

ZAGROŻENIA WYNIKAJĄCE ZE STOSOWANIA MATERIAŁÓW SPAWALNICZYCH

Niekorzystne biologiczne oddziaływanie promieniowania na organizm ludzki wynika z jonizacji cząstek powstałych wskutek promieniowania. Pod wpływem procesu jonizacji w tkankach człowieka powstają pary jonów, które są bardzo reaktywnymi chemicznie rodnikami. Powoduje to zniszczenie naturalnej struktury cząstek, w wyniku ich rozrywania lub zlepienia. Z takim promieniowaniem mają do czynienia pracownicy wykonujący prace spawalnicze.

Anna Słowińska

Jeśli dawka promieniowania jest duża, prowadzi do licznych nieodwracalnych zmian w organizmie spawacza. Dlatego tak ważne stają się znajomość i przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych, a ponadto wiedza o głównych zagrożeniach przy ich wykonywaniu. Przede wszystkim jednak należy mieć na względzie bezpieczeństwo życia i zdrowia ludzkiego.

Główne zagrożenia dla zdrowia przy wykonywaniu prac spawalniczych

Główne zagrożenia przy wykonywaniu prac spawalniczych wynikają z użytkowania palników gazowych i spawarek. Szczególnie zagrożony jest wzrok i skóra poprzez poparzenia oraz narażenie spawacza na działanie szkodliwego promieniowania nadfioletowego i podczerwonego podczas wykonywania prac spawalniczych. Wśród innych zagrożeń można wymienić:

- szkodliwe działanie dymów spawalniczych (zagrożenia chemiczne i pyłowe),
- zagrożenie odpryskami spawalniczymi,
- zagrożenie pożarem lub wybuchem,
- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym przy spawaniu elektrycznym, związane z użytkowaniem spawarek i ich wyposażenia,
- zagrożenie bezpłodnością.

Kwalifikacje zawodowe osób wykonujących prace spawalnicze

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz.U. nr 40 poz. 470) prace spawalnicze powinny być wykonywane przez osoby posiadające zaświadczenie o ukończeniu szkolenia albo świadectwo egzaminu spawacza lub książkę spawacza, wystawiane w trybie określonym w odrębnych przepisach i Polskich Normach.



Osoby wykonujące:

- ręczne cięcie termiczne,
- zgrzewanie,
- ręczne lutowanie,
- zmechanizowane i automatyczne wykonywanie prac spawalniczych

powinny wykazać się co najmniej zaświadczeniem o ukończeniu szkolenia w zakresie określonym w odrębnych przepisach i Polskich Normach. Bez ww. dokumentów osoby zamierzające wykonywać prace spawalnicze nie powinny zostać dopuszczone do pracy na stanowisku spawacza.

Rozpoczęcie pracy ze spawaniem

Przed przystąpieniem do pracy przy spawaniu spawacz powinien upewnić się, czy przedmiot przeznaczony do spawania lub cięcia znajduje się w trwałej równowadze i nie ma zagrożenia upadkiem lub obsunięciem się tego przedmiotu. W przypadku pracy na rusztowaniach stałych lub wiszących, spawacz powinien sprawdzić stan tych rusztowań. Ponadto aby zapewnić sobie bezpieczeństwo wykonywania pracy, giętkie przewody elektryczne spawacz powinien umieszczać w przewodach gumowych i ochraniać je przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Spawanie gazowe

Przy wykonywaniu robót spawalniczych na budowach można używać wyłącznie butli do gazów technicznych, posiadających ważną cechę organu dozoru technicznego. Należy pamiętać, że przewody do przeprowadzania tlenu i acetyleny powinny różnić się między sobą barwą, barwy te są ściśle określone: przewody tlenowe – w kolorze niebieskim, acetylenowe – w czerwonym. Długość przewodów powinna wynosić co najmniej 5 m. Nie należy stosować przewodów używanych uprzednio do innych gazów. Zamocowanie przewodów na nasadkach reduktorów, bezpieczników wodnych, palników i łączników wykonuje się wyłącznie za pomocą płaskich zacisków.

Spawanie elektryczne

W zakresie spawania elektrycznego wymagania bezpieczeństwa pracy dotyczą spawarek, kabli i osprzętu. Spawarki prostownikowe i transformatorowe podlegają obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i powinny być oznakowane tym znakiem. Na obudowach powinny być umieszczone oznaczenia zacisków ochronnych i końcówek uzwojeń zgodne z dokumentacją techniczno-ruchową. Urządzenia spawalnicze podlegają okresowym kontrolom stanu ochrony przeciwpożarowej, stanu izolacji oraz wielkości napięcia biegu jałowego po stronie wtórnej, a także połączeń stałych oraz wyłączników i przełączników. Do wyposażenia zabezpieczającego kable elektryczne przed uszkodzeniami mechanicznymi należą stojaki przenośne do podwieszania i osłony. Uziemienie przedmiotu spawanego powinno być zaopatrzone w zaciski zapewniające pewne połączenie ze sobą części przewodzących. Rękojeść uchwytu elektrodowego powinna być wykonana z materiału izolacyjnego i niepalnego, bez pęknięć. Każda instalacja do spawania i cięcia łukiem

elektrycznym powinna być zaopatrzona w schemat i instrukcję, dokładnie obrazującą przeznaczenie każdego urządzenia i zasady jego działania.

Bezpieczeństwo pracy na stanowiskach pracy przy robotach spawalniczych

Aby zapewnić pracownikom pracującym przy robotach spawalniczych bezpieczeństwo pracy, każdy spawacz powinien posiadać uprawnienia np. spawacza gazowego czy spawacza elektrycznego, w zależności od rodzaju spawania. W przypadku spawalniczych stanowisk pracy na budowie stałe stanowiska spawalnicze zlokalizowane na otwartej przestrzeni powinny być zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych. W przypadku prac spawalniczych w pomieszczeniu powinno być ono wyposażone w wentylację wyciągową i ekrany izolujące przed promieniowaniem optycznym. Ponadto należy pamiętać, że w czasie opadów atmosferycznych spawanie lub cięcie metali jest dozwolone wyłącznie po osłonięciu stanowiska pracy. Stanowisko spawacza powinno być wydzielone i wyposażone w sposób zabezpieczający jego i inne osoby przed szkodliwym działaniem promieniowania na wzrok. Spawacze gazowi powinni pracować w obuwiu skórzanym, fartuchu ochronnym, w okularach ochronnych, zaś spawacze elektryczni – używać tarcz spawalniczych.

15 m³ na każdego spawacza

Zgodnie przepisami rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych, w spawalni powinno przypadać na każdego pracownika najliczniejszej zmiany co najmniej 15 m³ wolnej objętości pomieszczenia nie zajętej przez urządzenia i sprzęt. Wysokość pomieszczenia spawalni powinna wynosić co najmniej 3,75 m.

Na każde stanowisko spawalnicze powinny przypadać co najmniej 2 m² wolnej powierzchni podłogi, nie zajętej przez urządzenia i sprzęt. Należy pamiętać, aby podłoga w spawalni i na stanowisku spawalniczym była wykonana z materiałów niepalnych.

Postępowanie w trakcie prac spawalniczych

Bardzo ważne w trakcie prac spawalniczych jest odpowiednie postępowanie pracowników wykonujących określone prace. W czasie pobierania gazów technicznych do spawania, butle ustawia się w pozycji pionowej lub nachylonej pod kątem nie mniejszym niż 45 stopni do poziomu. Odległość płomienia palnika od butli powinna wynosić co najmniej 1,0 m. Palniki do cięcia i spawania powinny być utrzymywane w stanie technicznej sprawności i czystości. Z palnikiem należy się obchodzić w taki sposób, by unikać jego zanieczyszczenia: wodą, wapnem, smarami itp. lub uszkodzenia mechanicznego. Przy użytkowaniu gazowych urządzeń spawalniczych i osprzętu należy w szczególności przestrzegać następujących wymagań bezpieczeństwa:

1. urządzenia i osprzęt powinny być stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem i zasilane gazami o właściwościach oraz ciśnieniach określonych w instrukcji eksploatacyjnej dostarczonej przez producenta, »

2. palniki o niezidentyfikowanych dyszach i elementach układu mieszanki palnej, o nieznanach ciśnieniach zasilania oraz o nieznanach rodzajach gazów, do jakich są przeznaczone, nie powinny być użytkowane,
3. niedopuszczalne jest dokonywanie zamiany podobnych konstrukcyjnie elementów urządzeń różnych typów lub wielkości,
4. wąż spawalniczy powinien mieć średnicę znamionową zgodną ze średnicą znamionową przyłączy zastosowanych w źródle i odbiorniku gazu; końce węża nasunięte na końcówki przyłączy powinny być zaciśnięte za pomocą opasek nie powodujących uszkodzenia węża,
5. poziom cieczy w bezpieczniku wodnym powinien być sprawdzany każdorazowo przed rozpoczęciem pracy i po każdym cofnięciu się płomienia do palnika, a w ruchu ciągłym – co najmniej raz na zmianę,
6. niedopuszczalne jest dokonywanie jakichkolwiek zmian w określonych przez producenta ustawieniach układów regulacji ciśnienia i zaworów bezpieczeństwa.

Zasady bezpieczeństwa przy użytkowaniu butli z gazami

Zgodnie z zapisami § 32 wspomnianego rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych, przy użytkowaniu butli z gazami należy w szczególności przestrzegać następujących wymagań bezpieczeństwa:

1. transport i magazynowanie butli powinno odbywać się zgodnie z zasadami określonymi w odrębnych przepisach,
2. ręczne przetaczanie butli jest dopuszczalne tylko w obrębie stanowiska spawalniczego,
3. butle powinny być ustawiane w pozycji pionowej lub zbliżonej do pionowej, zaworem do góry, i zabezpieczone przed przewróceniem się,
4. butle powinny być chronione przed nagraniem do temperatury przekraczającej 35°C oraz przed bezpośrednim oddziaływaniem płomienia, iskier i gorących cząstek stałych,
5. butle z gazami palnymi cięższymi od powietrza nie powinny być użytkowane i przechowywane w miejscach usytuowanych poniżej poziomu terenu, a zwłaszcza w pobliżu kanałów i studzienek; ograniczenia te nie odnoszą się do butli zintegrowanych z palnikiem,
6. zawory butli z pokrętłami powinny być otwierane bez użycia narzędzi; do otwierania i zamykania zaworu butli bez pokrętła powinien być stosowany odpowiedni klucz,
7. naprawy butli, w tym naprawa zaworów, powinny być wykonywane przez osoby posiadające uprawnienia określone w odrębnych przepisach.

Spawanie wewnątrz zbiorników

Spawanie wewnątrz zbiorników i innych przestrzeni ograniczonych wymaga od spawacza zachowania szczególnych środków ostrożności i może być wykonywane wyłącznie przy asekuracji osób przebywających na zewnątrz zbiornika. Ponadto z osobami z zewnątrz powinna być zachowana wzajemna łączność wraz z możliwością udzielenia natych-

miastowej pomocy w razie wypadków. Dodatkowo spawacz powinien przestrzegać warunków bezpiecznej pracy poprzez zapewnienie:

1. spawania zbiorników lub naczyń, w których były przechowywane ciecze lub gazy łatwo zapalne bądź trujące, wyłącznie po uprzednim ich oczyszczeniu z resztek gazów, cieczy i ich par oraz po starannym wymyciu lub napełnieniu wodą albo gazem obojętnym,
2. niezbędnych środków ochrony zbiorowej i indywidualnej (szelki i linka ochronna, hełm ochronny, odzież ochronna oraz sprzęt ochronny układu oddechowego) – obowiązek pracodawcy,
3. wyposażenia w razie pracy wewnątrz zbiornika w szelki bezpieczeństwa, do których należy przymocować linkę bezpieczeństwa trzymaną przez osobę ubezpieczającą znajdującą się na zewnątrz zbiornika,
4. w razie pracy wewnątrz zbiornika dopływu świeżego powietrza oraz oświetlenia elektrycznego o bezpiecznym napięciu.

Uregulowania prawne

Uregulowań prawnych dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych nie znajdziemy w jednym akcie prawnym. Normy prawne, których należy przestrzegać w czasie robót spawalniczych ustawodawca określił w wielu aktach prawnych, m.in.:

- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych. (Dz.U. nr 40 poz. 470)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 23 grudnia 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy produkcji i magazynowaniu gazów, napełnianiu zbiorników gazami oraz używaniu i magazynowaniu karbidu (Dz.U. z 2004 r. nr 7 poz. 59)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz. 401) – rozdział 16
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 109 poz. 719). ■

Redakcja miesięcznika *Przyjaciel przy Pracy* zaprasza do **współpracy** autorów, którzy chcieliby opublikować w naszym czasopiśmie swoje teksty, dzieląc się swoją wiedzą, doświadczeniem, sprawdzonymi metodami.

Czekamy na Państwa teksty z praktycznymi przykładami z Waszej działalności w służbie BHP, propozycjami rozwiązań z zakresu bezpieczeństwa pracy, opisami ciekawych przypadków, przykładami dobrych praktyk itp.