 87/2000 Sb, kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živic v tavných nádobách. Praha: 2000. Dostupná také z: http://multimedia.ebozp.cz/document/get/eb2415fc20fb45e146a55d6c6e7ca9d78bff7448

Auswahl der Sicherheitsbestimmungen ČSN 050610

- §6 (6) V Bei einem Brand in einer Schweißstation, in der sich Druckzylinder und andere Druckbehälter mit Schweißvorrichtungen oder anderen Gasen befinden oder sich in einem Gefahrenbereich in der Nähe des Arbeitsplatzes befinden, müssen diese sofort an einem sicheren Ort entfernt werden. Vorzugsweise werden Volldruckzylinder und andere Volldruckbehälter entfernt. Die Festlegung des spezifischen Verfahrens basiert auf den vom Hersteller oder Importeur festgelegten Brandschutzanforderungen. Wenn eine solche Manipulation nicht möglich ist, meldet der Brandschutz-Interventionsstelle, welche Druckzylinder und Druckbehälter einschließlich ihres Inhalts sich in einem brennenden oder gefährdeten Bereich befinden.

Vyhláška Ministerstva vnitra č. 87/2000 Sb, kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živic v tavných nádobách. Praha: 2000. Dostupná také z: http://multimedia.ebozp.cz/document/get/eb2415fc20fb45e146a55d6c6e7ca9d78bff7448

Auswahl der Sicherheitsbestimmungen ČSN 050610

- §6 (7) Beim Umgang mit Sauerstoffflaschen und deren Sauerstoffzubehör ist ein Ausschluss erforderlich:
- a) ihre Verunreinigung mit Fetten und mit fettenhaltigen Stoffen oder Materialien,
- b) Verwendung von Materialien, die nicht den Brandschutzbedingungen entsprechen, je nach Art der Schweißtechnologie.
- §6 (8) An Schweißarbeitsplätzen sind Druckzylinder gegen Zusammenfallen, Umkippen oder Rollen gesichert. Die Sicherheitsmethode wird gewählt, um eine einfache und sichere Freigabe zu ermöglichen. Die Druckflasche wird während der Schweißarbeiten an einem festen Ort platziert, um das Transport- oder Transportmittel nicht zu gefährden, pohybujícími se částmi zařízení nebo případným pohybem materiálu nebo k jejímu samovolnému posunu.

Vyhláška Ministerstva vnitra č. 87/2000 Sb, kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živic v tavných nádobách. Praha: 2000. Dostupná také z: http://multimedia.ebozp.cz/document/get/eb2415fc20fb45e146a55d6c6e7ca9d78bff7448

Auswahl der Sicherheitsbestimmungen ČSN 050610

- *§6 (9) An Schweißarbeitsplätzen in feuer- oder explosionsgefährdeten Bereichen können Feuer nicht zur Lagerung von für Schweißarbeiten ausgelegten Zylindern verwendet werden.*
- *§6 (10) Eine Gasflasche mit brennbarem Gas darf nur aufgestellt werden, wenn bei einem Gasaustritt keine gefährlichen Konzentrationen vorhanden sind.*
- *§6 (11) Das Entleeren von Druckflaschen und anderen Druckbehältern kann durch direkte Flammenheizungen mit offener Flamme oder andere Wärmequellen, die keine Anweisungen des Herstellers oder Importeurs zulassen, nicht beschleunigt werden.* Die Vorschriften des Betreibers geben an, welche Art von Heizung und welche Oberflächentemperaturen für bestimmte Inhalte von Druckzylindern und Druckbehältern akzeptabel sind.

Vyhláška Ministerstva vnitra č. 87/2000 Sb, kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živic v tavných nádobách. Praha: 2000. Dostupná také z: http://multimedia.ebozp.cz/document/get/eb2415fc20fb45e146a55d6c6e7ca9d78bff7448

Auswahl der Sicherheitsbestimmungen ČSN 050610

- *§6 (12) Das Freisetzen von unter Druck gelösten verflüssigten Kohlenwasserstoffgasen und Acetylen ist nur autorisierten Organisationen gestattet.*
- *§6 (13)* Wenn das aus dem Leckageventil, dem Flaschenventil, den Schläuchen und anderen Ventilen austretende Gas ausläuft, schließt das Flaschenventil sofort und löscht die Gasflamme.
- *§6 (14) Wenn die Flamme zurück ist und im Brenner verbrannt ist, werden die brennbaren Gas- und Sauerstoffventile am Brenner sofort geschlossen und der Brenner kühlt ab.*
- *§6 (15)* Wenn die Flamme in den Schlauch und das Reduzierventil eindringt, wird das Flaschenventil sofort an einer brennbaren Gasflasche und dann an einer Sauerstoffflasche geschlossen. Der Brenner kann nur gezündet werden, nachdem die Ursache und die Folgen der Rückstreuung entfernt wurden.

Vyhláška Ministerstva vnitra č. 87/2000 Sb, kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živic v tavných nádobách. Praha: 2000. Dostupná také z: http://multimedia.ebozp.cz/document/get/eb2415fc20fb45e146a55d6c6e7ca9d78bff7448

Auswahl der Sicherheitsbestimmungen ČSN 050610

- *§6 (16)* Der Brandschutzabstand zwischen einem Zylinder eines Schweißgeräts mit brennbaren Gasen und einer offenen Feuerquelle am Arbeitsplatz muss mindestens 3 m betragen, wenn der Hersteller oder Importeur eines bestimmten Geräts keinen anderen Abstand als Sicherheitsabstand vorsieht.
- *§6 (17)* Wenn Schweißarbeiten mit brennbaren Gasen mit mehreren Schweißgeräten an Schweißstellen durchgeführt werden, müssen die Druckzylinder einen Abstand von mindestens 3 m haben oder durch eine nicht brennbare feste Wand getrennt sein, die die eingestellte Höhe um mindestens 0,2 m und die Einbaubreite um mindestens 0,1m übersteigt.
- §6 (18) Bei Schweißarbeiten mit brennbaren Gasen werden Schweißschläuche für brennbare Gase und Sauerstoff unterschieden. Der kürzeste Schlauch sowie das Schlauchstück sind ohne Kupplungseinstellung mindestens 5 m lang; Andere Längen sind nur zulässig, wenn der Hersteller oder Importeur ein bestimmtes Gerät angibt.

Vyhláška Ministerstva vnitra č. 87/2000 Sb, kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živic v tavných nádobách. Praha: 2000. Dostupná také z: http://multimedia.ebozp.cz/document/get/eb2415fc20fb45e146a55d6c6e7ca9d78bff7448

Auswahl der Sicherheitsbestimmungen ČSN 050610

- *§6 (19)* Druckzylinder zum Schweißen dürfen nicht in der Arbeitsgrube platziert werden.
- *§6 (20)* Acetylen-Entnahmestellen an Acetylen-Pipelines sind trocken oder wasserdicht ausgeführt. Der Schutzabstand des Wasserfahrzeugs von der Flamme muss mindestens 3 m betragen und der Schutzabstand des Trockenmodells muss mindestens 1 m betragen.
- *§6 (21)* Beim Schweißen werden Acetylengeneratoren als explosionsgefährdeter Bereich mit einem nachfolgenden Brand betrachtet.

Vyhláška Ministerstva vnitra č. 87/2000 Sb, kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živic v tavných nádobách. Praha: 2000. Dostupná také z: http://multimedia.ebozp.cz/document/get/eb2415fc20fb45e146a55d6c6e7ca9d78bff7448

Auswahl der Sicherheitsbestimmungen ČSN 050610

- *§6 (22) Es dürfen nur tragbare Acetylengeneratoren zum Schweißen verwendet werden*

a) *in gut belüfteten Bereichen mit einem Mindestvolumen von 100 m3; Bei einer anderen technischen Lösung muss nachgewiesen werden, dass mindestens das gleiche Brandschutzniveau erreicht wurde,*

b) *Angabe der Position des Generators durch die Sicherheitstabellen,*

c) *mit Schutz vor ungewolltem Umgang mit dem Gerät.*

- *§6 (23) Der Umgang mit offener Flamme innerhalb von 3 m um den tragbaren Generator ist nicht zulässig, sofern nicht der Hersteller oder Importeur etwas anderes bestimmt.*
- *§6 (24) Bei der Reparatur des Acetylengenerators durch Schweißen werden diese Entwickler als explosionssichere Behälter mit nachfolgendem Brand betrachtet.*

Vyhláška Ministerstva vnitra č. 87/2000 Sb, kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živic v tavných nádobách. Praha: 2000. Dostupná také z: http://multimedia.ebozp.cz/document/get/eb2415fc20fb45e146a55d6c6e7ca9d78bff7448

Auswahl der Sicherheitsbestimmungen ČSN 050610

- *§6 (25) Während des Schweißvorgangs muss sich die Druckflasche in Sichtweite des Schweißers oder anderer an dem Schweißen beteiligten Personen befinden.*
- *§6 (26) Während des Schweißens ist ein Gasphasen-Propan-Butan-Entzug aus der Flasche nur möglich, wenn sich die Flasche mit aufgesetzter Kappe in aufrechter Position befindet. Es ist nur möglich, Propanbutan aus der Flasche in einer gasförmigen oder flüssigen Phase aus einer anderen Flasche als in vertikaler Position zu extrahieren, wenn der Hersteller oder Importeur dies ausführt.*

Vyhláška Ministerstva vnitra č. 87/2000 Sb, kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živic v tavných nádobách. Praha: 2000. Dostupná také z: http://multimedia.ebozp.cz/document/get/eb2415fc20fb45e146a55d6c6e7ca9d78bff7448

Auswahl der Sicherheitsbestimmungen ČSN 050610

- §6 *(27)* Nach dem Transport zum Arbeitsplatz durch geschlossene Fahrzeuge müssen Druckzylinder vor dem Schweißen entladen werden. In mobilen Werkstätten oder mobilen Laboren können die Zylinder unter den gegebenen Bedingungen auch zum Schweißen verbleiben

a) *Im Fahrzeug befinden sich nicht mehr als 2 Gasflaschen und 2 Speicherflaschen,*

b) *befinden sich am Eingang zum Fahrzeugabteil,*

c) *werden separat von einem Gerät angebracht, das leicht freigegeben werden kann,*

d) *Es dürfen keine Arbeiten am Gaseinlass durchgeführt werden,*

e) *der Boden in der Flaschenposition ist eine nicht schließende Öffnung von mindestens 0,01 m 2 und eine weitere Öffnung von mindestens 0,01 m 2 befindet sich in oder nahe dem Dach des Fahrzeugs,*

f) *Im Fahrzeugschrank sind keine Stoffe oder Materialien aufbewahrt, die zur Entzündung neigen,*

g) *Im Fahrzeugschrank werden keine brennbaren Stoffe oder Materialien zusammen mit einer Funkenzündungsquelle aufbewahrt,*

h) *Das Fahrzeug muss mit mindestens einem tragbaren Feuerlöscher mit einer Masse des Feuerlöschers von mindestens 5 kg ausgestattet sein, die von außen zugänglich ist.*

Vyhláška Ministerstva vnitra č. 87/2000 Sb, kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živic v tavných nádobách. Praha: 2000. Dostupná také z: http://multimedia.ebozp.cz/document/get/eb2415fc20fb45e146a55d6c6e7ca9d78bff7448

Fragen zum Nachdenken

1. Welcher Sicherheitsstandard gilt für das Flammschweißen?
2. Was ist die minimal zulässige Länge von Schweißschläuchen?
3. Wie ist es notwendig, die Flaschen gegen Herunterfallen zu sichern?
4. Wie weit können die Flaschen vom offenen Feuer entfernt sein?
5. Nach welcher Zeit müssen Sie sich einer medizinischen Untersuchung für Personen über 50 Jahre unterziehen?
6. Wie lange dauert das Work Safety Training??
7. In welchen Fällen sollte das Flammschweißen nicht gestartet werden?

Empfohlene Literatur und Informationsquellen

- ČSN 05 0610 Zváranie. Bezpečnostné ustanovenia pro plameňové zváranie kovov a rezanie kovov. Praha: Český normalizační institut, 1993. Třídící znak 050610.
- Vyhláška Ministerstva vnitra č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živic v tavných nádobách. Praha: 2000. Dostupná také z: http://multimedia.ebozp.cz/document/get/eb2415fc20fb45e146a55d6c6e7ca9d78bff7448