

Szkolenie – uprawnienia do wymiany butli gazowej w wózkach widłowych

Program opracowany przez ODK w Mysłowicach, na mocy decyzji ministra do spraw gospodarki **obowiązuje na terenie całej Polski.**

Zasady ogólne:

Silniki spalinowe wózków mogą być zasilane gazem z butli ciśnieniowych montowanych na wózkach.

Stosowane są dwa rodzaje gazu:

- mieszanina gazów propan-butan w stanie ciekłym
- gaz ziemny

Gaz zgromadzony w butlach może stanowić zagrożenie dla otoczenia, a w szczególności dla osób zajmujących się jego użytkowaniem.

Butle gazowe

Butle gazowe LPG są to naczynia ciśnieniowe w kształcie walca zamkniętego dwoma wyoblonymi dnami. Butle wyposażone są w zawór bezpieczeństwa z króćcem do połączenia z instalacją.. butle te mogą być malowane na dowolny kolor z wyjątkiem koloru czerwonego (sprzęt ppożarowy), żółtego (acetylen), i niebieskiego (tlen).

Ważne

Butle w wózkach powinny być mocowane do konstrukcji wózka tylko w pozycji leżącej, a gwintowana końcówka , do której przykręcany jest przewód ciśnieniowy , musi być skierowana do dołu.

BUTLE GAZOWE DO WÓZKÓW WIDLÓWYCH

Gaz płynny jest doskonałym źródłem energii do wózków widłowych. 11 kg butle z gazem do napędzania wózków widłowych nie różnią się praktycznie niczym od tradycyjnej butli, posiadają one jedynie inny zawór - zawór syfonowy.

Zalety płynące z zastosowania gazu płynnego do napędu wózków widłowych:

- » tańsze źródło energii
- » cichsza praca i mniejsze zużycie silnika
- » możliwość pracy w pomieszczeniach zamkniętych (nawet z art. spożywczymi i w obecności ludzi)
- » możliwość pracy wózka przez całą dobę gdyż nie ma konieczności ładowania baterii
- » paliwo przyjazne środowisku
- » wygoda stosowania

Budowa butli na gaz propan – butan



Butle gazowe jako zbiorniki ciśnieniowe podlegają przepisom dozoru technicznego

Oznaczenia widniejące na butlach gazowych

Każda butla powinna być zaopatrzona w tabliczkę fabryczną, trwale przymocowaną, zawierającą co najmniej:

- nazwę, adres lub znak wytwórcy
- numer fabryczny zbiornika
- pojemność zbiornika w litrach
- rodzaj gazu
- ciśnienie robocze i ciśnienie próbne: 25 – 30 bar.
- masa netto ładunku – 11 kg.
- masa pustej butli
- informacje dotyczące badania przez UDT

Butle na **gaz ziemny** ze względu na wysokie ciśnienie gazu – 20 MPa, wykonane są ze stali w całości (bez połączeń spawalniczych)

Butle stalowe podlegają badaniu przez organ UDT co 10 lat

Co to takiego jest gaz płynny ?

Gaz płynny jest mieszaniną węglowodorów nasyconych (propan, butan, propylen, butylen). Określenie gaz płynny pochodzi stąd, że gazy te w temperaturze otoczenia oraz pod stosunkowo niskim ciśnieniem ulegają

skropleniu, przechodząc w fazę ciekłą. Umożliwia to magazynowanie i transport w stosunkowo cienkościennych butlach lub zbiornikach.

Zagadnienia techniczne

LPG jest skrótem od angielskiej nazwy Liquefied Petroleum Gas. Jest to skroplony gaz węglowodorowy, który powstaje w procesach obróbki ropy naftowej i benzyny: stabilizacja, przeróbka gazów rafineryjnych, kraking (rozpad cieplny). Można go też uzyskać z naturalnych złóż (ropa, gaz) podczas wydobywania.

Gaz płynny stanowi mieszaninę gazów, pozostających pod ciśnieniem własnych par. Podstawowymi składnikami mieszaniny są propan i butan oraz w niewielkich ilościach metan, etan, propylen, izobutan i pentan.

W zależności od zawartości podstawowych węglowodorów i przeznaczenia rozróżnia się trzy rodzaje gazu płynnego:

- butan techniczny (mieszanina A);
- propan - butan techniczny (mieszanina B);
- propan techniczny (mieszanina C)

Skład gazu płynnego określa norma PN-C-98/96008: Przetwory naftowe, gazy węglowodorowe, gazy skroplone C₃ - C₄.

Właściwości fizyczne propanu

parametr/jednostka	wartość	komentarz
wartość opałowa [kJ/kg]	46 200	wysoka wydajność energetyczna (większa od gazu ziemnego)
gęstość w fazie ciekłej [kg/m ³]	0,51	lżejszy od wody
gęstość w fazie płynnej [kg/m ³]	2,01	cięższy od powietrza - w przypadku ulotnienia nie ma bezpośredniego zagrożenia mieszkańców
temperatura zapłonu	510	bezpieczna - wyższa

[°C]		niż gazu ziemnego
granica wybuchowości mieszaniny gaz/powietrze	2,1÷10%	trudniej miesza się z powietrzem, mniej wybuchowy niż gaz ziemny

Gaz płynny charakteryzuje się dużym współczynnikiem rozszerzalności temperaturowej.

Wzrost temperatury o 6°C powoduje zwiększenie objętości gazu o około 1%.

Oznacza to, że trzeba bardzo rygorystycznie przestrzegać nakazów producenta co do stopnia napełnienia butli (zbiornika) - dotyczy to zarówno instalacji samochodowej, jak i domowej. Zazwyczaj zbiornik zamknięty może być napełniony w 80% objętości.

Gaz uważany jest ogólnie za paliwo tanie i ekologiczne. Cechy te można również przypisać gazowi płynnemu. Spalanie gazu - w porównaniu z innymi paliwami - powoduje emisję mniejszej ilości szkodliwych dla środowiska związków lotnych.

Zagrożenia przy pracy z płynnym gazem

- wysoka wartość opałowa spalanego gazu propan-butan powoduje oparzenia trzeciego stopnia
- przy zetknięciu gazu w stanie ciekłym ze skórą ludzka powstają odmrożenia wskutek gwałtownego odparowania kosztem ciepła pobranego ze skóry
- zapalenie gazu może nastąpić od nagrzanej powierzchni, iskry, otwartego ognia
- gaz płynny nie jest trujący i nie zagraża życiu w sposób bezpośredni. Jeśli jednak stężenie będzie tak duże, że wyprze on powietrze z pomieszczenia wskutek większej gęstości, to wówczas może stać się przyczyną śmierci wskutek uduszenia.
- zwiększenie objętości i ciśnienia przy wzroście temperatury może spowodować rozerwanie zbiornika (np. w czasie pożaru zbiornik musi być chłodzony).

Zasady BHP dotyczące użytkowania butli gazowych

- butle gazowe należy przechowywać w pozycji stojącej w pomieszczeniach dobrze wentylowanych. Nie można przechowywać w jednym pomieszczeniu butli z gazem płynnym (propan – butan 0 i z gazem ziemnym
- butle gazowe umieszczać z dala od źródeł ciepła oraz chronić je przed promieniami słonecznymi
- nie wolno butli rzucać, uderzać w nią twardymi przedmiotami, uszkadzać lub zamalowywać tabliczek informacyjnych
- zawór butli chronić przed uszkodzeniami kołpakiem ochronnym
- do wymiany butli w wózkach dopuszczać tylko osoby odpowiednio przeszkolone i uprawnione
- wymiany butli dokonywać w pomieszczeniach do tego dostosowanych, zwłaszcza posiadających odpowiednią wentylację
- sprawdzać szczelność instalacji – słuchowo, wzrokowo, powonieniem.

Postępowanie w razie zatrucia gazem propan – butan

Objawy zatrucia to: wymioty, ślinotok, ból głowy, senność, utrata przytomności.

W razie stwierdzenia objawów zatrucia poszkodowanego wyprowadzić (wynieść) na świeże powietrze, ewentualnie podawać tlen.

W przypadku cięższych zatrucí wezwać niezwłocznie lekarza.