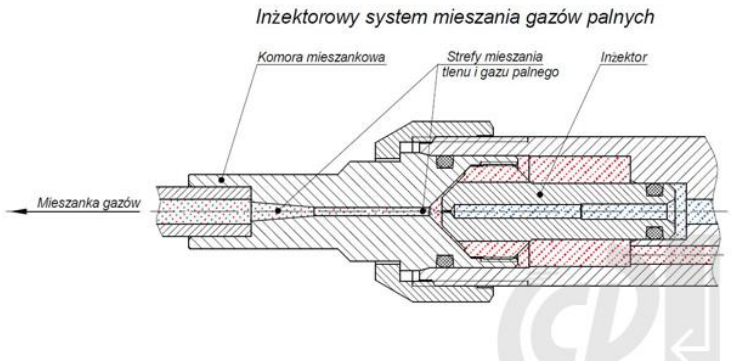
Wstęp

Stanowiska do spawania gazowego – budowa:

- palnik
- reduktory butlowe
- bezpieczniki
- butle z gazami
- węże
- zestaw części do palnika

1. **Rodzaje palników gazowych:**

Palniki dzielą się na 2 grupy, co jest uzależnione od sposobu mieszania gazów. Pierwsze to **palniki inżektorowe** (smoczkowe), które stanowią zdecydowaną większość produkowanych palników. Zasada działania inżektora polega na tym, żeby szybko wtłaczany pod wyższym ciśnieniem tlen zasysał do komory mieszania odpowiednią ilość gazu palnego. Warunkiem prawidłowego działania inżektora jest ustawienie właściwego ciśnienia na reduktorach.



Palniki bezinżektorowe są rzadko stosowane, a zasada ich działania polega na podawaniu do palnika gazów pod tym samym ciśnieniem i mieszania wewnątrz korpusu palnika lub na zewnątrz palnika. Dostarczanie gazu pod tym samym ciśnieniem wymaga stosowania specjalnych reduktorów równoprężnych.

Najpopularniejszymi palnikami są palniki uniwersalne, które służą zarówno do spawania jak i do cięcia, wyróżnia się jednak palniki o konkretnych specjalnych zastosowaniach.

a) **palniki uniwersalne acetylenowo – tlenowe** - mają szeroki zakres zastosowań, służą do spawania: stali, żeliwa, mosiądzu, a także miedzi brązu i aluminium oraz do cięcia stali węglowych i niskostopowych. Ponadto palniki można używać do podgrzewania, lutowania bądź opalania.

b) **palniki uniwersalne propanowo – tlenowe** - służą głównie do cięcia oraz podgrzewania oraz mają możliwości spawania metali kolorowych, lutowania twardego oraz opalania.
c) **palniki do cięcia acetylenowo – tlenowe** - są zaprojektowane do sprawnego cięcia stali węglowych i niskostopowych, z wykorzystaniem acetylenu, którego zaletą jest szybkie uzyskiwanie wysokiej temperatury.
d) **palniki do cięcia propanowo – tlenowe** - służą do cięcia stali węglowych oraz niskostopowych, ich zaletą jest niższa cena propanu w porównaniu do acetylenu.
e) **palniki do cięcia bezinżektorowe** - posiadają bezinżektorowy system mieszania gazów, w zależności od nałożonej dyszy można tu używać takich gazów palnych jak acetylen, propan-butan lub gaz ziemny. Służy on do cięcia stali węglowych i niskostopowych.
f) **palniki propanowo – powietrzne** - palniki te mają wtłaczany pod ciśnieniem gaz propan-butan, który zasysa przez otwory za rękojeścią powietrze do otoczenia. Większe palniki tego typy stosuje się przy podgrzewaniu papy, pracach drogowych, usuwaniu starych farb, natomiast mniejsze mogą służyć do podgrzewania rur termokurczliwych lub do lutowania.

2. Rodzaje reduktorów

Zadaniem reduktora jest zmniejszanie ciśnienia z butli odpowiedniego ciśnienia roboczego.

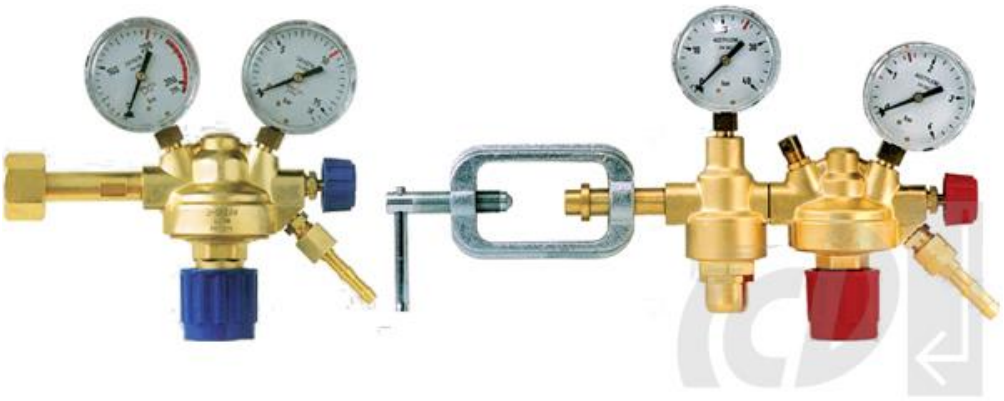
Dzielimy je ze względu na zastosowanie na reduktory butlowe i sieciowe.

a) **reduktor butlowy** znajduje się bezpośrednio na butli, natomiast
b) **reduktor sieciowy** na rurach instalacji doprowadzania gazu.

Drugi podział dokonuje się przez różnice w budowie i wyróżnia się tu reduktory:

a) **reduktor jednostopniowy** posiada komorę wysokiego ciśnienia oraz komorę niskiego ciśnienia, pomiędzy nimi znajduję się membrana, która nagina się przez obroty pokrętła reduktora.
b) **reduktor dwustopniowy** składa się z dwóch połączonych ze sobą reduktorów jednostopniowych i takie rozwiązanie pozwala na dokładniejszą regulację i lepsze utrzymywanie stałego ciśnienia.

Reduktory dobierane są do konkretnego rodzaju używanego gazu.



Reduktor jednostopniowy *Reduktor dwustopniowy*

3. Bezpieczniki gazowe

Bezpieczniki gazowe mają za zadanie ochronę przed cofnięciem gazu lub płomienia. Sytuacja taka jest możliwa w kilku sytuacjach, np. gdy: dysza palnika zostanie zalana ciekłym metalem, zostanie zbyt mocno zbliżona do spawanego materiału, prędkość wylotu gazu będzie mniejsza od jego spalania, jeden z zaworów będzie zakręcony lub niedostatecznie odkręcony.

Przymus używania bezpieczników gazowych jest uregulowany w przepisach BHP:

"ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych -stan prawny: listopad 2005 r. § 23.1. W przypadku zasilania urządzenia spawalniczego gazem palnym pobieranym z baterii butli, z wiązki butli, z generatora gazu lub z rurociągu, w każdym punkcie poboru gazu powinien być stosowany bezpiecznik.

2. W przypadku zasilania palników tlenowo – gazowych gazami pobieranymi z butli powinny być stosowane bezpieczniki usytuowane na wlocie lub wewnątrz palnika. Wymaganie to nie dotyczy przewodów tlenu tnącego w palnikach przeznaczonych do cięcia."

Bezpieczniki występują jako przypalnikowe oraz przyreduktorowe i jak wskazują nazwy różnica polega na miejscu stosowania bezpiecznika.



Bezpiecznik przypalnikowy *Bezpiecznik przyreduktorowy*

4. Węże do gazu

Węże używane przy spawaniu i cięciu gazowym mają różne kolory w zależności od rodzaju stosowanego gazu:

- tlen - niebieski
- acetylen - czerwony
- propan - pomarańczowy

Węże muszą spełniać wymagania określone w przepisach BHP. Mówią one między innymi o dopuszczalnym zastosowaniu i minimalnych długościach przewodów.

"ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych

§ 22. 1. Węże do gazów powinny być stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem, rodzajem gazu i ciśnieniem znamionowym. W przypadku mieszanek gazowych należy stosować wąż odpowiedni do gazu dominującego w mieszance.

2. Minimalna długość węży spawalniczych powinna wynosić co najmniej 5 m, a maksymalna, mierzona od punktu pomiaru ciśnienia do punktu odbioru gazu (palnika), nie powinna przekraczać 20 m. W razie potrzeby zastosowania dłuższych węży ciśnienie zasilania powinno być skorygowane o spadki ciśnienia występujące w wężu.

3. Dopuszczalne jest przedłużanie węży, pod warunkiem zastosowania znormalizowanych dwuzłączek metalowych o średnicy zgodnej ze średnicą znamionową węża. Minimalna długość każdego z łączonych odcinków węży powinna wynosić co najmniej 4 m.

4. Szczelność i wytrzymałość eksploatowanych węży powinny być kontrolowane w okresach ustalonych stosownie do warunków ich eksploatacji, lecz nie rzadziej niż jeden raz na kwartał."

Załącznik nr 1 – Przykładowa instrukcja obsługi bezpieczników prod. Sherman

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Sherman® profi

Bezpieczniki suche

1. Opis

Konstrukcja bezpiecznika posiada dwa zabezpieczenia:

1. Zawór zwrotny – zapobiega przepływowi gazu w kierunku przeciwnym do normalnego kierunku przepływu.
2. Zapora płomieniowa – powoduje schłodzenie płomienia i jego wygaszenie.













2. Zastosowanie

Bezpieczniki suche montowane są na odpowiednich (tlenowych lub acetylenowych) króćcach wlotowych gazowych palników przeznaczonych do cięcia i spawania, wężach spawalniczych lub króćcach wylotowych reduktorów (tlenowych lub acetylenowych). Służą do zabezpieczania instalacji gazowych zasilających palnik przed skutkami cofnięcia płomienia oraz zapobiegają przepływowi gazu w kierunku przeciwnym do normalnego kierunku przepływu.

3. Dane techniczne

Typ bezpiecznika	Rodzaj gazu	Zakres ciśnień roboczych (bar)	Gwint króćców	Końcówki do węża (mm)
BSP1-T	Tlen	1 – 10	G1/4RH	6.3
BSR1-T				
BSW1-T			-	
BSP1-A	Acetylen	0.1 – 1.5	G3/8LH	8
BSR1-A				
BSW1-A			-	

4. Znakowanie

	Tlen	**Acetylen**
numer normy	PN-EN 730	
znak handlowy	logo Sherman	
typ bezpiecznika	BSP1-T, BSR1-T lub BSW1-T	BSP1-A, BSR1-A lub BSW1-A
kierunek normalnego przepływu gazu	strzałka	
Symbol gazu	Tlen	Acetylen
Maksymalne ciśnienie robocze	10 bar	1,5 bar

PRZEPISY

Sherman® profi

Przepisy obsługi bezpieczników suchych do tlenu i acetylenu

1. Zasada działania bezpiecznika

Bezpieczniki są montowane bezpośrednio do króćców wlotowych palnika, króćców wylotowych reduktora bądź do węży spawalniczych. Dopływający do bezpiecznika gaz przepływa przez zawór zwrotny a następnie przez zaporę płomieniową do wylotu bezpiecznika. Zawór zwrotny chroni przed utajonym przepływem gazu w kierunku przeciwnym do normalnego, oraz zatrzymuje falę ciśnienia towarzyszącą zapłonowi (wybuchowi) gazów po stronie wylotowej. W przypadku przemieszczenia płomienia od palnika w kierunku źródła zasilania natrafia on na zaporę płomieniową w postaci wkładki mikroporowatej. Wnikając w zaporę płomień zostaje rozbity na mikropłomienie, co powoduje jego gwałtowne schłodzenie i wygaszenie.

2. Dane techniczne

Według instrukcji obsługi

3. Rodzaj gazu

Tlen lub acetylen, wg przeznaczenia

4. Montaż bezpiecznika i kontrola szczelności

Bezpiecznik należy montować na właściwym (acetylenowym lub tlenowym) króćcu wlotowym palnika spawalniczego, króćcu wylotowym reduktora (acetylenowego lub tlenowego) nakręcając nakrętkę bezpiecznika. Na przeciwległy króciec bezpiecznika założyć wąż zasilający i zabezpieczyć opaską zaciskową. W przypadku bezpiecznika wężowego założyć węże na obydwa króćce bezpiecznika. Szczególną uwagę należy zwrócić na zachowanie prawidłowego kierunku przepływu gazu przez bezpiecznik (strzałka na obudowie). Szczelność połączenia należy sprawdzić za pomocą wody mydlanej.

5. Przepisy obsługi i konserwacja

Bezpieczniki należy eksploatować zgodnie z ich przeznaczeniem, zarówno pod względem rodzaju gazu, kierunku jego przepływu, znamionowych wartości ciśnienia i natężenia przepływu oraz miejsca montażu.
Bezpieczniki należy chronić przed uszkodzeniem i zanieczyszczeniem
Doprowadzone gazy do bezpieczników powinny być wolne od zanieczyszczeń. Wszelkiego rodzaju zanieczyszczenia powodują zmniejszenie przepustowości zapory płomieniowej.
Podstawowym warunkiem bezpieczeństwa pracy jest stosowanie prawidłowo działających palników, odpornych na obciążenia termiczne i cofanie się płomienia. Częste cofnięcia płomienia w znacznym stopniu wpływają na zmniejszenie się przepustowości zapory płomieniowej.
W przypadku zauważenia nieprawidłowości działania objawiającego się nieszczelnością połączeń, zmniejszeniem lub brakiem przepustowości, bezpieczniki należy przekazać do naprawy.
Bezpiecznik nie wymaga konserwacji technicznej, jedynie spełnienia niniejszych warunków eksploatacji.

6. Uwagi ogólne

Stosowanie bezpieczników suchych jest obowiązkowe w przypadku zasilania palników gazami pobieranymi z butli. W pozostałych przypadkach bezpieczniki suche spełniają jedynie rolę dodatkowego zabezpieczenia. Nie mogą one spełniać roli bezpieczników głównych lub sieciowych i nie podlegają przepisom dozoru technicznego.
Wszelkie naprawy dokonują autoryzowane punkty serwisowe.

TECWELD Piotr Polak
41-943 Piekary Śląskie,ul. Szmaragdowa 21/3/6,
Oddział:
41-924 Bytom, ul. Krzyżowa 3
Tel. (+48 32) 38-69-428, fax (+48 32) 38-69-434,
e-mail: info@tecweld.pl www.tecweld.pl