

Konstrukcja suwnic i ich wykorzystanie

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP, CEL PRACY 4
2. AKTY PRAWNE DOZORU TECHNICZNEGO 7
 - 2.1 Ważniejsze postanowienia zawarte w ustawie z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym 7
 - 2.2 Postanowienia zawarte w dyrektywie maszynowej 98/37/WE 14
3. RODZAJE I PODZIAŁ ORAZ DANE TECHNICZNE SUWNIC 16
 - 3.1 Rodzaje i podział suwnic 16
 - 3.2 Podstawowe dane techniczne suwnic 18
4. BUDOWA SUWNIC 21
 - 4.1 Budowa suwnic z napędem elektrycznym 21
 - 4.1.1 Konstrukcje nośne suwnic 21
 - 4.1.2 Wózek suwnicy 22
 - 4.1.3 Mechanizm jazdy wózka 23
 - 4.1.4 Mechanizm podnoszenia 24
 - 4.1.5 Mechanizmy jazdy suwnicy 24
 - 4.2 Budowa suwnic z napędem spalinowo-hydraulicznym 25
 - 4.3 Ciężniki 25
5. ELEMENTY SUWNIC. CZĘŚĆ MECHANICZNA 26
 - 5.1 Urządzenia chwytne 26
 - 5.2 Liny nośne, łańcuchy 27
 - 5.2.1 Rodzaje i podział lin stalowych 27
 - 5.2.2 Łańcuchy 30
 - 5.3 Bębny linowe 30
 - 5.4 Sprzęgła 31
 - 5.5 Hamulce 31
6. ELEMENTY I ZESPOŁY SUWNIC. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA 33

6.1 Aparatura i instalacja elektryczna suwnic 33

6.1.1 Silniki elektryczne 33

6.1.2 Sposoby hamowania elektrycznego silników pierścieniowych 34

6.2 Instalacja elektryczna suwnic 35

7. URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCE 38

7.1 Łącznik zatrzymania bezzwłocznego STOP 38

7.2 Łączniki bezpieczeństwa przy barierkach, klapach i drzwiach 38

7.3 Wyłączniki krańcowe 39

7.4 Ogranicznik udźwigu 39

7.5 Zabezpieczenia przeciw zukosowaniu się suwnic 40

7.6 Urządzenia przeciwwiatrowe 41

7.7 Blokada zerowa przyrządów sterowniczych 41

8. ZAWIESIA I POMOCNICZY SPRZĘT PRZEŁADUNKOWY 42

8.1 Rodzaje i podział zawiesi chwytnych zaczepowych 44

9. OBSŁUGA SUWNIC 46

9.1 Obowiązki obsługującego przed rozpoczęciem pracy 46

9.2 Zakres czynności, jakie powinien wykonać obsługujący podczas OTC przy suwnicach 47

9.3. Obowiązki obsługującego w czasie pracy 48

9.3.1 Transport ludzi w specjalnym koszu przeznaczonym do transportu ludzi zawieszonym na haku dźwignicy 49

10. PRZEPISY BHP PRZY OBSŁUDZE SUWNIC 50

10.1 Czynności, których nie wolno wykonywać obsługującemu 50

10.2 Awarie i nieszczęśliwe wypadki 51

11. WYKAZ TYPOWYCH USTEREK WYSTĘPUJĄCYCH PRZY EKSPLOATACJI SUWNIC ORAZ SPOSOBY ICH USUWANIA 53

12. PODSUMOWANIE 58

Wykaz literatury 60

Akty prawne

Przepisy dozoru technicznego

Normy

Literatura

Spis rysunków

WSTĘP, CEL PRACY

Zespół czynności, dzięki którym przy pomocy odpowiednich środków przenosimy materiały, towary, sprzęt nazywamy transportem. Zależnie od odległości, na których dokonuje się czynności przenoszenia dzielimy na transport bliski i daleki. Środkami transportu bliskiego są dźwignice, czyli dźwigi oraz przenośniki.

Transport wewnątrzzakładowy jest ściśle związany z procesem technologicznym. Usprawnienia transportu prowadzą do skrócenia czasu trwania cyklu produkcyjnego. Różne rodzaje transportu wewnątrzzakładowego wymagają odmiennych na ogół środków przenoszenia, a więc innych rodzajów dźwignic i przenośników.

Suwnica jest dźwignicą, czyli urządzeniem służącym do transportu bliskiego w ruchu przerywanym. Zasięg jest ograniczony wysokością podnoszenia oraz długościami torów jazdy suwnicy i wózka. Suwnice to urządzenia o różnej wielkości, najczęściej o udźwigu od kilkudziesięciu do tysiąca ton. Pozwalają na wykonywanie wielu prac transportowych oraz przeładunkowych. Stanowią nieocenioną pomoc w przemieszczaniu ładunków ze składowisk do miejsca przeznaczenia, np. na środki transportu, jak również wewnątrz hal przemysłowych czy magazynów.

Specyfika prac oraz profil przedsiębiorstwa wyznacza rodzaj zastosowanych suwnic, do których zalicza się m.in. suwnice bramowe, półbramowe i pomostowe. Suwnice należą do grupy dźwignic, które są poddawane znacznym obciążeniom podczas pracy, niejednokrotnie w niekorzystnych i trudnych warunkach środowiskowych, takich jak zapylenie, opary, skrajne temperatury. Bezpieczeństwo użytkowania suwnic zależy w znacznej mierze od utrzymania ich właściwego stanu technicznego oraz wymaga odpowiedniego doboru wykonywanych prac, zgodnie z przeznaczeniem urządzenia.

Suwnice jako maszyny objęte są postanowieniami dyrektywy maszynowej 2006/42/WE. Umieszczając na suwnicy oznakowanie CE oraz dołączając deklarację zgodności WE, producent potwierdza spełnienie wymagań tej dyrektywy, jak również innych, mających zastosowanie, dyrektyw europejskich.

Wśród wielu rodzajów suwnic, najczęściej występują suwnice ogólnego przeznaczenia, wykorzystywane do prostych prac transportowych. Są to na ogół suwnice pomostowe natorowe lub podwieszone, wyposażone w mechanizm podnoszenia ze zbloczem hakowym.

Jako wszechstronne urządzenia transportowe znajdują zastosowanie w wielu gałęziach gospodarki. Suwnice transportowe, charakteryzujące się znacznymi prędkościami ruchów roboczych, zwłaszcza mechanizmów jazdy wpływających na ich znaczną wydajność, mogą być wykorzystywane w procesach produkcyjnych. Ich przeciwieństwem pod tym względem są suwnice montażowe, charakteryzujące się znacznymi udźwigami i niewielkimi prędkościami, pozwalającymi na bardzo precyzyjne pozycjonowanie montowanego wyposażenia. Wszechstronne zastosowanie suwnic hakowych ogólnego przeznaczenia nie byłoby możliwe bez pomocniczego osprzętu do podnoszenia: zawiesi ciągnowych, uchwytów i kleszczy, trawers, pojemników itp.

Osprzęt do podnoszenia również objęty jest postanowieniami dyrektywy 2006/42/WE. Dyrektywa w sposób bardzo szeroki definiuje osprzęt do podnoszenia jako element albo wyposażenie niezwiązane z maszyną podnoszącą, umożliwiające utrzymanie ładunku, umieszczone pomiędzy maszyną a ładunkiem lub na samym ładunku, lub mogące stanowić integralną część ładunku, które jest wprowadzane do obrotu niezależnie.

Obok suwnic ogólnego przeznaczenia, eksploatowanych jest wiele suwnic specjalistycznych, wśród których najliczniejszą grupę stanowią suwnice pracujące w hutach: odlewnicze (lejnicze), wsadowe, kleszczowe, kuzienne, łapowe, stryperowe, kafarowe i hartownicze. Stosownie do przeznaczenia cechuje je różnorodność konstrukcji i parametrów technicznych. Odrębną gamę produktów stanowią, charakteryzujące się modułową budową, tzw. lekkie systemy dźwignicowe. Znaczne możliwości konfiguracyjne oraz lekkość i zwartość konstrukcji sprawiają, że systemy te mogą być instalowane również w obiektach nieprzygotowanych pierwotnie do zainstalowania suwnic.

Charakterystyka suwnicy określona jest parametrami podstawowymi, takimi jak: udźwig, rozpiętość, wysokość podnoszenia, prędkości ruchów roboczych, masa własna suwnicy, grupa natężenia pracy. Parametry dodatkowe umożliwiają bardziej precyzyjny opis.

Projektując system przejść i dojść, należy brać pod uwagę wymagania Polskich Norm, w szczególności normy PN-EN-13586 „Dźwignice. Dojścia.” Tory jezdne suwnic pomostowych powinny spełniać wymagania normy PN-M-45457:1991 „Dźwignice. Tory jezdne suwnic pomostowych. Wymagania.” Norma ta podaje m.in. dopuszczalne odchyłki wykonania torów jezdnych.

Praca została podzielona na dwie części. W jednej części przedstawiono zagadnienia istotne z punktu widzenia samej budowy i obsługi suwnicy. Omówiono urządzenie od strony mechanicznej oraz elektrycznej. Zapoznano czytelnika także z elementami zabezpieczającymi oraz z pomocniczym sprzętem przeładunkowym. Część druga zawiera przedstawienie ważniejszych uregulowań prawnych, dotyczących pracy przy suwnicach oraz postanowienia dyrektyw europejskich, mówiących o zapewnieniu bezpieczeństwa, wprowadzanych do obrotu i użytkowania maszyn i urządzeń.

Z niniejszym opracowaniem powinni zapoznać się wszyscy uczestnicy transportu wewnątrzzakładowego od suwnicowych aż po personel zarządzający. Praca jest przeznaczona głównie dla operatorów i kandydatów na operatorów suwnic i ciągników. Może też być pomocna dla konserwatorów i innych osób związanych z eksploatacją tych urządzeń.

Z pewnością wiele zagadnień zainteresuje też uczniów szkół technicznych i zawodowych, którzy mają w programie nauczania wymienione tutaj zagadnienia. Przedstawiony materiał ma na celu przybliżenie funkcjonowania, obsługi, konserwacji szczególnego rodzaju dźwignic i zachowania zasad bhp przy suwnicach.

Liczba stron	62
Nazwa Szkoły Wyższej	UNIWERSYTET TECHNOLOGICZNO- HUMANISTYCZNY w Radomiu
Rodzaj pracy	inżynierska
Rok oddania	2013

To jest gotowa, obroniona praca. Gdyby chcieli Państwo zlecić napisanie zupełnie nowej pracy, to zapraszamy na stronę [pisanie prac](#) - sprawdzony serwis!