

Materiały dydaktyczne

Wieluń 2010

Charakterystyka wózków jezdniowych z napędem silnikowym

Wózki jezdniowe z napędem silnikowym są używane do transportu wewnątrzzakładowego, w ruchu przerywanym i o ograniczonym zasięgu. Przy ich wykorzystaniu można w odpowiedni sposób - poziomo lub poziomo i pionowo przemieszczać ładunki znajdujące się w odpowiednich opakowaniach lub pojemnikach.

Do określenia cech użytkowych wózków jezdniowych niezbędne jest podanie ich wielkości znamionowych, takich jak:

- nośność (wózki naładowane),
- udźwig (wózki podnośnikowe)
- siła uciągu (wózki ciągnikowe i naładowane).

Oprócz tych podstawowych cech istnieją jeszcze inne parametry wózków, których znajomość jest niezbędna przy doborze właściwego wózka jezdniowego; są to:

- prędkość podnoszenia ładunku,
- prędkość opuszczania ładunku,
- prędkość podnoszenia (wysokość swobodnego podnoszenia),
- prędkość jazdy,
- zdolność pokonywania wzniesień,
- zewnętrzny promień zawracania,
- nacisk na podłoże.

Podział wózków jezdniowych ze względu na:

a) rodzaj napędu:

- * wózki z napędem elektrycznym sieciowym,
- * wózki z napędem elektrycznym akumulatorowym,
- * wózki z napędem spalinowym niskoprężnym,
- * wózki z napędem spalinowym wysokoprężnym,
- * wózki z innymi rodzajami napędu,

b) cechy konstrukcyjne:

- * wózki naładowane - służą wyłącznie do poziomego transportu ładunków
- * wózki ciągnikowe - są przeznaczone do ciągnięcia przyczep; mają dużą siłę uciągu, małe gabaryty i dużą zwrotność,
- * wózki jezdniowe specjalne - mają konstrukcję dostosowaną do specjalnych warunków użytkowania; są szeroko stosowane w transporcie wewnętrznym i stanowią dużą grupę środków transportu
- * wózki unoszące - służą do unoszenia ładunków na niewielką wysokość do 30 cm i współpracują z innymi środkami transportu mogą nie posiadać napędu lub wyposażone są w napęd elektryczny akumulatorowy lub spalinowy



* wózki prowadzone - kierowca kieruje wózkiem idąc obok wózka



* wózki podestowe - kierowca kieruje wózkiem stojąc na podeście wózka,



Funkcje

- pomagają przy przewożeniu towarów z jednego punktu do drugiego
- pomagają przy rozładowaniu i załadunku samochodu ciężarowego
- pomagają przy przygotowaniu towaru do wysyłki
- pomagają przy komisjonowaniu towarów z poziomu „zero”

Wózki podnośnikowe - służą do podnoszenia ładunków na znaczne wysokości, a także do przemieszczania ładunków (w halach produkcyjnych, magazynach itp.); mają najbardziej zróżnicowaną konstrukcję,

wśród wózków podnośnikowych wyróżnia się:



-wózki z **masztem wysuwnym** – ładunek jest podnoszony na widłach, które w dolnym położeniu chowają się pomiędzy dwoma ramionami jezdnyymi stabilizującymi wózek, w których umieszczone są koła

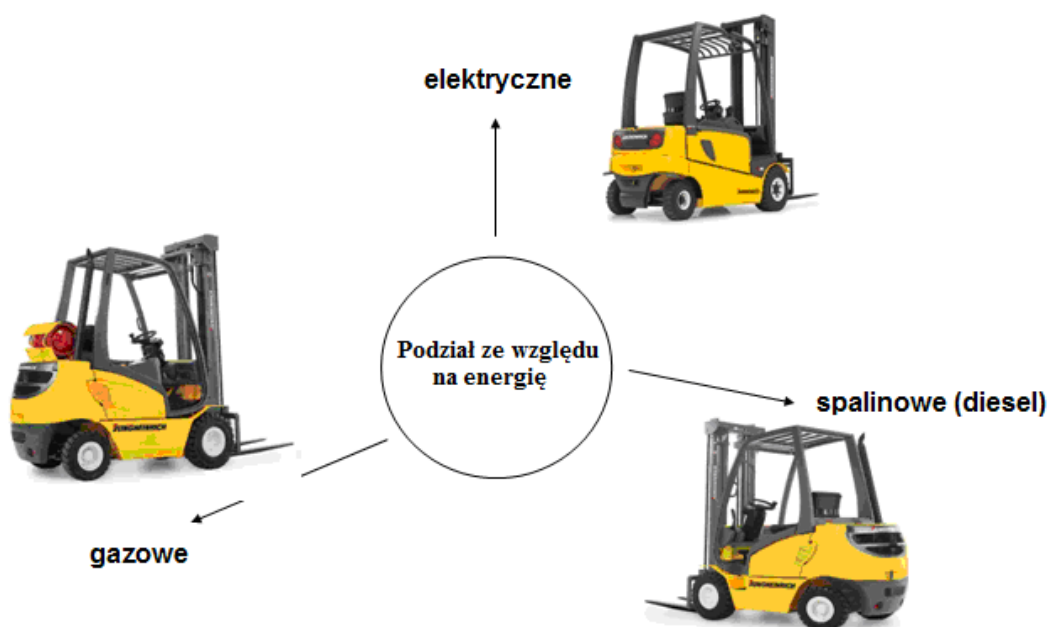


Funkcje

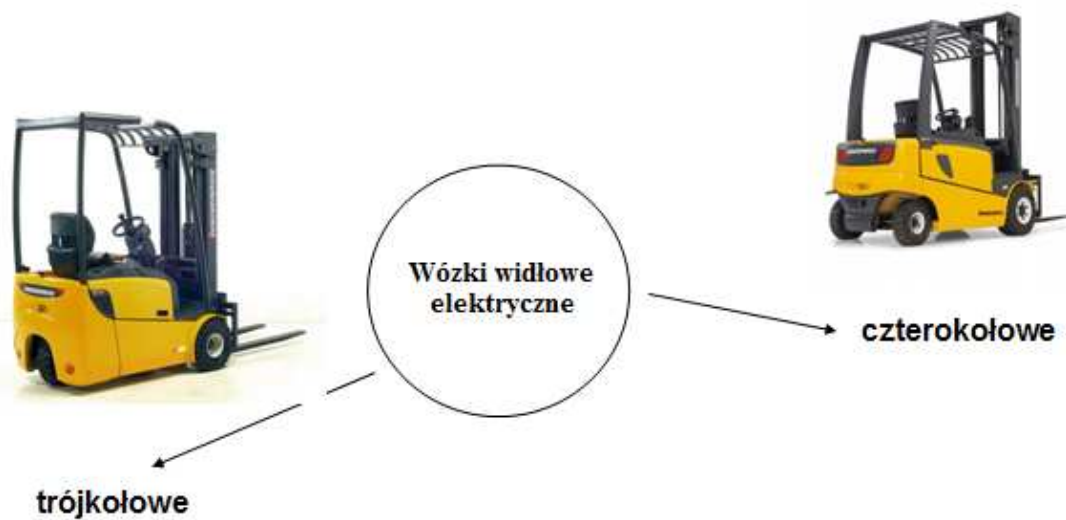
- pomagają przy układaniu towarów w regał
- pomagają przy rozładunku i załadunku samochodu ciężarowego
- pomagają przy przewożeniu towarów z jednego punktu do drugiego

-wózki czołowe – wózki w których masa ładunku równoważona jest masą wózka, a ładunek przemieszczany jest za pomocą wideł lub zamocowanego na wózku odpowiedniego osprzętu

Wózki czołowe dzielimy na:



Wózki widłowe elektryczne dzielimy na:



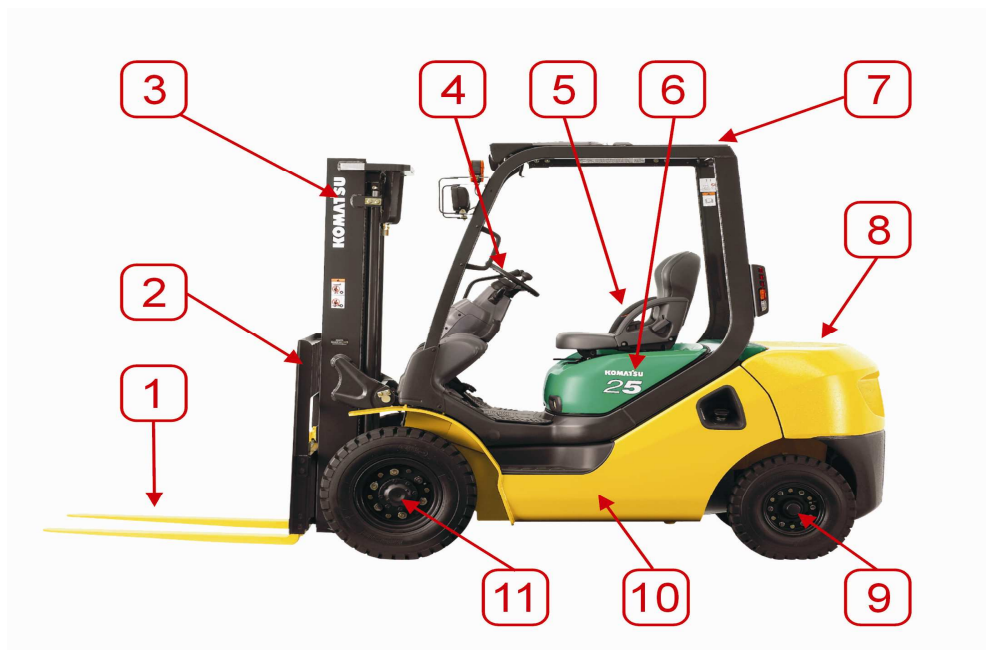
Funkcje:

- pomagają przy rozładunku i załadunku samochodu ciężarowego
- pomagają przy przewożeniu towarów z jednego punktu do drugiego, zwłaszcza na zewnątrz magazynu lub pomiędzy magazynami
- pomagają przy układaniu towarów w regał i składowaniu towarów nie gabarytowych

-wózki wąskiego korytarza pracy- pomagają przy układaniu palet w wąskich korytarzach pracy i na dużą wysokość



BUDOWA WÓZKA



1. Widły
2. Karetka
3. Maszt
4. Kierownica
5. Siedzenie operatora
6. Kłapa obudowy silnika
7. Dach ochronny
8. Przeciwwaga
9. Koła skrętne na tylnej osi
10. Podwozie
11. Koła napędowe na osi napędowej

Podnoszenie wideł następuje w wyniku zasterowania rozdzielaczem właściwego ruchu podnoszenia. Podany zostaje wówczas do siłowników podnoszenia olej, który wypychając tłoki do góry, podnosi ramę wewnętrzną masztu. Na ramie wewnętrznej przymocowane są rolki służące do prowadzenia łańcucha mechanizmu podnoszenia. Łańcuch ten jest z jednej strony przymocowany do karetki, z drugiej do ramy głównej masztu. Unoszona rama wewnętrzna powoduje, poprzez łańcuchy, unoszenie się karetki wraz z zamocowanymi na niej widłami. Opisana zasada podnoszenia ma miejsce w maszcie typu standard

Maszt typu Standard- karetką unosi się proporcjonalnie, w stosunku 2:1 , względem unoszącej się ramy masztu wewnętrznego

Maszt typu Duplex- karetką podnoszona jest najpierw poprzez wysuwanie się siłownika „wolnego skoku” zamontowanego na ramie wewnętrznej masztu, a następnie rama wewnętrzna podnosi się poprzez dwa siłowniki zamontowane przy maszcie

Maszt typu Triplex- zasada jest podobna jak w maszcie typu duplex . Różnica polega na tym, że w maszcie typu triplex mamy dwie ramy wewnętrzne , dzięki którym osiągamy większą wysokość podnoszenia

W wózkach z wysięgnikiem, podnoszony wysięgnik posiada teleskopowanie(wysuwanie) wewnętrznego elementu wysięgnika

UKŁAD HYDRAULICZNY

Układ hydrauliczny składa się z szeregu elementów hydraulicznych wzajemnie ze sobą powiązanych. W wózku jezdniowym podnośnikowym z mechanicznym napędem podnoszenia, kierowanym przez operatora z fotela kierowcy, olej ze zbiornika hydraulicznego podawany jest przewodami hydraulicznymi do rozdzielacza przepływu.

Przepływ oleju spowodowany jest działaniem pompy hydraulicznej napędzanej przez silnik wózka. Pompa okrecając się wytwarza ciśnienie w układzie hydraulicznym. Z rozdzielacza przepływu olej kierowany jest dalej do obwodu wspomagania układu kierowniczego wózka oraz do rozdzielacza sterującego ruchy w mechanizmie podnoszenia wózka.

Ten ostatni rozdzielacz składa się zazwyczaj z kilku sekcji:

1. Sekcji sterującej podnoszeniem i opuszczaniem masztu
2. Sekcji sterującej odchyłaniem masztu
3. dodatkowych sekcji nie podłączonych dalej do żadnego obwodu (umożliwiają podłączenie obwodów hydraulicznych osprzętu dodatkowego takiego jak: przesuw boczny, pozycjoner itp.



W obwodzie hydraulicznym znajduje się również filtr oleju. Filtr służy wychwyceniu zanieczyszczeń z przepływającego oleju. Elementami zabezpieczającymi w układzie hydraulicznym są:

Zawór dławiący – który zamontowany jest na wejściu do siłownika unoszącego w mechanizmie podnoszenia, zabezpiecza uniesione do góry widły przed gwałtownym opadaniem, w przypadku pęknięcia przewodu hydraulicznego, którym do siłownika dostarczany jest olej. Dławi on wówczas ilość wypływającego z siłownika oleju, ograniczając maksymalną prędkość opadania wideł do prędkości opadania nie większej niż 0,6m/s

Zawór przelewowy- ogranicza ciśnienie panujące w danym obwodzie hydraulicznym do wartości maksymalnej ciśnienia, ustalonej przez producenta wózka. Jeżeli z jakiegoś powodu ciśnienie w obwodzie hydraulicznym wzrośnie do wartości ciśnienia nastawionej na zaworze przelewowym, wówczas zawór ten zadziała powodując przelew oleju płynącego w układzie do zbiornika hydraulicznego. Zadziałanie zaworu przelewowego zabezpiecza układ hydrauliczny przed rozerwaniem w przypadku pojawienia się zbyt dużego ciśnienia czynnika roboczego jakim jest olej w układzie.

Zawór zwrotny- jest to zawór jednokierunkowy. Umożliwia on przepływ czynnika roboczego w jednym kierunku i odcina on przepływ w kierunku przeciwnym. Jeżeli silnik nie pracuje i nie napędza pompy to np. przesterowanie dźwigni rozdzielacza w kierunku podnoszenia nie spowoduje uniesienia wideł- widły pozostaną na tym samym poziomie. W takiej sytuacji, jeżeli w obwodzie podnoszenia nie byłoby zaworu zwrotnego, widły zaczęłyby opadać.

UKŁAD ELEKTRYCZNY

Instalacja elektryczna w wózkach składa się z szeregu elementów. W zależności od rodzaju wózka jest ona rozbudowana bardziej (w wózkach elektrycznych) lub mniej w wózkach spalinowych. Z reguły w wózkach możemy wyodrębnić takie elementy instalacji elektrycznej jak: akumulator, cewki, oporniki, kondensatory, diody, silniki elektryczne, przełączniki, włączniki, lampy i lampki, wskaźniki, światło ostrzegawcze, czujniki, rozrusznik itd.

Operator nie ma bezpośredniej styczności z niektórymi z nich. Szczegółowe umiejscowienie elementów instalacji elektrycznej, właściwości, parametry i zasadę działania zna konserwator. To do jego obowiązku należy, w przypadku jakiegokolwiek usterek, usunąć tę nieprawidłowość. Kontrolując instalacje operator sprawdza stan widocznych połączeń, stan zaizolowania przewodów, zwraca uwagę na kontrolki i wskaźniki, akumulator oraz sygnalizację-światłą i dźwiękową.

URZĄD DOZORU TECHNICZNEGO - UDT

Urząd Dozoru Technicznego jest państwową instytucją prawną realizującą zadania związane z wykonywaniem dozoru technicznego w zakresie ustalonym w ustawie o dozorze technicznym i aktach wykonawczych do tej ustawy.

Dozór techniczny to działalność zmierzająca do zapewnienia bezpiecznego funkcjonowania urządzeń technicznych, które mogą stwarzać zagrożenie dla życia lub zdrowia ludzkiego, mienia lub środowiska.

W strukturze UDT działa 29 oddziałów terenowych.

Urząd Dozoru Technicznego realizuje następujące zadania:

- wykonywanie badań okresowych, nadzwyczajnych i doraźnych urządzeń technicznych u użytkowników (eksploatujących),
- wydawanie uprawnień zakładom wykonującym naprawy i modernizacje urządzeń technicznych,
- wyrażanie zgody na dokonanie przeróbek urządzenia,
- sprawdzanie kwalifikacji osób wytwarzających, obsługujących i konserwujących określone urządzenia,
- wykonywanie badań mających na celu określenie przyczyn i wdrożenie działań zapobiegawczych po wystąpieniu niebezpiecznego uszkodzenia lub nieszczęśliwego wypadku.

ZASWIADCZENIA WYDAWANE PRZEZ UDT

- I WJO** - uprawnienia do obsługi wózków jezdniowych podnośnikowych, w tym
-wózków z operatorem podnoszonym wraz z ładunkiem
-wózków z wysięgnikiem
- II WJO** - uprawnienia do obsługi wózków jezdniowych podnośnikowych z wyłączeniem specjalnych
- III WJO** - uprawnienia do obsługi wózków jezdniowych podnośnikowych prowadzonych i zdalnie sterowanych

Dozór techniczny wózków widłowych - UDT.

Zgodnie z art. 5 ust. 1 ustawy o dozorcze technicznym z dnia 21 grudnia 2000 r. (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 oraz z 2002 r. nr 74, poz. 676) oraz rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 3 lutego 2003 r. wprowadzającym zmiany w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. Nr 28, poz. 240), od dnia 18 sierpnia 2003 r. wózki jezdniowe podnośnikowe z mechanicznym napędem podnoszenia podlegają dozorowi technicznemu.

Zgodnie z art. 14.1 ustawy urządzenia objęte dozorem technicznym mogą być eksploatowane tylko na podstawie decyzji zezwalającej na ich eksploatację, wydanej przez organ właściwej jednostki dozoru technicznego - terenowy oddział Urzędu Dozoru Technicznego.

Decyzja zezwalająca na eksploatację urządzenia technicznego jest wydawana po dokonaniu weryfikacji dokumentacji technicznej wózka oraz przeprowadzenia badania odbiorczego, dokonywanego przez inspektora dozoru technicznego.

W związku z powyższym użytkownicy/właściciele wózków widłowych mają obowiązek:

- zgłosić do UDT w formie wykazu wszystkie użytkowane wózki widłowe celem ich rejestracji.
- skompletować niezbędną dokumentację techniczną i doprowadzić wózki do stanu technicznego umożliwiającego ich rejestrację.
- prowadzić Dziennik Konserwacji wózka widłowego, oddzielnie dla każdego wózka.
- wykonywać konserwację wózka widłowego, przez uprawnionego konserwatora.

Wózek, którego badania odbiorcze zakończyły się wynikiem negatywnym, powinien być wycofany z eksploatacji lub ponownie przedstawiony do badań odbiorczych, po przeprowadzeniu stosownych napraw.

Konserwację wózka odebranego przez dozór techniczny może wykonywać wyłącznie osoba posiadająca zaświadczenia kwalifikacyjne wydane przez UDT.

Badania techniczne wózka przez UDT

Podczas badania technicznego wózka jezdniowego, przeprowadzanego przez Inspektora UDT, wykonywane są następujące czynności:

- sprawdzenie dopuszczalnego zużycia wideł, opon, łańcuchów
- sprawdzenie poprawności działania układu hamulcowego
- sprawdzenie nominalnego czasu utrzymania ładunku
- sprawdzenie szczelności układu hydraulicznego
- sprawdzenie układu kierowniczego

- sprawdzenie mocowania fotela i pasów bezpieczeństwa

- sprawdzenie poprawności działania sygnalizacji dźwiękowej
- sprawdzenie oświetlenia
- sprawdzenie oznakowania wózka
- sprawdzenie dokumentacji wózka m.in. ważności przeglądu w Dzienniku Konserwacji wózka.

Dozorowi technicznemu podlegają następujące wózki:

- 1) wózek podnoszący: wózek jezdniowy, który przystosowany jest do załadowywania, podnoszenia i transportowania ładunków.
- 2) wózek podnośnikowy: wózek z przymocowaną platformą, widłami lub innymi urządzeniami do manipulowania ładunkami przystosowany do podnoszenia ładunku paletyzowanego lub nie, na wysokość umożliwiającą składowania i pobierania ładunku, a także układania w gniazdach i podejmowanie z gniazd.
- 3) wózek podnośnikowy czołowy: wózek podnośnikowy, z przymocowanymi widłami (które można zastąpić innym urządzeniem), na którym umieszcza się ładunek spaletyzowany lub nie, w pozycji podpartej na przednich kołach i równoważony masą wózka.
- 4) wózek podnośnikowy z masztem wewnętrznym nie obejmujący ładunku (z masztem lub karetką wysuwaną): wózek podnośnikowy nie obejmujący ładunku z masztem wewnętrznym, który może przemieszczać ładunek, przez ruch masztu lub karetki z widłami.
 - wózek z wysuwnym masztem
 - wózek z wysuwną karetką
- 5) wózek podnośnikowy z masztem wewnętrznym obejmujący ładunek (z masztem stałym): wózek podnośnikowy obejmujący ładunek ze stałym masztem wewnętrznym z widłami, które umieszczone są pomiędzy łapami ramy jezdnej, a środek ciężkości ładunku znajduje się zawsze w obrębie wieloboku stabilności.
- 6) wózek podnośnikowy widłowy z masztem wewnętrznym: wózek podnośnikowy, w którym zęby wideł znajdują się ponad łapami ramy jezdnej.
- 7) wózek podnośnikowy platformowy z masztem wewnętrznym: wózek podnośnikowy spiętrzający z platformą ładunkową znajdującą się ponad łapami ramy jezdnej.
- 8) wózek podnośnikowy z operatorem podnoszonym wraz z ładunkiem: wózek podnośnikowy z platformą operatora, która może być podnoszona z ładunkiem w celu jego spiętrzania.
- 9) wózek podnośnikowy boczny (tylko z jednego boku): wózek podnośnikowy z

masztem

lub karetką z widłami, które mogą zostać wysuwane lub wciągane pomiędzy osiami i prostopadle do wzdłużnej osi wózka, co umożliwia odbieranie i podnoszenie ładunku w pozycji równoważnej w stosunku do jednego boku wózka oraz jego spiętrzanie i rozpiętrzanie obok wózka.

- 10) wózek podnośnikowy czołowy terenowy: wózki kołowe zrównoważone przeznaczone przede wszystkim do działania w nie wyrównanym terenie naturalnym i zniekształconym terenie np. budowy.
- 11) wózek podnośnikowy czołowy boczny (obustronny): wózek podnośnikowy dostosowany do spiętrzania i odbierania ładunków z obu stron kierunku jazdy.
- 12) wózek podnośnikowy czołowo-boczny: wózek podnośnikowy, dostosowany do spiętrzania i odbierania ładunków z przodu i z obu stron kierunku jazdy.
- 13) wózek podnośnikowy bramowy: wózek podnośnikowy, w którym rama i element podnoszący obejmują ładunek w celu jego podniesienia, przemieszczenia i spiętrzania.
- 14) wózek kompletacyjny: wózek podnośnikowy z przymocowaną platformą operatora, która może być unoszona wraz z platformą lub widłami, umożliwiając operatorowi załadowania i rozładowania towarów z regału na podstawę ładunkową.

Wózki nie podlegające dozorowi technicznemu

Dozorowi technicznemu nie podlegają następujące wózki:

- 1) wózek naładowany platformowy (wózek ze stałą platformą)
- 2) wózek ciągnikowy
- 3) wózek pchający
- 4) wózek unoszący widłowy prowadzony
- 5) wózek unoszący platformowy prowadzony
- 6) wózek unoszący bramowy

Po pozytywnym przejściu badań UDT, użytkownik wózka otrzymuje "Księgę rewizyjną urządzenia technicznego"

W księdze zawarte są:

- informacje o wózku
- numer ewidencyjny wózka
- informacje o użytkowniku wózka
- wykaz załączonej dokumentacji technicznej
- informacje o terminie ważności badań
- protokół z badania wózka
- decyzja UDT zezwalająca na eksploatację wózka

Badania Urzędu Dozoru Technicznego są ważne przez okres 1 roku.

Dziennik konserwacji wózka widłowego.

Zgodnie z ustawą o Dozorze Technicznym z dnia 21 grudnia 2000 r. od dnia 18 sierpnia 2003 r. wózki jezdniowe podnośnikowe z mechanicznym napędem podnoszenia podlegają dozorowi technicznemu.

W związku z powyższym użytkownicy / właściciele wózków widłowych mają obowiązek prowadzić Dziennik Konserwacji Wózka Widłowego, oddzielnie dla każdego wózka.

PODCZAS BADAŃ ODBIORCZYCH PRZEZ INSPEKTORÓW UDT NALEŻY OKAZAĆ DZIENNIK KONSERWACJI WRAZ Z AKTUALNYMI WPISAMI UPRAWNIONEGO KONSERWATORA ODNOŚCIE PRZEGLĄDÓW I NAPRAW.

Dokumenty wymagane przez Urząd Dozoru Technicznego

W celu zgłoszenia wózka widłowego do badania technicznego, użytkownik musi przedłożyć następujące dokumenty do UDT:

- znak jakości "B" lub certyfikat pochodzenia
- tabelę z parametrami technicznymi wózka
- schemat instalacji hydraulicznej
- schemat instalacji elektrycznej
- charakterystyka układu podnoszenia
- DTR (Dokumentacja Techniczno Ruchowa)
- wniosek o przeprowadzenie badania

Strona internetowa Urzędu Dozoru Technicznego:

www.udt.gov.pl

Pracę operatora wózka może wykonywać osoba, która:

- ukończyła 18 rok życia oraz posiada aktualne badania świadczące o jego stanie zdrowia,
- posiada ukończony kurs operatorów wózków widłowych,
- otrzymał imienne zezwolenie do obsługi wózka wystawione przez pracodawcę, ważne na terenie danego zakładu po odbyciu instruktażu stanowiskowego i zapoznaniu się, z dokumentacją techniczno-ruchową wózka widłowego (DTR).

Obowiązki kierowcy - operatora wózka widłowego

Codziennie przed rozpoczęciem pracy kierowca – operator powinien przeprowadzić wzrokową kontrolę stanu technicznego wózka. Kontrola ta polega na sprawdzeniu prawidłowości działania: układu kierowniczego, hamulcowego i napędowego, mechanizmów podnoszenia, osprzętu, działania oświetlenia i sygnalizacji, wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych, a także urządzeń zabezpieczających kierowcę i osoby uczestniczące w czynnościach transportowych. Każdy mechanizm wózka powinien być sprawdzony pod względem zużycia i prawidłowości działania. Każde zabezpieczenie wózka powinno być sprawdzone pod względem prawidłowości działania, zgodnie ze wskazaniem producenta. Podczas oględzin należy zwrócić uwagę na zachowanie się wózka. Wszystkie zauważony błędy w systemie nieprawidłowego działania należy zgłosić przełożonemu lub konserwatorowi wózka widłowego.

CZYNNOŚCI WYKONYWANE PODCZAS OGLĘDZIN WÓZKA WIDŁOWEGO**-Konstrukcja nośna**

Sprawdzając konstrukcje nośną operator sprawdza w szczególności

-karetkę masztu

Karetką nie powinna wykazywać odkształceń, pęknięć a w wózkach wyposażonych w kratę ochronną karetki sprawdzany mocowanie kraty do karetki oraz jej mechaniczne odkształcenia

-maszt

Maszt trzeba oceniać pod względem uszkodzeń mechanicznych takich jak: pęknięcia odkształcenia skrzywiona. Należy zwrócić uwagę na zużycie bieżni masztu po której prowadzone są rolki masztu.

- łańcuchy

Łańcuchy w wózku widłowym powinny się układać prosto, bez skręceń i odkształceń. Powinny też być jednakowo naciągnięte. Ich jednakowe naciągnięcie operator może sprawdzić poprzez opuszczenie wideł na podłoże, a następnie powolne ich unoszenie. W momencie naciągania się łańcuchów, należy zwrócić uwagę na jednoczesne naciąganie się obu łańcuchów.

-widły

Powinny być sprawdzane pod względem

odkształceń

pęknięć

starcia

pewności mocowania

Podczas pracy, w wyniku nieprawidłowości obsługi wózka, operator wyjeżdżając widłami spod opuszczonego na podłoże ładunku często szoruje dolną częścią wideł po podłożu, przez co widły ścierają się. Maksymalną graniczną wartość wytarcia wideł określa się jako 5mm lub 10 % grubości początkowej wideł. Pewność mocowania wideł na karetkce zapewniają umieszczone na ich części pionowej zaczepy. Utrzymują one widły na płycie czołowej (karetkce) wózka. Oceniając zaczepy musimy zwrócić uwagę, czy nie występują pęknięcia w miejscu mocowania zaczepu do widły.

Rama wózka i przeciwwaga

Wykonując oględziny ramy i przeciwwagi należy ocenić pewności połączeń rozłącznych (poprawnego przymocowania śrubami)

Układ jezdny i napędowy

Kontrolując układ jezdny i napędowy wózka operator powinien sprawdzić stan kół oraz pewność ich zamocowania. Podczas kontroli operator powinien zwrócić uwagę na stan felg i opon. Ogumienie może być superelastyczne lub pneumatyczne.

W oponach pneumatycznych maksymalne starcie bieżnika określone jest przez znacznik znajdujący się w rowku bieżnika. Znacznik ten w postaci nadlewek z gumy, z której wykonana jest opona, określa minimalną wysokość bieżnika.

Jeżeli starcie opony osiągnie wartość graniczną (dojdzie do znacznika) to oponę należy wymieniać. Wymieniać należy jednocześnie obie opony na jednej osi wózka.

Dla opon superelastycznych, które mogą posiadać lub nie posiadać bieżnika, graniczna wartość wytarcia opony określona jest przez otok nadlewu gumy na bocznej części opony.

Dla opon superelastycznych z bieżnikiem, jeżeli bieżnik jest mocno starty, a odległość między otokiem, a skrajem bieżnika jest jeszcze duża, to możliwe jest wykonanie nacięć pogłębiających rzeźbę bieżnika.

Podczas kontroli kół pneumatycznych ważne jest sprawdzenie ciśnienia w ogumieniu.

Wymagana wartość ciśnienia zapisana jest w Dokumentacji Techniczno Ruchowej wózka (DTR)

Następnym krokiem w sprawdzaniu układu jest sprawdzenie hamulca ręcznego i roboczego. Sprawnie działający hamulec ręczny powinien uniemożliwić przemieszczanie się wózka z ładunkiem lub bez ładunku jeżeli hamulec jest zaciągnięty, a bieg włączony lub wyłączony, niezależnie czy wózek jest na wzniesieniu czy na płaskim terenie.

Hamulec roboczy operator powinien zacząć sprawdzać od określenia skoku jałowego pedału hamulca. Jeżeli pedał hamulca ucieka maksymalnie do podłoża to najprawdopodobniej układ hamulcowy jest zapowietrzony. W takim przypadku operator nie powinien uruchamiać jazdy wózkiem i zgłosić usterkę konserwatorowi wózka widłowego.

Układ elektryczny

W wózkach stosowane jest różnego rodzaju wyposażenie elektryczne mające na celu zapewnienie bezpiecznej pracy urządzenia. Do obowiązków operatora jest sprawdzenie następujących elementów

- przełącznik wyboru kierunku jazdy
- wyłącznik STOP w wózkach elektrycznych
- stacyjkę wózka
- sygnalizację dźwiękową i oświetlenie na wózku

Układ hydrauliczny

W układzie hydraulicznym należy sprawdzić jego szczelność, prawidłowość działania oraz ocenić czy nie występują zewnętrzne uszkodzenia instalacji hydraulicznej. Nie powinny być widoczne wycieki oleju, a przewody hydrauliczne nie powinny wykazywać przetarć zewnętrznej, gumowej osłony. Podczas kontroli operator powinien sprawdzić poprawne działanie zaworów dławiących przelewowych i zwrotnych.

Silnik

Oprócz oględzin zewnętrznych operator powinien skontrolować stan silnika, poziom płynu chłodzącego oraz poziom oleju.

Po podniesieniu osłony silnika należy sprawdzić, czy widoczne są jakiegokolwiek wycieki z silnika. Kontrole poziomu oleju w silniku wykonujemy wyciągając bagnet z korpusu silnika. Po jego wytarciu ponownie umieszczamy go w otworze na miejscu i wyciągamy. Wskazanie poziomu oleju powinno znajdować się pomiędzy dwoma oznaczeniami na bagnecie min. i max.

W zbiorniku wyrównawczym płynu chłodzącego, sprawdzamy poziom płynu, który powinien znajdować się pomiędzy umieszczonymi na zbiorniku oznaczeniami min. i max. Pamiętać należy o tym aby zawsze dolewać płyny eksploatacyjne uwzględnione w DTR Ce wózka.

Filtry

Należy dopilnować by filtry (powietrza, paliwa) wymieniane były w terminach przewidzianych przez producenta lub nawet częściej jeżeli wózek pracuje w środowisku o dużym zapyleniu.

Akumulator

W akumulatorze sprawdzamy pewność mocowania klem do biegunów oraz kontrolujemy poziom elektrolitu w każdej celi akumulatora. Poziom elektrolitu powinien mieścić się w zakresie pomiędzy min. a max. Jeżeli nie ma tych oznaczeń, poziom elektrolitu powinien znajdować się około 10-15 mm powyżej górnej krawędzi płyt ogniowych

Układ gazowy

W układzie gazowym sprawdzamy szczelność przyłącza i całego układu wraz z oględzinami butli gazowej.

Przed przystąpieniem do pracy kierowca wózka powinien otrzymać aktualne informacje o warunkach pracy, a w szczególności o:

- masie ładunku, jego wymiarach i rodzaju opakowań, jego właściwościach fizycznych i chemicznych,
- zagrożeniach pożarowych, możliwości wystąpienia zanieczyszczeń chemicznych i innych w pomieszczeniach, w których wózek ma być eksploatowany,
- stanie technicznym bądź rodzaju dróg na trasie przejazdu wózka,
- organizacji pracy z użyciem wózka i ewentualnego ruchu pieszego po terenie przejazdu wózka,
- zasadach bezpieczeństwa pracy z użyciem wózka, np. niewjeżdżanie wózkiem napędzanym silnikiem spalinowym do pomieszczeń zamkniętych, gdzie substancje szkodliwe wydalone z silnika oraz hałas mogą przekraczać wartości dopuszczalne,
- zagrożeniach spowodowanych możliwością wystąpienia atmosfery wybuchowej czy pożaru (w takich warunkach mogą być używane wyłącznie wózki specjalnie do nich dostosowane).

Kierowca-operator wózka powinien tak rozmieścić i zamocować przewożone ładunki, aby nie stwarzały zagrożenia. Ładunki, które wystają poza obrys wózka, mogą być przewożone wyłącznie z zachowaniem warunków podanych w przepisach o ruchu drogowym.

Jeżeli zachodzi konieczność przewożenia na wózkach lub przyczepach osób, możliwe jest to jedynie pod warunkiem, że wózki są do tego przystosowane przez producenta.

WAŻNE

Podnoszenie osób na wózkach podnośnikowych jest dopuszczalne tylko na specjalnych pomostach zamontowanych do tego celu i pod warunkiem, że taką możliwość dopuszcza dokumentacja techniczno-ruchowa wózka.

CZYNNOŚCI OPERATORA PODCZAS PRACY WÓZKIEM WIDŁOWYM

- operator wózka powinien przed podniesieniem ładunku znać jego masę oraz wzrokowo określić jego środek ciężkości,
- jazda na wózku widłowym dozwolona jest wyłącznie przy przechylonym maszcie maksymalnie na siebie i widłach podniesionych na wysokość 30cm od podłoża,
- w czasie pracy nikt nie powinien znajdować się na wózku oprócz operatora,
- w czasie przerwy w pracy silniki wózków spalinowych, znajdujących się w pomieszczeniach produkcyjnych powinny być wyłączone.

Maksymalna prędkość jazdy wózków jest ograniczona do 25 km/h, ale ich prędkość użytkowa musi być dostosowana do warunków na trasie przejazdu i powinna odpowiednio wynosić:

- * do 18 km/h na długich prostych odcinkach drogi,
- * do 12 km/h w pobliżu budynków i hal produkcyjnych,
- * do 6 km/h w halach produkcyjnych,
- * do 3 km/h w miejscach o ograniczonej widoczności lub tam, gdzie przechodzą ludzie.

CZYNNOŚCI ZABRONIONE

- podnoszenie ciężarów powyżej określonej w dokumentacji nośności,
- podnoszenie lub opuszczanie w czasie jazdy wideł oraz przechylanie mechanizmu podnoszenia,
- wykonywania ostrych zakrętów na pochyłościach jezdni,
- przewożenie osób na nie wyznaczonych miejscach,

- udostępnianie prowadzenia wózka osobom do tego nieupoważnionym pozostawienie wózka z nie zaciągniętym hamulcem ręcznym oraz z podłączoną baterią akumulatorów,
- używanie w pomieszczeniach produkcyjnych wózków spalinowych wysokoprężnych,
- używanie wózków do ciągnięcia wózków doczepnych, jeżeli ich liczba lub ciężar ładunku przekraczają wielkości określone przez producenta, oraz do pchania innych pojazdów,
- pozostawianie wózka z podniesionymi widłami,
- jazda bez widoczności /na ślepo/,
- dokonywanie przez użytkownika zmian konstrukcyjnych lub demontażu urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych oraz tabliczek informacyjnych określonych w normach,
- przebywanie pod podniesionymi widłami,
- dokonywanie jakichkolwiek napraw przez osoby do tego nie upoważnione,
- jazdy na wózku pod wpływem alkoholu i środków odurzających.

Na podstawie art. 210 K.P. pracownik ma prawo - w razie gdy warunki pracy nie odpowiadają przepisom bhp i stwarzają bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia lub życia pracownika lub gdy wykonywana przez niego praca grozi takim niebezpieczeństwem innym osobom - powstrzymać się od wykonywanej pracy, zawiadamiając o tym niezwłocznie przełożonego.

Zagrożenia związane z eksploatacją wózków

- przygniecenie, uderzenie wózkiem,
- porażenie prądem elektrycznym 230/400 V na stanowisku ładowania akumulatorów,
- oparzenie łukiem elektrycznym w razie zwarcia w przewodach przyłączeniowych,
- wybuch wodoru w czasie ładowania akumulatorów,
- wybuch lub pożar wózka spowodowany nieuszczelnnością instalacji gazowej w przypadku wózków napędzanych gazem propan-butan,
- utrata stateczności wózka i jego przewrócenie się,
- upadek ładunku w wyniku złego ułożenia lub przeładowania wózka,
- wypadki w czasie ruchu wózka spowodowane awarią układu kierowniczego, układu hamulcowego, błędem kierowcy, brakiem osłon na koła,
- szkodliwe działanie spalin w przypadku wózków napędzanych silnikami spalinowymi w pomieszczeniach zamkniętych,
- wpływ niewygodnej pozycji operatora lub nadmierny wysiłek na jego zdolność psychomotoryczną w czasie jazdy wózkiem (niewłaściwa ergonomia kończyn wpływająca na zmęczenie lub sterowanie),
- negatywny wpływ długotrwałego oddziaływania hałasu i drgań w czasie pracy operatora na jego zdolność psychomotoryczną.

Podstawowe parametry wózka podnośnikowego:

- udźwig nominalny,
- rozstaw osi kół przednich i tylnych,
- prześwit wózka,
- prześwit pod masztem,
- wysokość całkowita wózka,
- wysokość wózka z max podniesionym masztem,
- szerokość wózka,
- długość wózka od płyty czołowej,
- promień zawracania,
- masa całkowita.

DO PODSTAWOWYCH PARAMETRÓW WÓZKÓW JEZDNIOWYCH PODNOŚNIKOWYCH ZALICZA SIĘ

- **udźwig nominalny** wózka podnośnikowego Q, wyrażony w kg. jest to największa dopuszczalna masa ładunku, jaką wózek gotowy do pracy może podnieść na wysokość do 3300 mm (może być podana inna wysokość przez producenta), przy odległości środka ciężkości ładunku od czoła wideł określonej dla danego udźwigu nominalnego
- **udźwig zredukowany** Jest to największa dopuszczalna masa ładunku, jaką może podnieść wózek gotowy do pracy powyżej 330 mm (może być podana inna wysokość przez producenta), przy odległości c środka ciężkości ładunku od czoła wideł określonej dla danego ładunku nominalnego, oraz w całym zakresie podnoszenia, przy odległości środka ciężkości ładunku od czoła wideł większej niż określona dla danego udźwigu nominalnego
- nominalna odległość środka ciężkości ładunku od czoła wideł według norm międzynarodowych wynosi
 - 400 mm dla wózków o udźwigu nominalnym do 999kg
 - 500 mm dla wózków od 1000kg do 4999kg
 - 600 mm dla wózków od 5000kg do 10000kg i więcej
- wysokość podnoszenia jest to odległość mierzona przy pionowo ustawionym mechanizmie podnoszenia od podłoża
- wysokość swobodnego podnoszenia jest to wysokość na którą można podnieść widły bez zwiększania gabarytowej wysokości wózka
- nacisk wywierany na podłoże przez oś lub koła wózka jest wyrażany w kN(Kg) Jest to ważny element, gdyż pomosty, rampy, stropy mają ściśle określone dopuszczalne obciążenie robocze (DOR) obowiązkowo podawane na tablicach trwale umieszczonych w danych pomieszczeniach, obiektach

WARUNKI BEZPIECZNEJ PRACY WÓZKÓW

Warunkiem bezpiecznej pracy jest spełnienie następującej nierówności momentów

$$W \cdot a > P (b + c)$$

Moment przeciw działający wywróceniu się wózka, jest iloczyn jego masy własnej i odległości środka ciężkości od osi kół przednich ($W \cdot a$), który dla każdego wózka ma wartość stałą.

Natomiast moment usiłujący wywrócić wózek, jest to moment wywracający, będący iloczynem masy ładunku i sumy odległości od jego środka ciężkości do osi kół przednich $P (b + c)$, w przypadku zwiększenia odległości (c), środka ciężkości ładunku od czoła wideł, zwiększenia wysokości ponad wysokość nominalną (3300) bądź wychylenia masztu moment wywracający wzrasta i konieczna jest redukcja udźwigu.

Konieczność redukcji udźwigu nominalnego zachodzi w następujących przypadkach.

- odległość środka ciężkości, masy ładunku od czoła wideł, jest większa od odległości nominalnej danego wózka

- ładunek jest podnoszony na wysokość większą niż wysokość nominalna wózka

- wózek posiada mechanizm przesuwu wideł w płaszczyźnie poziomej do osi symetrii wózka

Dla każdego z tych przypadków producent wózka ustala diagram udźwigu zredukowanego w postaci metalowej tabliczki lub innej formie.

ŚRODEK CIĘŻKOŚCI

Ma decydujące znaczenie dla bezpiecznej pracy wózka, położenie środka ciężkości jest stałe i zmienia się tylko nieznacznie (wskutek uniesienia wideł)

Środek ciężkości wózka $\acute{S}C_w$ i środek ciężkości ładunku $\acute{S}C_l$ tworzą wypadkowy środek ciężkości $\acute{S}C$ którego położenie decyduje o stabilności wózka. Wypadkowy środek ciężkości $\acute{S}C$ przesuwa się do przodu lub do tyłu odpowiednio do odchyłeń mechanizmu podnoszenia, a także przesuwa się w górę lub w dół jeżeli ładunek jest podnoszony lub opuszczany.

Wypadkowy środek ciężkości decyduje o stateczności wózka, jest zależny od masy ładunku, jego wymiarów i kształtów, wysokości oraz przechyłu masztu, ciśnienia w oponach, przyspieszenia, hamowania, jazdy po nierównym terenie

Warunkiem zachowania stateczności wózka jest umiejscowienie środka ciężkości w polu trójkąta, przemieszczenie środka ciężkości poza pole trójkąta oznacz utratę stateczności przez wózek i zagrożenie wywróceniem.

Kierowcy wózka ze względów bezpieczeństwa zabrania się:

- * obciążania wózka ponad fabrycznie określoną nośność oraz ciągnięcia przyczepy, której liczba lub masa ładunku przekracza wielkości podane przez producenta,
- * wjeżdżania na drogi lub place o nieodpowiedniej nawierzchni lub pochyleniu albo szerokości, niedostosowanych do parametrów wózka oraz do masy i wymiarów przewożonego ładunku,
- * pozostawiania wózka z pracującym silnikiem,
- * wjeżdżania wózkiem niedostosowanym przez producenta do takich warunków pracy, do pomieszczeń, w których mogą znajdować się materiały palne lub występować gazy, pyły bądź pary tworzące atmosferę wybuchową,
- * pracy bez osobistego wyposażenia ochronnego,
- * przystępowania do pracy z brudnymi, tłustymi rękami i zatłuszczonymi olejem spodami butów,
- * gaszenia wodą wózka o napędzie elektrycznym,
- * palenia papierosów w ładowni akumulatorów,
- * eksploataowania wózka nie w pełni sprawnego,
- * rozwijania wyższych prędkości, niż dopuszczają lokalne warunki bądź stosowne przepisy,
- * jazdy "na ślepo" bez możliwości kontrolowania trasy i pobocza,
- * ostrego hamowania bądź wykonywania ostrych skrętów,
- * podnoszenia ładunków niezgodnie z wykresem udźwigu wózka,
- * zostawiania wózka z podniesionymi widłami,
- * dokonywania napraw lub regulacji zespołów wózka,
- * pracy bez założonej kraty i dachu ochronnego, jeżeli zachodzi obawa osunięcia się ładunku,
- * zjeżdżania przodem z rampy lub innej pochyłości,
- * wystawiania nóg poza obrys wózka w czasie jazdy
- * używania wózków do pchania innych pojazdów,
- * wjeżdżania do wagonów kolejowych lub pojazdów samochodowych bez sprawdzenia, czy ciężar wózka wraz z ładunkiem nie przekracza ich dopuszczalnej nośności, czy są zabezpieczone przed samoczynną zmianą położenia oraz czy stan podłogi umożliwia bezpieczny wjazd do wagonu lub pojazdu,

* używania wózków na drogach lub placach o nawierzchni nie odpowiadającej warunkom określonym w dokumentacji techniczno-ruchowej wózka lub o pochyleniu przekraczającym zdolność pokonywania wzniesień przez wózek.

Czynności związane z ładowaniem wózka elektrycznego

- Ładowanie, użytkowanego akumulatora wykonuje się tylko wtedy, gdy prądnica albo alternator - w zależności od tego jakie źródło prądu zamontowane jest na wózku - nie doładowuje akumulatora w czasie pracy. Taka sytuacja zdarza się gdy wózek pracuje z wykorzystaniem dużej ilości odbiorników energii elektrycznej zwłaszcza świateł - gdy pracuje po zmroku, ogrzewania - gdy pracuje w niskich temperaturach otoczenia. Akumulator należy również doładować przed dłuższym postojem, a także co jakiś czas w trakcie dłuższej przerwy w eksploatacji.

Obsługa wózków jezdniowych zasilanych elektrycznie przed zajęciem miejsc na stanowisku kierowcy polega na:

- odłączeniu wózka od prostownika do ładowania akumulatora,
- sprawdzeniu stanu naładowania akumulatora,
- sprawdzeniu stanu bezpieczników elektrycznych,
- sprawdzeniu stanu przewodów elektrycznych siłowych i sterujących,

Ładunek

Określona ilość dobra materialnego (towaru) podlegająca procesom transportowo – magazynowym, w najszerszym ujęciu wszystko to co podlega celowemu przemieszczaniu.

- Ładunek drobny (drobnicowy) – ładunek, który nie wykorzystuje całej ładowności pojazdu,
- Ładunek całopojazdowy – ładunek, który wykorzystuje całą lub prawie całą ładowność pojazdu,
- Ładunek ponadgabarytowy – ładunek, którego obrys wykracza poza powierzchnię ładunkową pojazdu lub wysokość ładunku na pojeździe przekracza 4 metry (ładunki dłużycowe, nadwymiarowe, ciężkie),
- Ładunek ponadgabarytowy – ładunek, który wypełnia cały lub prawie cały kontener (załadunek nadawca – rozładunek odbiorca).

Klasyfikacja ładunków

Klasyfikacja

Grupowanie faktów, przedmiotów, roślin, zwierząt itp. Według posiadanych przez nie cech wspólnych. Klasyfikacja wymaga przeprowadzenia analizy, porównania ich zdolności do abstrahowania od różnic jednostkowych.

W odniesieniu do ładunków stosowane są różne rodzaje i zasady klasyfikacji, w tym między innymi według:

1. Stanu skupienia, granulacji, postaci,
2. Wrażliwości na narażenia mechaniczne,
3. Agresywności chemicznej (w tym ładunki niebezpieczne)

Podział ze względu na stan skupienia ładunków

1. Ładunki stałe

- Bezkształtne,
- W sztukach,
- Żywe,

2. Ładunki płynne,

3. Ładunki lotne.

Ładunki stałe bezkształtne - ładunki o nieregularnych przypadkowych kształtach:

- Plastyczne (dostosowują się do kształtu pojemnika),
- Włókniste (nabierają kształt dowolnie im nadany),
- Roślinne (nie mają ogólnie określonych kształtów),
- Sproszkowane (pyłowe),
- Ziarniste (ziarna o wymiarach od 1 do 20 milimetrów),
- Kawałkowe,
- Bryłowe.

Ładunki stałe w sztukach

Ładunki o kształtach regularnych lub nieregularnych (wymagają układania lub ustawiania ich na pojeździe).

Ładunki stałe - żywe - ładunki żywych zwierząt:

- małe (wymagają klatek) ,
- duże (wymagają ustawienia na pojeździe jednopokładowym),
- ryby (przewożone w cysternach lub pojemnikach napełnionych wodą).

Cechy ładunków

1. Postać ładunku

- Ładunki opakowane
- Ładunki nieopakowane

2. Stan skupienia

- Ciała lotne
- Ciecze
- Ciała stałe

3. Forma ładunku

- Ładunki jednostkowe
- Ładunki zbiorcze

4. Rodzaj opakowania

- Ładunki podatne do opakowań transportowych
- Ładunki podatne do opakowań zbiorczych

5. Wielkość ładunku

- Ładunki całopojazdowe nie przekraczające skrajni samochodowej lub kolejowej
- Ładunki wykraczające poza skrajnie ładunkowe

Opakowania

Opakowania

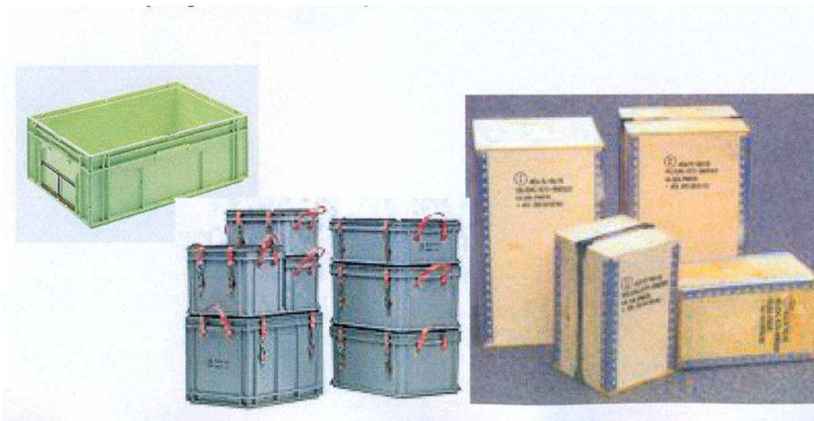
- Opakowanie – zewnętrzna warstwa, która służy jako zabezpieczenie towaru w trakcie transportu i przechowywania, a także pełni często funkcję narzędzia marketingowego.
- Jednostka ładunkowa – ładunek utworzony z szeregu jednorodnych ładunków mniejszych – przy zastosowaniu elementów dodatkowych – traktowany w transporcie jako zwarta całość. Jednostki ładunkowe powinny być przystosowane do zmechanizowanych prac ładunkowych.
- Formowanie ładunków w jednostki ładunkowe zabezpiecza ładunki przed samoczynnym rozformowaniem się lub uszkodzeniem podczas transportu.
- Dzięki zastosowaniu jednostek ładunkowych można ograniczyć lub wyeliminować pracę ludzką, zwiększyć wydajność procesów przeładunkowych, lepiej wykorzystać ładowność środków transportowych.
- Kompletowanie jednostek ładunkowych powinno odbywać się u producenta wyrobu finalnego.

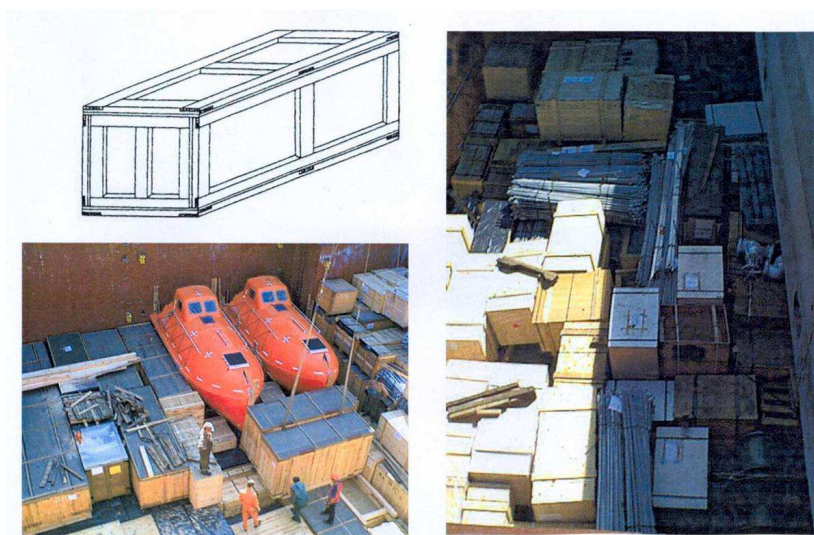
Wyróżnia się trzy podstawowe funkcje pakowania:

- Techniczną – umożliwiającą dystrybucję, konsumpcję oraz ochronę produktu przed wpływem niekorzystnych czynników zewnętrznych wewnętrznych,
- Technologiczną – ułatwiającą manipulacje przeładunkowe, składowe a także tworzenie jednostek ładunkowych (szczególnie paletowych),
- Estetyczno – marketingową – stanowiącą wartość estetyczną opakowania i mającą zachęcać do nabycia danego towaru.

Pojemniki ładunkowe

Zasobniki o różnych kształtach, konstrukcjach i wymiarach, wykonywane z różnych materiałów – głównie z blachy, drewna i tworzyw sztucznych. Pojemniki stanowią mikro jednostki ładunkowe, które można spiętrzać w stopy, a także formować większe jednostki np. Jednostki paletowe.





Jednostki ładunkowe

Jednostka ładunkowa – pewna liczba opakowań ładunku, zestawionego w jedną całość przy wykorzystaniu pomocniczych środków wiążących lub urządzeń transportowych, w sposób zapewniający trwałość jej kształtu, wymiarów i zawartości, od miejsca jej zestawienia poprzez cały łańcuch transportowy aż do chwili rozformowania.

Jednostki ładunkowe umożliwiają pełną mechanizację przeładunków na drodze swego przebiegu, z zachowaniem warunków bezpieczeństwa i higieny pracy przy przewozie, przeładunkach i składowaniu.

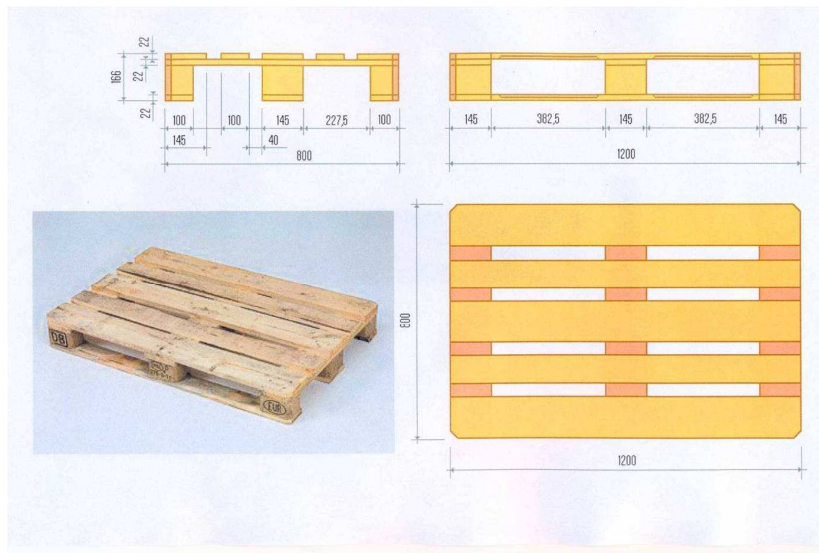
Rodzaje jednostek ładunkowych

Jednostki paletowe – formowane przy użyciu palet (ładunek spaletyzowany),
Jednostki pakietowe – formowane bez użycia palet, lecz z wykorzystaniem różnego rodzaju środków wiążących (ładunek spakietyzowany),
Jednostki kontenerowe – formowane przy użyciu kontenerów (ładunek skonteneryzowany).

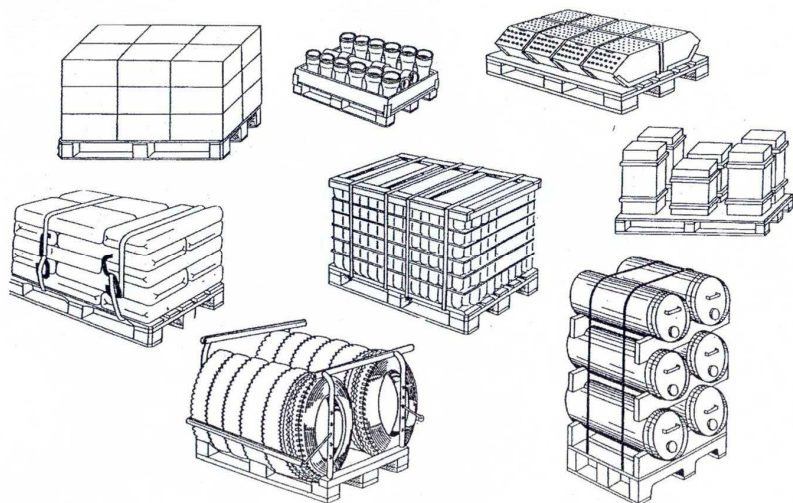
Paletowe jednostka ładunkowa

Paleta – pomocnicze urządzenie magazynowo – transportowe, służące do formowania jednostek ładunkowych. Zaprojektowane są tak, aby można było łatwo podnosić je za pomocą wózków widłowych. Wymiary palet są znormalizowane.

Paletowa jednostka ładunkowa – zwielokrotniony ładunek jednostkowy sformowany na palecie płaskiej lub skrzyniowej o pojemności nie przekraczającej 1 m³ i maksymalnej masie brutto 1 000 kg.



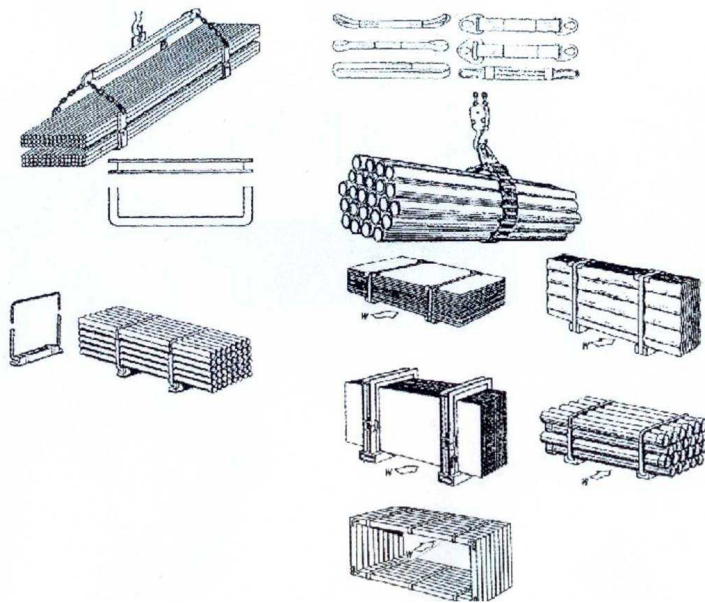
Paletowe jednostki ładunkowe



Pakietowe jednostki ładunkowe

Pakietowa jednostka ładunkowa – ładunek składający się z co najmniej dwóch jednakowych sztuk, tworzący jeden zwarty pakiet, sformowany przy użyciu środków zespalających w sposób zapewniający trwałość formy i możliwość zastosowania zmechanizowanego przeładunku.

Długość i szerokość pakietu zależy od pakietowych wyrobów i są zazwyczaj większe od wymiarów gabarytowych palety, natomiast wysokość nie powinna przekraczać wysokości paletowej jednostki ładunkowej.



Kontenerowe jednostki ładunkowe

Kontenerowa jednostka ładunkowa – formowana przy użyciu kontenera.

Kontener – urządzenie transportowe:

- O charakterze stałym i odpowiednio mocnej konstrukcji,
- Skonstruowane w celu ułatwienia przemieszczania ładunków dla wielu środków transportu,
- Wyposażone w urządzenie ułatwiające jego przemieszczanie,
- Umożliwiające łatwe napełnianie i opróżnianie,
- O pojemności większej niż 1 m

Oznakowanie opakowań

Znak na opakowaniu transportowym jest umownym symbolem, ułatwiającym manipulowanie towarem i służącym do rzucającego się w oczy sygnalizowania:

- Właściwości wyrobu,
- Właściwości opakowania,
- Sposobu obchodzenia się z towarem podczas magazynowania i transportu,
- Przeznaczenia wyrobu lub jego przynależności do określonej partii z podaniem cech handlowych zgodnych z listem przewozowym lub certyfikatem.

Znak na opakowaniach mogą być wyrażone w postaci napisu, litery, cyfry lub rysunku z zastosowaniem barwy kontrastowej,

Na opakowaniach jednostkowych i transportowych wyróżnia się następujące grupy znaków:

- Znaki zasadnicze – zapewniają identyfikację jednostki ładunkowej wraz z zawartością i dostarczenie jej do określonego odbiorcy,
- Znaki informacyjne – dostarczają informacje o niektórych cechach jednostki ładunkowej, takich jak masa, wymiary itp.
- Znaki niebezpieczeństwa – wskazują cechy niebezpieczne dla ludzi i otoczenia, wymagające szczególnych środków ostrożności oraz odpowiednich warunków transportu i magazynowania,
- Znaki manipulacyjne – wskazują na konieczność określonego sposobu obchodzenia się z jednostką ładunkową w czasie manipulacji związanej z magazynowaniem i transportem,

Niedostateczne lub niewyraźne oznakowanie opakowań może doprowadzić do:

- Ułożenie w środku transportu lub w składzie w nieodpowiednim miejscu,
- Ułożenie w nieodpowiedni sposób,
- Pomieszanie z inną partią ładunku,
- Wyładowanie w niewłaściwym miejscu,
- Wydanie niewłaściwemu odbiorcy.

Oznaczenie opakowań



produkty szybko psujące się,



żywe zwierzęta,



chronić przed światłem,



ostrożnie – ładunek kruchy



chronić przed nagraniem



chronić przed wilgocią



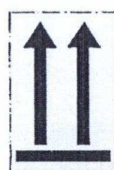
opakowanie hermetyczne



przestrzegać
zakresu temperatur



środek
ciężkości



góra
nie przewracać



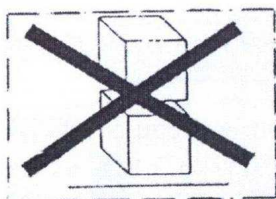
nie zaczepiać
bezpośrednio hakiem



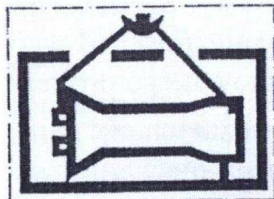
miejsce zakładania
zawiesia



nie podnosić
wózkiem



nie spiętrzać



nie chwytać ładunku
bezpośrednio

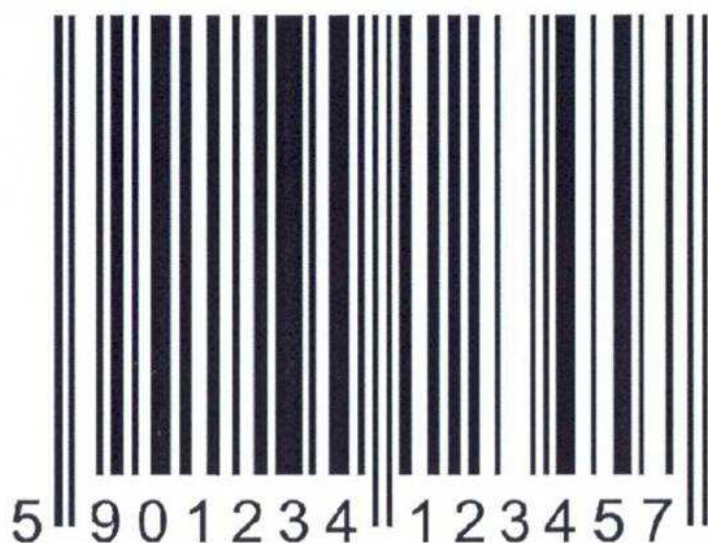


tu otwierać

Rozmieszczenie znaków na opakowaniu jednostkowym oraz ich wielkość zależna jest od kształtu i wymiaru opakowania. Znaki powinny być wykonane wyraźnie i czytelnie a ich kompozycja powinna określać odrębność poszczególnych grup towarowych.

Kod kreskowy

Na opakowaniach jednostkowych a także transportowych umieszcza się ponadto kody kreskowe, które zastępują niektóre znaki zasadnicze i informacyjne, pozostawiając więcej wolnej przestrzeni na ujęcia graficzne.



- Graficzna reprezentacja informacji poprzez kombinację ciemnych i jasnych elementów, ustaloną według reguł budowy danego kodu. Kod kreskowy odczytywany jest specjalnymi czytnikami i ma na celu umożliwienie automatycznej identyfikacji produktu.

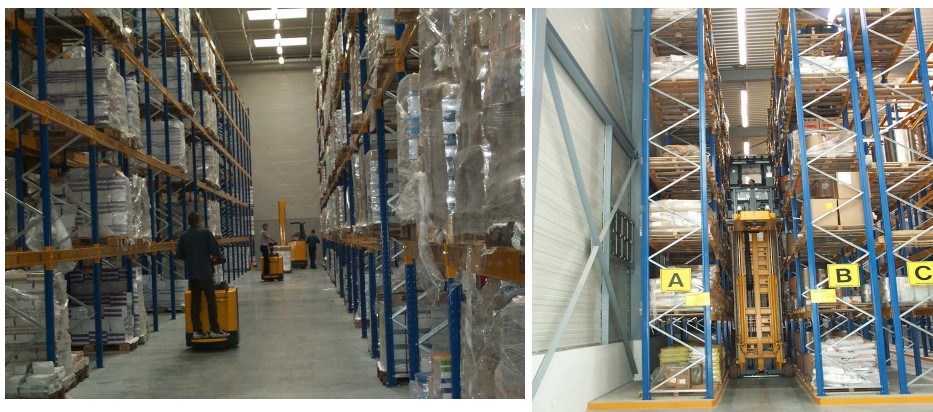
Zastosowania kodów kreskowych: identyfikacja jednostek handlowych, identyfikacja jednostek logistycznych, identyfikację zasobów, identyfikację lokalizacji.

Gospodarka magazynowa

Rodzaje regałów jakie wykorzystuje się obecnie w logistyce:



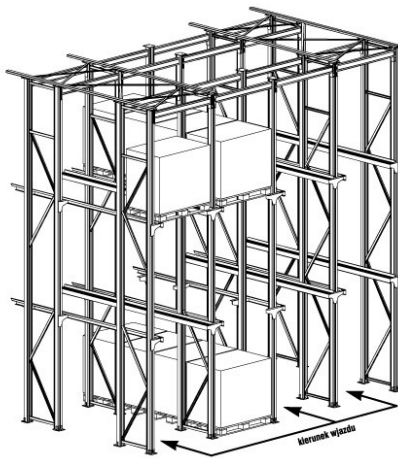
Regały rzadowe:



Możliwość składowania na nich:

- palet drewnianych
- pojemników plastikowych
- pojemników metalowych
- kartonów
- towarów „luzem

Regały wjazdne i przejazdne:



Możliwość składowania na nich:

- palet drewnianych
- pojemników z tworzyw sztucznych
- pojemników metalowych

Regały przepływowe:

Możliwość składowania na nich:

- palet drewnianych i z tworzyw sztucznych, ale tylko z płozami
- brak możliwości składowania nietypowych palet

Regały przesuwne:



Półkowe



Wspornikowe



Rzędowe

Możliwość składowania na nich:

- palet drewnianych
- pojemników z tworzyw sztucznych
- pojemników metalowych
- kartonów
- towarów „luzem:
- dłużyc
- towarów ponad gabarytowych

Regały półkowe:



Możliwość składowania na nich:

- pojemników z tworzyw sztucznych
- kartonów
- towarów „luzem”
- drobnicy (np. śrub, nakrętek)
- art. samochodowych

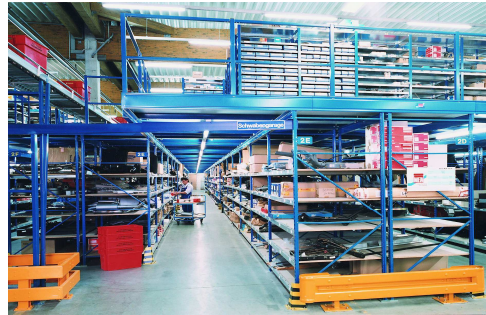
Regały wspornikowe:



Możliwość składowania na nich:

- towarów ponad gabarytowych
- prętów
- rur
- płyt wiórowych

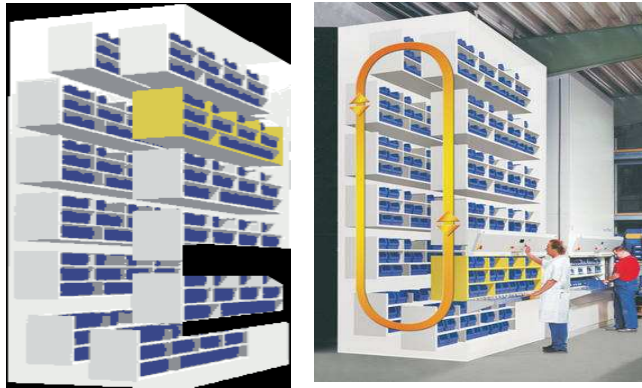
Antresole:



Możliwość składowania na nich:

- umożliwiają składowanie różnych towarów
- powiększają powierzchnię magazynu
- można na nich stawiać inne regały

Regały karuzelowe:



Można na nich składować:

- komponenty elektroniczne oraz elementy wykorzystywane podczas procesów produkcyjnych
- drobne elementy, kosmetyki, kasety video lub płyty CD,

Bezpieczna wymiana butli w wózkach zasilanych gazem LPG

1. Własności fizyko-chemiczne gazu propan-butan

- Jest on mieszaniną dwóch węglowodorów: propanu oraz butanu ,
- Powszechnie stosowany skrót LPG - *Liquified Petroleum Gas*,
- Jest gazem bezbarwny o słabej woni – trudno wykrywalny,
- Nie jest gazem trującym,
- Jest gazem cięższym od powietrza

Ponieważ propan-butan jest mieszanina dwóch gazów o różnej temp. parowania: propan -43°C a butan 0°C , zimny klimat wymaga stosowania większej proporcji propanu do butanu. W temp. ok. -25°C zachodzi zjawisko rozwarstwienia gazów dlatego przepisy zabraniają korzystania z pracy instalacji gazowej do temp. poniżej -25°C

ciężar właściwy (stan lotny)	G=1,9g/cm³
temperatura zapłonu	80°C
spalanie wybuchowe przy stężeniu w powietrzu	2%
waga litra LPG (benzyny)	0,55kg (0,75kg)
wartość opałowa LPG (benzyny 95 okt.)	46MJ/kg (44MJ/kg)
temperatura parowania propanu	-43°C
temperatura parowania butanu	0°C
rozwarstwienie LPG	-25°C

Skutki uboczne wywoływane przez gaz propan-butan

- wymioty
- ślinotok
- zwężenie źrenic
- ból głowy
- senność
- utratę świadomości

2. Wykorzystanie gazu propan-butan

- Gaz LPG przechowywany jest w fazie ciekłej, a wykorzystywany w fazie gazowej
- Do zasilania silników spalinowych w wózkach jezdniowych gaz pobierany jest w fazie ciekłej;
- Butle przeznaczone do zasilania gazem LPG silników w wózkach jezdniowych są do tego specjalnie przystosowane.
- Gaz propan-butan przechowuje się w butlach stalowych o znormalizowanej wielkości. Butle 1kg, 2kg, 3kg, 5kg, 11kg, 33kg (oznacza to ilość masy gazu, która może znajdować się w butli.)
- Te wartości, odpowiadają bezpiecznej ilości gazu płynnego w butli i stanowią 80% jej objętości.(pozostała przestrzeń przeznaczona jest na poduszkę gazową zabezpieczająca przed rozerwaniem butli podczas wzrostu temperatury).
- Zmiana temperatury butli z gazem o 1°C powoduje zmianę ciśnienia gazu o 8 barów.

3. Budowa butli gazowej

Butla gazowa do wózków widłowych składa się z:

- kołnierza ochronnego na którym wybita jest tabliczka znamionowa
- króćca (zaworu) wylotowego
- rurki do poboru gazu w stanie ciekłym
- zbiornika w którym znajduje się ciecz propan butan



Tabliczka znamionowa powinna zawierać następujące informacje:

- Nazwę lub znak wytwórcy
- Numer fabryczny butli
- Pojemność w decymetrach sześciennych
- Ciśnienie próbne w Mpa
- Nazwa gazu (mieszanina B)
- Rok produkcji, miesiąc i rok następnej kontroli butli przez UDT
- Tara butli w kg (bez zaworu)
- Ilość gazu w kg znajdującego się w butli
- Masa całej butli



- Zawory butli przeznaczonych do zasilania silników w wózkach jezdniowych wyposażone są w rurkę do poboru gazu w fazie ciekłej
- Zawory są chronione przed uszkodzeniem kołnierzem przyspawanym do butli.
- Kołnierz ten pełni również funkcję uchwytu do przenoszenia butli.
- Zawory są elementem nierozbieralnym.
- Zawory wkręcone są do butli i zabezpieczone klejem przed odkręceniem.



4. Dopuszczenie butli do eksploatacji przez Urząd Dozoru Technicznego

- Czas użytkowania butli max. 20 lat,
- Pierwsza kontrola butli nowo wyprodukowanej po 10 latach,
- Po tym czasie następne dwie legalizacje max. po 5 lat,
- Butla do poboru gazu w fazie ciekłej nie może być użytkowana w gospodarstwach domowych (o czym informuje etykieta umieszczona na butli),
- Króciec przyłączeniowy butli posiada gwint lewozwojowy.

5. Umocowanie butli gazowej na wózku widłowym

- Butla z gazem musi być umocowana stabilnie w jednej określonej pozycji.



- **Króciec wylotowy powinien być skierowany na dół.**



Butla powinna leżeć tak, by znacznik na butli był skierowany do góry.



Bardzo ważnym elementem w każdej butli, jest jej szczelność dlatego należy zwrócić uwagę na zawór, czy posiada sprawną uszczelkę (nie może być popękana, sparciała, naderwana. Uszczelka nie jest elementem wymiennym przy napełnianiu butli), pamiętać należy także, że na zaworze mamy LEWY gwint przy łączeniu z instalacją gazową. Odkręcamy zawór butli zawsze do końca, cofając pół obrotu, dla bezpieczeństwa nie przekręcenia zaworu.

6. Niedozwolone kolory butli gazowych używane w wózkach jezdniowych

Kolor czerwony- zarezerwowany jest dla gaśnic

Kolor żółty- butle z acetylenem

7. Elementy instalacji gazowej

- Butla z gazem,
- Elektrozawór z filtrem gazu,
- Reduktor-parownik,
- Przewody,
- Mikser,
- Przełącznik poboru paliwa,
- Wskaźniki.



Elektrozawór z filtrem



Reduktor- parownik



Mikser

8. Sprawdzanie szczelności butli gazowej.

Do sprawdzania szczelności połączenia instalacji z butlą stosuje się:

- Roztwór wody z mydłem,
- Testery:
 - elektroniczne,
 - w aerozolu.



9. Wymiana butli w wózku.

1. Zakręcić zawór butli.
2. Silnik powinien zgasnąć po wyczerpaniu gazu z instalacji
3. Odłączyć końcówkę przewodu elastycznego instalacji od zaworu butli.
4. Zwolnić mocowanie butli na wózku.
5. Zdjąć pustą butlę z wózka.
6. Sprawdzić stan techniczny pełnej butli.
7. Włożyć pełną butlę do mocowania na wózku.
8. Umocować butlę gwintowaną końcówką do dołu.
9. Połączyć końcówkę przewodu elastycznego instalacji z zaworem butli.
10. Odkręcić zawór butli.
11. Sprawdzić, czy połączenie jest szczelne.

INSTRUKCJA PRZECIWPÓŻAROWA

Rodzaje pożarów i ich grupy:

GRUPA	RODZAJE POŻARÓW	ŚRODKI GAŚNICZE
A	Pożary ciał stałych, głównie pochodzenia organicznego (papieru, węgla, drewna, niektórych rodzajów tworzyw).	Woda, piana, proszek gaśniczy, CO ₂
B	Pożary cieczy palnych (benzyny, ropy, nafty, acetonu i substancji, które pod wpływem ognia się topią).	Gaśnice pianowe, śniegowe lub proszkowe
C	Pożary gazów (metanu, propanu).	Proszek gaśniczy, CO ₂
D	Pożary metali (magnezu, sodu, potasu).	Piasek
E	Pożary grup: A, B, C, D występujące w pobliżu urządzeń elektrycznych pod napięciem	Proszek gaśniczy, CO ₂
F	Pożary tłuszczów i olejów w urządzeniach kulinarnych.	Gaśnice klasy F zawierające roztwór octanu potasu.

Rodzaje środków gaśniczych:

- Woda jest substancją niepalną. Wsiąkając w palący się przedmiot, chłodzi go (odbiera mu ciepło). Para wodna, która powstaje w czasie zetknięcia z gorącym przedmiotem, hamuje proces palenia.
- Piana gaśnicza powstaje w wyniku wymieszania środka pianotwórczego z wodą i powietrzem lub środków zasadowych z kwasami. Izoluje ona płomień od powietrza, tłumi je i zmniejsza temperaturę.
- Piasek odcina dostęp tlenu palącemu się ciału. Zapobiega rozpryskiwaniu się stopionego materiału. Zmniejsza też temperaturę powierzchni ciała.
- Proszki gaśnicze to drobno zmielone sole nieorganiczne. Gasi się nimi przedmioty palące się w wysokiej temperaturze – metale lekkie, gazy, palne ciecze. Proszki gaśnicze nadają się także do gaszenia cennych przedmiotów oraz instalacji pod napięciem.
- Dwutlenek węgla (CO₂) nie niszczy materiałów i nie przewodzi prądu. Używa się go do gaszenia farb, olejów, a także gazów.

Znaki Przeciwożarowe:



Hydrant wewnętrzny



Hydrant zewnętrzny



Gaśnica

Telefon do użycia
w stanie zagrożenia



Drabina pożarowa



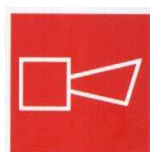
Nie zastawiać



Zakaz używania otwartego
ognia, palenie tytoniu
zabronione



Zakaz gaszenia wodą



Alarmowy sygnalizator
akustyczny



Zestaw sprzętu
pożarniczego



Uruchamianie ręczne



Kierunek do miejsca sprzętu
pożarniczego lub urządzenia
ostrzegającego



Niebezpieczeństwo pożaru
- materiały łatwo palne



Niebezpieczeństwo pożaru
- materiały utleniające



Niebezpieczeństwo wybuchu
- materiały wybuchowe



Przeciwożarowy
wyłącznik prądu

Znaki ewakuacyjne:



Kierunek drogi ewakuacyjnej



Drzwi ewakuacyjne



Wyjście ewakuacyjne



Kierunek do wyjścia do drogi ewakuacyjnej schodami w dół w lewo



Kierunek do wyjścia do drogi ewakuacyjnej schodami w górę w prawo



Kierunek do wyjścia drogi w prawo



Kierunek do wyjścia drogi w lewo

PODSTAWOWE ZABIEGI RESUSCYTACYJNE U DOROSŁYCH

Zadaniem osoby udzielającej pierwszej pomocy jest utrzymanie przy życiu poszkodowanego i nie dopuszczenie do powstania dalszych powikłań do chwili przybycia lekarza bądź karetki pogotowia ratunkowego.

1. Upewnij się, czy poszkodowany i wszyscy świadkowie zdarzenia są bezpieczni.

2. Sprawdź reakcję poszkodowanego:

- delikatnie potrząśnij za ramiona i głośno zapytaj:
"Czy wszystko w porządku?"



3a. Jeżeli reaguje:

- zostaw poszkodowanego w pozycji, w której go zastałeś, o ile nie zagraża mu żadne niebezpieczeństwo
- dowiedz się jak najwięcej o stanie poszkodowanego i wezwij pomoc, jeśli będzie potrzebna, i regularnie oceniaj jego stan.

3b. Jeżeli nie reaguje:

- głośno zawołaj o pomoc,
- odwróć poszkodowanego na plecy, a następnie udrożnij jego drogi oddechowe, wykonując odgięcie głowy i uniesienie żuchwy



1. umieść jedną rękę na czole poszkodowanego i delikatnie odegnij jego głowę do tyłu, pozostawiając wolny kciuk i palec wskazujący tak, aby zatkać nimi nos jeżeli potrzebne będą oddechy ratunkowe,

2. opuszki palców drugiej ręki umieść na żuchwie poszkodowanego, a następnie unieś ją w celu udrożnienia dróg oddechowych.

4. Utrzymując drożność dróg oddechowych wzrokiem, słuchem i dotykiem poszukaj prawidłowego oddechu:

- oceń wzrokiem ruchy klatki piersiowej,
- nasłuchuj przy ustach poszkodowanego szmerów oddechowych,
- staraj się wyczuć ruch powietrza na swoim policzku.



W pierwszych minutach po zatrzymaniu krążenia poszkodowany może słabo oddychać lub wykonywać głośne, pojedyncze westchnięcia. Nie należy ich mylić z prawidłowym oddechem. Na ocenę wzrokiem, słuchem i dotykiem przeznacz nie więcej niż 10 sekund. Jeżeli masz jakiegokolwiek wątpliwości czy oddech jest prawidłowy, działaj tak, jakby był nieprawidłowy.

5a. Jeżeli oddech jest prawidłowy:

- ułóż poszkodowanego w [pozycji bezpiecznej](#),
- wyślij kogoś lub sam udaj się po pomoc ([wezwij pogotowie](#)),
- regularnie oceniaj oddech.

5b. Jeżeli oddech nie jest prawidłowy:

wyślij kogoś po pomoc, a jeżeli jesteś sam, zostaw poszkodowanego i wezwij pogotowie, wróć i rozpocznij uciskanie klatki piersiowej zgodnie z poniższym opisem:

- uklęknij obok poszkodowanego,
- ułóż nadgarstek jednej ręki na środku klatki piersiowej poszkodowanego,
- ułóż nadgarstek drugiej ręki na już położonym,



**Ułóż nadgarstek
jednej ręki na środku
klatki piersiowej**



**Nadgarstek drugiej
ręki ułóż na już
położonym**

- spleć palce obu dłoni i upewnij się, że nie będziesz wywierać nacisku na żebra uszkodzonego; nie uciskaj nadbrzusza ani dolnego końca mostka,
- pochyl się nad uszkodzonym, wyprostowane ramiona ustaw prostopadle do mostka i uciskaj na głębokość 4-5 cm,
- po każdym uciśnięciu zwolnij nacisk na klatkę piersiową, nie odrywając dłoni od mostka. Powtarzaj uciśnięcia z częstotliwością 100/min (nieco mniej niż 2 uciśnięcia/s),
- okres uciskania i zwalniania nacisku (relaksacji) mostka powinien być taki sam.