

INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA ZAWIESI

Niniejszą instrukcję należy starannie przeczytać przed pierwszym użyciem i stosować do wyrobów firmy REMAK. Zawieszanie w myśl Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE stanowi wymienne wyposażenie modyfikujące funkcje maszyny i podlega jej wymogom. Zawieszanie używać można tylko do podnoszenia i transportu ładunku.

1. Użytkowanie zawiesi

Personel wykonujący operacje podnoszenia powinien posiadać kompetencje określone normą PN-ISO 12480-1, która jednocześnie podaje wskazówki do ich planowania i wykonywania.

2. Przygotowanie

2.1. Przed rozpoczęciem podnoszenia zaleca się sprawdzić czy ładunek jest swobodny, nie jest zakotwiczony lub utwierdzony w inny sposób. Jest ważne, aby masa podnoszonego ładunku była znana. Jeżeli masa nie jest oznaczona, zaleca się przyjąć informacje z listów przewozowych, instrukcji, rysunków itp. Jeśli taka informacja nie jest dostępna, zaleca się masę obliczyć w sposób przybliżony.

2.2. Należy się upewnić, czy zawieszanie nie będzie powodować uszkodzenia ładunku i odwrotnie – samo nie będzie ulegać uszkodzeniu. W uzasadnionych przypadkach należy zastosować odpowiednie ochrony. Dopuszcza się stosowanie drewnianych klocków. W przeciwnym wypadku dla zawiesi łańcuchowych (o nominalnej wielkości D) stykających się z ostrymi krawędziami należy zredukować Dopuszczalne Obciążenie Robocze - WLL

Zalecany współczynnik redukcji dopuszczalnego obciążenia łańcucha		
0,5	0,7	1
ostra krawędź, twardy materiał	R większe niż D łańcucha	R mniejsze niż D łańcucha

Aby zapobiec uszkodzeniu pętli (bez kausz) zawiesi linowych należy się upewnić, czy średnica trzpienia, kabłąka szalki albo szerokość haka w miejscu styku z linią jest co najmniej dwa razy większa od jej średnicy.

2.3. Zaleca się, aby środek ciężkości ładunku znajdował się pomiędzy możliwymi punktami zaczepienia zawieszania. Aby podnosić ładunek bez jego kołysania i przewracania należy spełnić następujące warunki:

- przy zawieszaniu jednoczęściowych i bez zakończenia punkt zaczepienia ma być pionowo nad środkiem ciężkości
- przy dwuczęściowych punkty zaczepienia mają leżeć po obu stronach i powyżej środka ciężkości
- przy trzy i czteroczęściowych punkty zaczepienia mają być w poziomie, równomiernie usytuowane wokół środka ciężkości, bezpośrednio nad nim.

Stosując trzy- i czteroczęściowe zawieszanie przy nierównomiernym rozłożeniu ciężaru ładunku, wolno bazować tylko na udźwigu dwóch części (w ekstremalnym przypadku na jednym!). Analogicznie dla dwuczęściowego wolno bazować na udźwigu jednego ciągu.

2.4. W przypadku wykorzystania w zawieszaniu wieloczęściowym mniejszej liczby części odpowiednio zredukować WLL

Rodzaj zawieszania	Ilość użytych części	Współczynnik zmniejszający oznaczony WLL
Dwuczęściowe	1	1/2
Trzyczęściowe i czteroczęściowe	2	2/3
Trzyczęściowe i czteroczęściowe	1	1/3

Nie używane ciągną wpiąć w ogniwo zawieszania.

2.5. Konieczne należy uwzględnić kąt odchylenia od pionu β (kąt między pionem a ciągnem). Im większy kąt nachylenia, tym mniejszy udźwig. **Niedopuszczalny jest kąt odchylenia od pionu powyżej 60°!** Należy zwracać uwagę na niebezpieczeństwo zsunienia się zawieszania do siebie oraz uszkodzenia ładunku od składających się poziomach. Przy podnoszeniu ładunku z obowiązywaniem nie można przekroczyć 80% nośności ciągu.

2.6. Zawieszanie bez zakończenia stosować w ten sposób, aby miejsce połączenia znalazło się na wolnym odcinku zawieszania.

2.7. Zabrania się skracania zawieszania poprzez ich skręcanie

lub wiązanie. Ogniwa równoległe muszą być ruchomo zawieszane na haku suwnicy. Haki zawieszania ciągnących zakładać za ucha od wewnątrz tak, by mogły swobodnie obracać się w dowolnych kierunkach, a ich rogi znajdowały się na zewnątrz. Dopuszcza się jedynie hak sortowniczy do obciążania na jego ostrzu. W zawieszonych pętlach kąt ich rozbiegania nie może przekroczyć 20°.

Zawieszanie płaskie winny stykać się z elementem podnoszonym całą szerokością.

2.8. Zawieszanie dopuszcza się do pracy w zależności od temperatury:

- włókienne: PES, PA do 100°C, PP do 80°C

- łańcuchowe

Klasa stali	Obciążenie robocze wyrażone jako % WLL				
	Temperatura °C				
	-40 < t	200 < t	300 < t	400 < t	t ≥ 475
	≤ 200	≤ 300	≤ 400	≤ 475	
4	100	100	75	50	niedozwolone
8	100	90	75		niedozwolone

- linowe

Rodzaj rdzenia	Typ zakończenia	Temp. na pow. liny °C	WLL %
włókienny	Zacisk alu. Zacisk stal. Zaplot	-40 < T ≤ 100	100
stalowy	Zacisk alu. Zacisk stal., zaplot	-40 < T ≤ 150	100
		-40 < T ≤ 150	100
		150 < T ≤ 200	90
		200 < T ≤ 300	75
		300 < T ≤ 400	65

Poddanie zawieszania działaniu dozwolonymi temperaturami nie wpływa na trwałe zmniejszenie WLL.

W przypadku, gdy zawieszanie poddano działaniu wyższych temperatur od podanych powyżej, należy je wycofać z dalszej eksploatacji.

2.9. W przypadku konieczności zastosowania zawieszania w temperaturze poniżej -40°C lub w zetknięciu z chemikaliami (zwłaszcza w podwyższonych temperaturach) należy zwrócić się o informację do producenta.

2.10. Powyższa instrukcja (zgodnie z Normami Europejskimi) zakłada nieobecność szczególnie niebezpiecznych warunków (np. prace na nabrzeżu, prace w strefach zagrożenia wybuchem, podnoszenie osób i potencjalnie niebezpiecznych ładunków takich jak płynne metale, materiały żrące lub materiały rozszczepialne). W takich przypadkach zaleca się, aby stopień zagrożenia był oceniany przez kompetentną osobę, a WLL odpowiednio dopasowany.

3. Podnoszenie ładunku

3.1. Najechać hakiem pionowo nad środek ładunku.

3.2. Uchwycić pewnie ładunek przy pomocy zawieszania.

3.3. Wszystkie osoby biorące udział w operacji podnoszenia muszą się widzieć lub mieć możliwość komunikowania się znanymi wszystkim kodami sygnalizacyjnymi.

3.4. Unikając udarowych obciążeń podnieść na odpowiednią wysokość ładunek – sprawdzić, czy nie wykazuje skłonności do przechyłu, bezpiecznie zawieszanie, a następnie ostrożnie transportować. Szczególnie jest to ważne przy zawieszaniu poprzez obwiązywanie, również z opasaniem.

3.5. Uważać na wahanie ładunku zawieszanego na haku. W przypadku ich występowania stosować wygaszanie. Wskazane jest też stosowanie tzw. linki kierującej.

3.6. Zabrania się przebywania pod zawieszonymi ładunkami. Personel wykonujący operację podnoszenia winien stosować osobisty sprzęt ochronny. Ręce i inne części ciała należy trzymać z daleka od napiętych części.

3.7. Zaleca się przygotować odpowiednio stabilne miejsce posadowienia ładunku, zwracając uwagę na puste przestrzenie, kanały. Warto przygotować podkłady z drewna lub podobnego materiału w celu uniknięcia zaciśnięcia zawieszania, zapobieżenia ich wyszarpywaniu i zapewnienia stabilności ładunku. Zanim ciągną zostaną całkowicie odciążone należy sprawdzić, czy ładunek jest bezpiecznie ustawiony. Jest to szczególnie ważne przy transporcie kilku luźnych elementów lub w układzie obwiązywania.

4. Magazynowanie zawieszania

Zaleca się zawieszanie przechowywać zawieszane na kołkach lub wieszakach, chroniąc przed działaniem czynników atmosferycznych i chemicznych oraz uszkodzeniami mechanicznymi. Elementy i ciągną stalowe zawieszanie nieużywanych można zabezpieczyć przed korozją (np. lekko naoliwić).

5. Kontrole eksploatacyjne

5.1. Kontrola wstępna polega na sprawdzeniu zgodności zawieszania z zamówieniem i przeznaczeniem, jego kompletności i oznakowania wg. zaświadczenia.

5.2. Kontrola bieżąca – oględziny stanu technicznego zawieszania przed rozpoczęciem pracy oraz w trakcie jego użytkowania.

Odpoowiedzialny: personel wykonujący operację podnoszenia.

- zadaniem jest ścisłe przestrzeganie obciążania zawieszania względem WLL – oznakowania

- natychmiastowe wycofanie zawieszania z eksploatacji w przypadku stwierdzenia zużycia dyskwalifikującego i przekazanie do kasacji

- w przypadkach wątpliwych przekazanie do kontroli szczegółowej.

5.3. Kontrola szczegółowa – powinna być przeprowadzana co najmniej raz na dwa miesiące w zależności od intensywności użytkowania zawieszania.

Odpoowiedzialny: osoba kompetentna (uprawniony pracownik nadzoru technicznego).

- polega na oględzinach i pomiarach wszystkich elementów zawieszania i ocenie stanu zużycia wg kryteriów ich wycofania

- w przypadkach wątpliwych, a dla chwytaków magnetycznych i samozaciskowych obowiązkowo przeprowadzenie obciążenia próbnego. Zawieszanie ciągnące

- 2xWLL, chwytne i zaczepowe – 1,5xWLL. Czas obciążenia – 5 min.

- sprawdz. ocechowania i jego ewentualne poprawienie.

Wynik kontroli wstępnej i szczegółowej winien każdorazowo być rejestrowany w kartotece zawieszania.

6. Kryteria wycofania zawieszania

- brak lub nieczytelne odczytanie

- deformacja, pęknięcia ogniwa, haków lub kausz

- zablokowanie łańcuchów mechanicznych, brak swobodnego przegubu pomiędzy ogniwami, niesprawne zabezpieczenia haków

- zmiany barwy i korozja

Ciągną z lin stalowych:

- wystający rdzeń, utrata elastyczności, przekręcenie, spłaszczenie, rozłożenie się liny na kształt koszyka i inne deformacje oraz zmiężdżenie i wytarcie zacisków. Lekkie zakrzywienia liny, w których druty i spłotki znajdują się w pierwotnym położeniu nie jest uznawane jako istotne uszkodzenie. Słaba powierzchniowa korozja drutów

wpływa nieznacznie na wytrzymałość liny, ale połączona z utratą jej giętkości może wskazywać na zaistniałą korozję wewnętrzną, której następstwa są nieprzewidywalne.

- zwiększenie względnej średnicy liny mierzone w dowolnym punkcie większe niż 10% średnicy nominalnej

- rozłożone przypadkowo – 6 zerwanych drutów w linie na dł. równej 6xd jednak nie więcej niż 14 na długości trzydziestu średnic liny

- koncentracja – trzy sąsiadujące zerwania drutów w

jednej splocie

Ciągną z łańcucha kl. 4 lub 8 stali:

- wygięte ogniwa, rysy lub karby na ogniwach łańcuchów (badane w świetle pod lupą). Wydłużenie zawieszania w jakimkolwiek miejscu ponad 3% (pomiar na zewnątrz) lub wewnątrz 5% oraz zmniejszenie jego grubości ponad 10% (uśredniony wynik z pomiaru na krzyż)

Ciągną z taśm (pasów płaskich tkanych wg PN-EN):

- zerwanie, przecięcie przędzy w tkaninie w ilości ponad 10%. Deformacja pod wpływem wysokiej temperatury lub uszkodzeń na skutek oddziaływania agresywnych substancji chemicznych. Przetarcia gurtu chroniącego taśmę na ogniwach i pętlach. Uszkodzenia szwów.

Ciągną zawieszanie węzłowe (bez zakończenia wg PN-EN):

- uszkodzenie rękawa odsłaniającego włókna nośne

- uszkodzenie szwu łączącego rękaw.

7. **Naprawy** są zastrzeżone wyłącznie dla producenta tj. SP REMAK lub osób przez nią upoważnionych. Dopuszcza się jedynie usuwanie znikomych uszkodzeń, jak karby i zagłębienia na elementach stalowych poprzez staranne szlifowanie lub piłowanie. Powierzchnie powinny łagodnie przechodzić bez gwałtownych zmian. Tego typu operacja nie może zmniejszyć nominalnego wymiaru nie więcej niż 10%. Wystające, pęknięte druty części linowych (mogące skaleczyć ręce) można wyłamać w szczelinach pomiędzy spłotkami za pomocą kleszczy.

Przeprowadzone zabiegi należy odnotować.