Mit finanzieller Unterstützung
durch das EU-Programm
Erasmus+

MODUL K
Arbeitssicherheit beim Lichtbogenschweißen

Arbeitssicherheit beim Lichtbogenschweißen

Arbeitssicherheit beim Schweißen mit beschichteten Elektroden beim Lichtbogenhandschweißen

- Beim Schweißen mit beschichteten Elektroden durch einen Lichtbogen müssen die Schweißer und alle Personen, die mit dieser Technologie in Kontakt kommen, die in der Norm enthaltenen Sicherheitsvorschriften einhalten ČSN 05 0630 und im Erlass 87/2000 Sb.

Stromschweißen

- §7 (1) Elektrische Leiterkupplungen müssen auf einem nicht brennbaren Isolieruntergrund platziert werden.
- §7 (2) Das Ersetzen elektrischer Leiter und Schweißklemmen mit Ausnahme vorgeschriebener oder zugelassener Leiter und Klemmen (z.B. durch verschiedene Metallobjekte, Teile von Konstruktionen, Ketten, Seile) ist unzulässig.
- §7 (3) Für das Lichtbogenschweißen in einem explosionsgefährdeten Bereich mit Feuer werden elektrische Schweißquellen außerhalb der Umgebung angeordnet, sofern der Hersteller oder Importeur nichts anderes erlaubt.
- §7 (4) Für das Lichtbogenschweißen ist der Elektrodenhalter so angeordnet, dass ein versehentliches Bögen und Spritzen von heißem Metall verhindert wird.

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

Stromschweißen

- §7 (5) Die Elektrodenspitzen werden an einem bestimmten sicheren Ort (z. B. in einem nicht brennbaren Behälter mit Sand) abgelegt).
- §7 (6) Das geschweißte Objekt muss so gesichert sein, dass das Schweißen nicht durch bestimmte Wege und nicht durch angegebene Objekte fließt. Diese Wege und Objekte müssen so festgelegt werden, dass ein Brand ausgeschlossen wird.
- §7 (7) Nach dem Schweißen muss das Schweißgerät von der Stromversorgung getrennt werden.

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

Schweißarbeitsplatz gemäß ČSN 05 0600 und Dekret 87/2000 Sb.

- *§5 Schweißarbeitsplätze*
- *§5 (1) Schweißarbeitsplätze, die zum Schweißen durch Dokumentation des Gebäudes entworfen wurden, gelten als Dauerarbeitsplätze; andere gelten als temporäre Schweißarbeitsplätze.*
- *§5 (2) Schweißarbeitsplätze sind insbesondere gegen Vermeidung gesichert von*
  - *a) Feuer oder Explosion mit Ausbreitung von Feuer,*
  - *b) Hindernisse schaffen, die es den Menschen schwer oder unmöglich machen, zu entkommen,*
  - *c) Gefährdung des Lebens und der Gesundheit von Menschen mit grundlegenden und spezifischen Risiken.*
- *Diese Anforderungen gelten auch für angrenzende Räume.*

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

Schweißarbeitsplatz gemäß ČSN 05 0600 und Dekret 87/2000 Sb.

- §5 (3) An der Schweißstelle werden Teile der Ausrüstung und des Materials so platziert, dass die Durchfahrtsfreiheit erhalten bleibt und keine engen Stellen und Kollisionsstellen entstehen. Schweißvorrichtungen sind gegen eine Bewegung oder Bewegung ihrer Teile und somit gegen Beschädigung gesichert, was zum Auftreten oder zur Ausbreitung eines Brandes oder einer Explosion mit nachfolgendem Feuer mit möglichem Austreten von Personen führen würde.
- §5 (4) Geschweißtes Material wird am Arbeitsplatz gelagert, um zu verhindern, dass es durch Teile beschädigt wird, die das Schweißgerät beschädigen könnten, insbesondere Schäden an beweglichen Drähten und elektrischen Teilen von Schweißgeräten, Gasverteilung, Schläuchen, deren Beschädigung zum Auftreten oder zur Ausbreitung eines Brandes oder einer Explosion mit anschließendem Brand führen kann.

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

Schweißarbeitsplatz gemäß ČSN 05 0600 und Dekret 87/2000 Sb.

- §5 (5) Temporäre Schweißarbeitsplätze sind mit geeigneten Feuerlöschern und anderen Löschmitteln nach besonderen gesetzlichen Bestimmungen ausgestattet. Zusätzlich zu diesen Feuerlöschern müssen mindestens zwei tragbare Feuerlöscher mit geeigneter Ladung mit einem tragbaren Feuerlöscher mit einer Masse an Löschmittel von mindestens 5 kg ausgestattet sein. Beim Schweißen in der Wohnung in Bezug auf die Art des Schweißens ist, wenn die anderen Gebäude des Gebäudes nicht unmittelbar gefährdet sind, die Mindestausrüstung ein tragbarer Feuerlöscher mit einem Gewicht des Löschmittels von mindestens 5 kg.
- §5 (6) In dauerhaften Schweißarbeitsplätzen können brennbare und verbrennungsfördernde Substanzen nicht gelagert oder gelagert werden, es sei denn, sie sind Teil der Technologie. Wenn solche Substanzen in der Technologie notwendig sind, sind Brandschutzmaßnahmen zu treffen, um das Auftreten und die Ausbreitung eines Brandes oder einer Explosion mit anschließendem Feuer zu verhindern und die Flucht und Evakuierung von Personen sicherzustellen.

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

Schweißarbeitsplatz gemäß ČSN 05 0600 und Dekret 87/2000 Sb.

- §5 (7) Befehle, Verbote oder andere Informationen sind durch Sicherheitszeichen am Schweißarbeitsplatz und an der Ausrüstung zu kennzeichnen. Warn- und Informationstabellen, die die Art des Gases und die Anzahl der Flaschen angeben, befinden sich am Eingang der Anlage, in der sie sich befinden.
- §5 (8) Beim Schweißen in Bereichen von 2 m über zu schützenden Stellen werden Brandschutzzonen definiert. Sie geben den Mindestabstand vor, ab dem brennbare Materialien vor Beginn des Schweißens entfernt oder sicher abgesichert werden, oder es werden andere wirksame Maßnahmen getroffen, insb. die Auswirkungen der heißen Partikel. Die Zonen werden hinsichtlich der Brandschutztechnik und der Schweißmethode individuell festgelegt, so dass sich das Zentrum der Zzone immer unterhalb der Schweißstelle befindet und als Minimum ein Kreis mit 10 m Radius in der Horizontalebene festgelegt wird. Beim Schweißen in Höhen über 2 m wird für jeden weiteren Meter eine Schutzzone von mindestens 0,3 m bis zu einer Höhe von 7 m verlängert. Für jeden weiteren Meter wird die Zone um 0,1 m bis zu einer Höhe von 20 m verlängert. Diese Inkremente werden zum Radius hinzugefügt. Schutzzonen zum Schweißen in Höhen über 20 m werden individuell festgelegt. Bei der Verwendung von Druckgastechnologien (z. B. Sauerstofftrennung) und wenn der Luftstrom mit einer Luftgeschwindigkeit von mehr als 1 ms / s kombiniert wird, erstreckt sich der Schutzabstand gemäß der individuellen Brandgefährdungsbeurteilung bis zu einer Entfernung von 20 m auf einen Ellipsenbereich.

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

Schweißarbeitsplatz gemäß ČSN 05 0600 und Dekret 87/2000 Sb.

- *§5 (9) Bei permanenten Schweißarbeitsplätzen unterscheidet man deutlich*
  - *a) einen Brandschutzbereich, falls in der Gerätedokumentation definiert, oder*
  - *b) eine Schutzzone.*
- *§5 (10) Die elektrischen Drähte und die Schläuche, die das Gas an das Schweißgerät verteilen, werden so geführt und gelagert, dass Schäden durch scharfe Biegungen, Materialien, Fette, Chemikalien, Auswirkungen des Schweißvorgangs usw. vermieden werden. Bei mechanischen Beschädigungen ist das Gerät durch feste Abdeckungen geschützt.*
- *§5 (11) Wenn ein Teil des Schweißgeräts beschädigt ist, kann das Schweißen nicht gestartet oder fortgesetzt werden.*
- *§5 (12) Bei Schweißgeräten mit hydraulischem Antrieb, die brennbare Arbeitsmedien verwenden, schützen die Stellen, wo brennbare Medien austreten können, die brennbaren Abdeckungen.*

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

Schweißarbeitsplatz gemäß ČSN 05 0600 und Dekret 87/2000 Sb.

- *§5 (13) Das Schweißen von Maschinen und Geräten in einem Bereich mit gefährlichen Konzentrationen kann nur an Maschinen und Geräten durchgeführt werden, die nicht aus dem Raum entfernt werden können. Es ist notwendig, brennbare Stäube aus dem Raum, den Maschinen und Geräten zu entfernen, um das Austreten von Staub dorthin zu verhindern und die Konzentration explosiven Staubes in der Luft vor und während des Schweißens zu messen.*
- *§5 (14) Das Schweißen kann nur an Maschinen und Geräten durchgeführt werden, die gegen unerwünschtes Starten blockiert sind.*
- *§5 (15) Ein Austausch der Frischluftzufuhr zur Sauerstoffversorgung ist unzulässig.*

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

Schweißarbeitsplatz gemäß ČSN 05 0600 und Dekret 87/2000 Sb.

- §5 (16) In Bereichen, in denen brennbare Gase, Dämpfe oder Stäube vorhanden sein können, dürfen keine Gasflaschen mit Acetylenschweißen oder Acetylengeneratoren und Stromquellen für Schweißarbeiten verwendet werden. Jedes Mal, wenn diese Räume verlassen werden, werden die Brenner und Einlassschläuche der Schweißgase aus dem Gebäude entfernt.
- §5 (17) Behälter, Rohre und Ausrüstungen, bei denen nicht zuverlässig festgestellt werden kann, ob deren Inhalt Brandgefahr darstellt, werden so behandelt, als ob sie feuergefährlich wären.
- §5 (18) Wenn die Gefahr besteht, dass Schweißdrähte oder -schläuche abgezogen werden, werden diese an der starren Struktur oder an anderen geeigneten festen Einrichtungen befestigt.
- §5 (19) Wenn mehr als eine Person beteiligt ist, wird zuvor eine Methode des gegenseitigen Verständnisses festgelegt.
- §5 (20) Der Schweißer befiehlt, die Schweißstromversorgung oder den Stromkreis erst dann einzuschalten, wenn er betriebsbereit ist und die Arbeitsposition einnimmt.

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

Schweißarbeitsplatz gemäß ČSN 05 0600 und Dekret 87/2000 Sb.

- Gilt für alle Schweißmethoden
- Schweißberechtigungen
- Schweißarbeiten können durchgeführt werden durch:
  - Personen, die über eine gültige Schweißkarte oder ein Schweißerzertifikat verfügen und die einschlägige Schulungsart und den Umfang der Zulassung gemäß ČSN 05 0705 angeben (möglicherweise auch gemäß der Serie) ČSN EN 287, ČSN EN 1418, ČSN 05 0710).
  - Personen, die sich in einer Schweißausbildung unter direkter Aufsicht eines Schweißlehrers befinden

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

Schweißarbeiten können durchgeführt werden :

- Schüler von Sekundarschulen im praktischem Unterricht (unter 18 Jahren), die eine Grundausbildung zum Schweißen absolviert haben und Schweißarbeiten unter der direkten Aufsicht eines Meisters der Berufsausbildung durchführen.
- Personen mit einer höheren fachlichen Qualifikation zur Lösung von Forschungs- und Entwicklungsaufgaben aus dem Schweißen mit einem schriftlichen Auftrag des Arbeitgebers und mit nachweislichem Wissen über Sicherheitsvorschriften(ČSN 05 0601, ČSN 05 0610, ČSN 05 0630 etc.), nicht älter als 2 Jahre. (Die Kenntnis der Sicherheitsbestimmungen wird von einer Person mit einer höheren Qualifikation im Bereich Schweißen, z. B. einem Schweißtechniker, überprüft).
- Beim Schweißen von mechanisierten und automatisierten Schweißgeräten einer Person, die ihre Programmierung und Einstellung vornimmt und die vom Auftragnehmer angegebene Leistung der angegebenen Arbeiten im Arbeitsvertrag durchführt. (Diese Personen müssen vom Betreiber der Schweißanlage nachweislich kontrolliert werden.)

Gültigkeit der Schweißkarte und Zertifikat des Schweißers

- *Die Schweißerlaubnis ist gültig und der Schweißer kann Schweißarbeiten mit seinem Arbeitgeber durchführen, wenn dies der Fall ist :*

a) *eine gültige gültige Prüfung gemäß CSN EN 287, ČSN EN 1418, Unternehmens- und anderen Vorschriften (ČD-Vorschriften usw.), falls diese Schweißprüfung erforderlich ist;*

b) *Bestätigung des autorisierten Schweißtechnikers (autorisierter Schweißaufsichtsperson gemäß ČSN EN 719) zur Schulung und Überprüfung der Sicherheitsvorschriften (ČSN 05 0601, ČSN 05 0610, ČSN 05 630 usw.) nicht älter als 2 Jahre;*

c) *gültiges ärztliches Attest (ärztliche Untersuchungen werden mindestens alle 5 Jahre, bei Personen über 50 Jahren mindestens alle drei Jahre durchgeführt);*

d) *Bestätigung des Arbeitgebers, dass er einen Arbeitnehmer zur Durchführung von Schweißarbeiten angenommen hat (es genügt, den Arbeitgeber auf der Schweißkarte oder in der Bescheinigung des Schweißarbeiters zu bestätigen).*

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

Gefahren des Schweißens begegnen

- Schutz vor elektrischem Schlag.
- Ausschluss des Berührens unter Spannung stehender Teile von Geräten, die eine höhere Spannung als eine sichere Spannung haben. (Das Schweißgerät arbeitet meistens in gefährlichen Umgebungen, in denen die Wechselspannung bis 25 V und die Gleichspannung bis 60 V - ČSN 33 2000-4-41-NK sein darf.)
- Bei Stromschlag müssen die Arbeiter der Schweißanlage Erste Hilfe leisten können. Mitarbeiter, die vorgestellt werden, werden vom Verkehrsleiter ernannt. Sie müssen in der Lage sein, die Auswirkungen eines elektrischen Schlags zu erkennen, künstlich zu beatmen und die Herzaktivität wiederherzustellen.
- Verwenden Sie auf engstem Raum tragbare Werkzeuge, tragbare Lampe nur, wenn sie mit einer sicheren Spannung (SELV) betrieben wird. Der Sicherheitstransformator muss sich außerhalb des Gehäuses befinden.
- Verwenden Sie kein Schweißgerät mit fehlerhafter Kühlkreisdichtung.

http://www.scrigroup.com/limba/ceha-slovaca/51/VEOBECN-ZSADY-BEZPENOSTI-spole53749.php
SCRIGROUP. Všeobecné zásady bezpečnosti. *Scrigroup.com* [online]. ©2014 [cit. 2014-02-20]

Schutz vor Verletzungen durch bewegliche Teile des Geräts

- Wenn ein automatisiertes Schweißgerät in Betrieb ist, darf niemand in seinen Handhabungsraum gelangen.

Schutz vor Verbrennungen

- Verwenden Sie bei Schweißarbeiten immer eine vorgeschriebene Schutzausrüstung (siehe ČSN 05 0601, Anhang A).
- Entflammbare Substanzen aus der Schweißstation entfernen und prüfen, ob ein Feuer oder eine Explosion vermieden wird.
- Arbeitsschutzgeräte werden immer verwendet, wenn heiße Schweißteile bewegt werden, insbesondere Handschuhe, Zangen usw.

Schutz vor Metallspritzern und Schlackenbrüchen

- Verwenden Sie bei Schweißarbeiten immer die vorgeschriebene Schutzausrüstung (siehe ČSN 05 0601, Anhang A).
- Als Augenschutz wird eine Brille eingesetzt, vorzugsweise mit einem Seitenschutz und insbesondere für Schweißinspektionen und zur Reinigung.

Gesundheitsgefahren durch Rauchgase

- Einer der gravierenden Risikofaktoren beim Schweißen ist die Emission von Rauchgasen während metallurgischer und physikalisch-chemischer Reaktionen, die bei hohen Temperaturen stattfinden.
- Dämpfe entstehen aus kondensierten Metalldämpfen, Aerosolen, verschiedenen Gasen und Stäuben.
- Sie enthalten toxische Substanzen, die bei längerfristiger Inhalation zu Vergiftungen des Organismus und verschiedenen pathologischen Veränderungen führen.

Die Art und Menge der Abgase hängt ab von:

a) chemische Zusammensetzung und Behandlung von Grundstoffen (Metall - und Kunststoffschutzbeschichtungen sowie Schutzbeschichtungen auf Basis von Cr, Pb, Ni, Cd, Zn, Al),

b) Art und chemische Zusammensetzung der Hilfsstoffe (Drahtsorte, Elektroden, Löt-, Löt- und Lötflussmittel),

c) Schweißtechnik und Materialtrennung (Schweiß- und Warmschneideverfahren, verwendete Gase),

d) Schweiß- und Schneidparameter (maximale Arbeitstemperatur).

Für Grenzkonzentrationen von Schadstoffen werden verschiedene Symbole mit den folgenden Bedeutungen verwendet :

- NPK-P – die maximal zulässige Schadstoffkonzentration für die Arbeitsumgebung während einer Arbeitszeit von 8 Stunden in ($mg.m^{-3}$),
- NPK-H – Grenzkonzentration innerhalb von 30 Minuten. Die Konzentration des Schadstoffs darf den angegebenen Wert nicht überschreiten.

Abkürzungen in Fremdsprachenliteratur

- TLV-STEL – (Treshold limit value) – Kurzfristige Expositionsgrenze - Die Konzentration des Schadstoffs innerhalb von 15 Minuten darf den angegebenen Grenzwert nicht überschreiten.
- TLV-TWA – Konzentration, die während 8 Stunden Arbeitszeit bei 40 Stunden wöchentlicher Arbeitszeit nicht überschritten werden darf. TLW-TWA ist unglaublich ähnlich zu NPK-P. In der englischen Literatur wird auch der Begriff Occupational Exposure Limit (OEL) verwendet, der mit dem TLV-TWA praktisch identisch ist.
- TLV-C – (Treshold limit value – Ceiling) – Schadstoffkonzentration darf der angegebene Grenzwert die Gesamtarbeitszeit nicht überschreiten.
- MAK – (Maximale Arbeitsplatzkonzentration) – die höchste Schadstoffkonzentration am Arbeitsplatz.
- TRK – (Technische Richtkonzentration) – Konzentration eines Stoffes mit krebserzeugender Wirkung, die nicht überschritten werden darf.

Mögliche gesundheitliche Auswirkungen von Strahlung

- Für das Lichtbogenschweißen Infrarot (thermisch), sichtbar und ultraviolett.
- Alle Arbeiter am Schweißarbeitsplatz müssen die üblichen OPs schützen nach der Norm ČSN 05 0601.
- Menschen an Schweißarbeitsplätzen werden durch Schirme, Abdeckungen und Vorhänge geschützt.
  - Der Schweißer ist für die Installation der Abschirmung um den Arbeitsplatz des Schweißers verantwortlich.
  - Siebe bestehen aus nicht brennbarem oder schwer brennbarem Material.
  - Im Schweißwerk platzieren wir Lärmquellen außerhalb des Arbeitsplatzes. Der Arbeiter muss durch persönliche Schutzausrüstung vor den schädlichen Auswirkungen von Lärm geschützt werden.

Schweißer werden am Schweißarbeitsplatz geschützt :

- Mittel gegen Wärmeabgabe durch Strahlung (z. B. Schirme),
- mit entsprechender Kleidung.

Sicherheit beim Lichtbogenschweißen von Metall - ČSN 05 0630

- Auswahl aus dem Standard ČSN 05 0630
- Diese Sicherheitsmaßnahmen gelten für die Wartung, Einstellung, Programmierung und Wartung von Lichtbogenschweiß- und Metallschweißgeräten, Elektroschlackenschweißen (Elektroschlackenschweißen verwendet keinen elektrischen Lichtbogen, dies sind jedoch Sicherheitsvorkehrungen), Carbon-Nuten und elektrische Lichtbogenheizung (z. Plasmaschneiden) unabhängig vom Automatisierungsgrad, Lichtbogenschweißen.

http://www.scrigroup.com/limba/ceha-slovaca/51/VEOBECN-ZSADY-BEZPENOSTI-spole53749.php
SCRIGROUP. Všeobecné zásady bezpečnosti. *Scrigroup.com* [online]. ©2014 [cit. 2014-02-20]

Bedienung von Schweißgeräten

- Schließen Sie das Schweißgerät an die Stromversorgung an
- Lichtbogenschweißgeräte können vorgesehene oder vom Betreiber genehmigte Anschlussstellen (Steckdosen) an das Stromnetz angeschlossen werden. Für den Anschluss an die elektrische Verteilung gelten ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-4-46.
- Bevor der Stecker in die Steckdose gesteckt wird, muss der Schweißer prüfen, ob Steckdose und Stecker beschädigt sind, ob Isolierung der Leitungen und der Schweißstromleiter und ihrer Kupplungen nicht beschädigt sind. Vergewissern Sie sich, dass die Klemmen am Lichtbogenschweißklemmblock fest angezogen sind, dass kein Stromkreis zwischen den Schweißstromleitern angeschlossen ist oder dass der Stromkreis nicht direkt mit dem Schweißgerätgehäuse verbunden ist und ob das Schweißgerät oder das Schweißgerät ausgeschaltet ist.
- Vor der Inbetriebnahme des Schweißgerätes muss das Schweißgerät überprüfen, ob die Isolierung des Elektrodenhalters oder Schweißbrenners und der Schweißklemme so nahe wie möglich am Schweißpunkt befestigt ist.
- Wenn der Schweißer seinen Arbeitsplatz verlässt, muss er die Abschaltung der Schweißstromversorgung sicherstellen oder die Stromversorgung von der Stromquelle trennen.

http://www.scrigroup.com/limba/ceha-slovaca/51/VEOBECN-ZSADY-BEZPENOSTI-spole53749.php
SCRIGROUP. Všeobecné zásady bezpečnosti. *Scrigroup.com* [online]. ©2014 [cit. 2014-02-20]

Anschluss von Schweißkabeln

- wenn das Schweißgerät ausgeschaltet ist. Anderenfalls die Schweißklemme so nahe wie möglich am Schweißpunkt platzieren.
- Das Schweißkabel muss zum elektrisch leitenden Objekt (Werkbank, Positionierklammer) einwandfrei elektrisch leitfähig sein.
- Das Schweißkabel muss so angeschlossen werden, dass es die Schweißausgangsanschlüsse nicht versehentlich berühren kann.
- Es ist unzulässig, den Schweißleiter durch verschiedene Metallgegenstände, Teile von Konstruktionen, Schienen, Stahlstangen, Ketten, Stahlseile u.a. unkontrollierte Leiter zu ersetzen.
- Es ist verboten, die Elektrodenhalter in Wasser zu kühlen, da dies zu Verletzungen führen kann.
- Der Austausch der Elektroden muss mit Handschuhen erfolgen, die allen Sicherheitsgrundsätzen entsprechen.

Schweißleiter

- Aufgabe des Schweißers ist es, das Schweißkabel täglich zu überprüfen, ob es gebrochen ist, die Kontrolle wird vor dem Schweißen durchgeführt.
- Schweißleiter sollten trocken gehalten und vor Fett und aggressiven Substanzen geschützt werden.
- Es ist ausdrücklich verboten, die Schweißleiter um den menschlichen Körper zu wickeln.

Fragen zum Nachdenken

1. Welche persönliche Schutzausrüstung wird für das Lichtbogenhandschweißen verwendet?
2. Wann dürfen Schüler von weiterführenden Berufsschulen oder Berufsschulen mit elektrischem Lichtbogen schweißen?
3. Wie oft müssen bei Schweißern medizinische Untersuchungen durchgeführt werden??
4. Welche Strahlung entsteht beim Lichtbogen?
5. Erläutern Sie das Konzept des Umgangs mit erhöhten Gefahren.
6. Wer gibt den Auftrag, Arbeiten unter erhöhter Gefahr durchzuführen?
7. Was sind die Pflichten des Schweißers vor der Inbetriebnahme des Gerätes?
8. Was sind die Prinzipien des Schutzes gegen elektrischen Schlag?

Empfohlene Literatur und Informationsquellen

- AMBROŽ, O. A KOL. Technologie svařování a zařízení: učební texty pro kurzy svářečských inženýrů a technologů. Ostrava: ZEROSS, 2001, 395 s. Svařování. ISBN 80-85771-81-0.
- BARTÁK, J. Výroba a aplikované inženýrství ve svařování: učební texty pro kurzy svářečských inženýrů a technologů. 1. vyd. Ostrava: ZEROSS, 213 s.
- ISBN 80-857-7172-1.
- BERNASOVÁ, E. A KOL. Svařování. Praha: SNTL, 1987. ISBN 04-221-88.
- ČSN 05 0600. Zváranie Bezpečnostné ustanovenia pro zváranie kovov. Projektovanie a príprava pracovísk. Praha: Český normalizační institut, 1993. Třídící znak 050600.
- ČSN 05 0601. Zváranie. Bezpečnostné ustanovenia pre zváranie kovov. Prevádzka. Praha: Český normalizační institut, 1993. Třídící znak 050601.

Empfohlene Literatur und Informationsquellen

- ČSN 05 0630 Bezpečnostní ustanovení pro obloukové svařování kovů. Praha: Český normalizační institut, 1999. Třídící znak 050630.
- ČSN EN 60974-1-ed.3. Zařízení pro obloukové svařování – Část 1: Zdroje svařovacího proudu. Praha: Český normalizační institut, 2006. Třídící znak 052205.
- SCRIGROUP. Bezpečnost při obloukovém svařování. Scigroup.cz [online]. ©2014 [cit. 2014-02-20]. Dostupné z: http://www.scrigroup.com/limba/ceha-slovaca/51/BEZPENOST-PI-OBLOUKOVM-SVAOVN-34482.php
- SCRIGROUP. Všeobecné zásady bezpečnosti. Scrigroup.com [online]. ©2014 [cit. 2014-02-20]. Dostupné z: http://www.scrigroup.com/limba/ceha-slovaca/51/VEOBECN-ZSADY-BEZPENOSTI-spole53749.php
- 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