

Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

Data aktualizacji: 2011-02-18

Andrzej Dzedzic

Jak należy postępować podczas rozładunku towaru przy użyciu żurawi

Operator żurawia samojezdnego, nie czekając aż pracownicy opuszczą naczepę, zaczął rozładunek elementów konstrukcji stalowej hali (słupów w kształcie litery „L” ułożonych obok siebie wzdłuż, naczepy-platformy). Po uniesieniu słupa nastąpiło jego rozchwianie, a następnie wypięcie się z zawiesia (z haka lub też wyślizgnięcie się z zawiesi), słup przesunął się w kierunku naczepy, a potem opadł. Opadający i rozkołysany słup uderzył pracownika w głowę. W wyniku obrażeń pracownik doznał wieloodłamowego złamania kości czaszki, ze stłuczeniem i zranieniem mózgu i opony twardej. Jakich zasad powinien przestrzegać operator i pracownik, aby uniknąć tego typu wypadków? Czy sposób zachowania operatora dźwigu był prawidłowy przy założeniu, że poszkodowany miał lub nie miał założonego kasku?

Na stanowisku pracy powinna być instrukcja stanowiskowa bhp opracowana na podstawie rozporządzenia Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z 20 marca 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze żurawi (DzU nr 15, poz. 58), której pracownicy powinni bezwzględnie przestrzegać. Ponadto tego typu prace powinny być wykonywane przez odpowiednio przeszkolonego hakowego.

Przez pojęcie transportu rozumiemy wiele czynności, które są związane z przewozem (przemieszczaniem) surowców, materiałów, ludzi i wyrobów gotowych, za pomocą odpowiednich urządzeń transportowych, w tym dźwignic. Związane jest to z wieloma zagrożeniami występującymi przy tej pracy, ponieważ w przemieszczaniu materiałów używane są dźwignice i urządzenia pomocnicze do podnoszenia ładunków na hakach dźwignic oraz prowadzenie tych ładunków podczas ich przemieszczania.

Należy pamiętać i mieć na uwadze to, że przemieszczanie składa się z trzech elementów powiązanych ze sobą:

- podnoszenia,
- przemieszczenia,
- opuszczenia ładunku.

Do obsługi urządzeń oraz wykonywania czynności związanych z przewozem zaangażowani są operatorzy dźwignic, hakowi oraz pracownicy wykonujący prace pomocnicze. Prace te stwarzają duże zagrożenia dla osób przy nich zatrudnionych, dla sprzętu używanego przy tych pracach, dla przemieszczanego ładunku oraz dla osób trzecich. Dlatego też prace te wymagają prawidłowej organizacji pracy, ażeby zminimalizować ryzyko zaistnienia wypadku lub awarii. Powinny być też wykonywane zgodnie z zasadami przepisów dotyczących bezpiecznego ich wykonania.

Do warunków eliminujących zagrożenia przy pracach związanych z przewozem (przemieszczaniem) zalicza się:

- przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujących przy przemieszczaniu ładunków z użyciem dźwignic,
- określenie masy ładunku i dobranie właściwych zawiesi do przemieszczania ładunku,
- przestrzeganie zasad komunikowania się hakowego z operatorem dźwignicy poprzez określone sygnały głosowe i ręczne,
- właściwe podwieszanie ładunku zapewniające bezpieczeństwo dla pracowników zatrudnionych przy pracach przeładunkowych i odpowiednie zabezpieczenie ładunku.

Metody zawieszania ładunku

Ładunek powinien być zawieszony na haku dźwignicy za pomocą zawiesi w taki sposób, aby był dobrze zrównoważony.

WAŻNE!

Dobre zrównoważenie polega na tym, że ładunek w momencie uniesienia ponad podłoże nie zmienia swojego położenia w stosunku do haka dźwignicy. Oznacza to, że nie wykonuje żadnych dodatkowych ruchów, jak np. obrót lub przesunięcie poziome poza ruchem unoszenia. W celu dobrego zrównoważenia ładunku należy hak dźwignicy ustawić nad środkiem ciężkości ładunku. Ciężna zawiesia powinny być zaczepione do ładunku symetrycznie w stosunku do jego środka ciężkości, tj. w punktach jednakowo od niego odległych. Przy zakładaniu haków zawiesia, hak należy ustawić rogami w zaczepie na zewnątrz. Zapobiegnie to wysunięciu się haka z zaczepu mimo zluzowanego cięgna.

Podwieszenie i mocowanie ładunku można wykonać w stałych punktach, gdzie na ładunku zamocowane zostały zaczepy, sworznie, uchwyty, z góry przeznaczone do tego celu. Będzie to zawieszenie stałe, stanowiące duże ułatwienie przy transporcie ładunku. W innych sytuacjach stosuje się podwieszanie ładunku przez zastosowanie obwiązań, względnie opasania właściwym cięgnem.

Dla bezpieczeństwa liny i haki w zawiesiach powinny być kontrolowane zarówno przez obsługę, jak i konserwatora, by nie dopuścić do wypadku (zerwanie liny czy haka może spowodować upadek ciężaru z wysokości itp.). Elementy te, tzn. liny czy haki podlegają pewnym kryteriom oceny zużycia i tak:

- zawiesia z lin włókiennych – rozstrzępienie splotów, rozkręcenie, zerwanie czy przecięcie splotek, wydłużenie (nie więcej jak 10% z początkowej wartości), wewnętrzne zużycie (np. zerwany rdzeń), butwienie itp.,

- haki przy zawiesiach – czy nie są powyginane, rozgięte, wytarte lub przetarte, czy nie mają pęknięć, wżerów, ostrych krawędzi itp.

W sytuacji przemieszczania ładunków należy używać drążków lub lin prowadzących. Uniknie się wtedy niekontrolowanego obracania i rozkołysania ładunku, co może doprowadzić do uderzenia o pobliskie przedmioty.

Instrukcja stanowiskowa dźwigowego i hakowego

Zapisy, jakie powinny mieć odzwierciedlenie w instrukcji stanowiskowej dźwigowego i hakowego:

Dźwigowy

Dźwigowy w czasie pracy powinien:

- przystąpić do przeładunku dopiero po otrzymaniu polecenia od przełożonego,
- sprawdzić, czy tor i teren działania żurawia są wolne od jakichkolwiek przeszkód,
- dawać odpowiednie sygnały dźwiękowe w czasie ruchu żurawi przesuwanych,
- przestrzegać, aby liny kotwowe żurawi masztowych były odpowiednio i równomiernie naprężone.

Dźwigowy przy dokonywaniu przeładunku powinien:

- przestrzegać, aby hak lub urządzenie chwytakowe było umieszczone w położeniu pionowym nad ciężarem, który ma być przenoszony,
- przestrzegać, aby nie podnosić ciężarów przekraczających dopuszczalny udźwig żurawia; w przypadku otrzymania polecenia podniesienia ciężaru przekraczającego dopuszczalny udźwig, dźwigowy powinien odmówić wykonania polecenia; dźwigowy ma obowiązek powiadomić o tym kierownictwo zakładu,
- podnieść na wysokość około 50 cm, a następnie opuścić, nie dotykając poziomu, pierwszy ciężar po rozpoczęciu pracy oraz pierwszy ciężar zbliżony do ciężaru maksymalnego celem sprawdzenia działania

hamulców,

- przestrzegać, aby ciężary, przenoszone poziomo, przenoszone były na wysokości co najmniej 1 m ponad przedmiotami znajdującymi się na ich drodze,
- reagować tylko na sygnały pochodzące od ciężarowego; jednak na sygnał 'stój' dźwigowy reaguje bez względu na to, przez kogo sygnał jest dany,
- przestrzegać, aby nie przenosić ciężarów nad ludźmi lub stanowiskami pracy, a jeżeli ludzie znajdują się na drodze przenoszonego ciężaru – dawać sygnały ostrzegawcze,
- przerwać bezzwłocznie pracę i złożyć odpowiedni meldunek w przypadku powstania objawów nagłego zużycia się liny, spadnięcia liny z bębna lub krążka, dostania się liny do przekładni i utworzenia się na linie pętli lub węzła,
- w razie uszkodzenia żurawia lub jego urządzeń opuścić ciężar, wyłączyć wyłącznik główny i wyłącznik w kabinie oraz zawiesić tabliczki z napisem „Nie uruchamiać”; gdy uszkodzenie nie pozwala na opuszczenie ciężaru, dźwigowy powinien zażądać ogrodzenia miejsca możliwego upadku ciężaru.

Dźwigowemu zabrania się:

- opuszczania kabiny lub stanowiska urządzeń sterowniczych; jeżeli w czasie pracy dźwigowy musi z ważnych powodów opuścić swoje stanowisko, powinien najpierw powiadomić hakowego, ciężar opuścić, nastawić wszystkie urządzenia sterownicze na położenie zerowe i wyłączyć główny wyłącznik w kabinie;
- pozostawiania zawieszonoego ciężaru w czasie przerw lub po zakończeniu pracy, z wyjątkiem następujących sytuacji:
 - w razie uszkodzenia żurawia lub jego urządzeń opuścić ciężar, wyłączyć wyłącznik główny i wyłącznik w kabinie oraz zawiesić tabliczki z napisem „Nie uruchamiać”,
 - gdy uszkodzenie nie pozwala na opuszczenie ciężaru, dźwigowy powinien zażądać ogrodzenia miejsca możliwego upadku ciężaru i w razie niespodziewanej przerwy w dopływie prądu lub przy znacznym spadku napięcia w sieci nastawić wszystkie urządzenia sterownicze na pozycję zerową, wyłączyć główny wyłącznik w kabinie i powiadomić ciężarowego o przerwie w pracy,
 - pozostawienia ciężaru na haku; przejście pod ciężarem powinno być uniemożliwione przez wystawienie posterunku.

Praca w warunkach wiatru:

- przy sile wiatru do 5 stopni w skali Beauforta (10 m/sek.) praca może odbywać się normalnie,
- przy sile wiatru 7 stopni w skali Beauforta (14 m/sek.) należy zmniejszyć obciążenie o 25%; przy sile wiatru 8 stopni w skali Beauforta (17 m/sek.) należy żuraw zakotwiczyć i pracować przy zmniejszonym o 50% obciążeniu; przy sile 9 stopni w skali Beauforta (20 m/sek.) pracę należy przerwać, opuścić hak lub chwytak, unieruchomić mechanizmy obrotowe, wyłączyć dopływ prądu i zejść z żurawia.

Hakowy

Hakowy przed podaniem sygnału powinien sprawdzić:

- czy liny opasujące ciężar są nałożone prawidłowo,
- czy uchwyty obejmują przedmioty tak, że nie zaistnieje niebezpieczeństwo wysunięcia się,
- czy stan opakowania pozwala na dokonanie przeładunku,
- czy założone są podkładki pod liny opasujące przedmioty o krawędziach ostrych lub chropowatych,
- czy liny żurawia są w prawidłowym położeniu,

- czy dokonanie przeładunku nie grozi niebezpieczeństwem.

Hakowy w czasie dokonywania przeładunku powinien śledzić jego przebieg, a jeżeli zauważy nieprawidłowości lub niebezpieczeństwo, powinien dać dźwigowemu sygnał „stój”.

WAŻNE!

Każdy operator obsługujący dźwignicę powinien znać swoje obowiązki, budowę i zasadę działania urządzenia, na którym będzie pracował (ustawienie bębna, obrót itp.), tzn. szczegółowo musi zapoznać się z dokumentacją techniczno-ruchową (DTR) danego urządzenia. Ponadto musi znać sygnały, jakimi będzie się porozumiewał z hakowym.

W omawianej sytuacji w trakcie postępowania powypadkowego nie ustalono, czy pracownik miał na głowie kask ochronny. W protokole pokontrolnym w związku z wypadkiem śmiertelnym inspektor pracy zarzucił zespołowi badającemu okoliczności i przyczyny wypadku, że nie ustalono tego ważnego faktu.

Zgodnie z zasadą ostrożności pracownik powinien mieć na głowie kask, jednak w tej sytuacji nie miało to decydującego znaczenia.

Nie ma znaczenia, czy pracownik miał założony kask ochronny, czy też go nie miał podczas prac transportowo-przeładunkowych na naczepie-platformie (gdyby go nie miał, to złamałby regułę ostrożności, wynikającą z podstawowych obowiązków pracowniczych, jakim jest stosowanie ochron osobistych, a w tym przypadku hełmów ochronnych). Do wypadku doszło w czasie przenoszenia elementu „L”, który uderzył pracownika w głowę. Nieostrożność operatora dźwigu polegała na tym, że zaczął manewr przenoszenia, mimo że pracownik nie opuścił platformy i nie oddalił się w bezpieczne miejsce. Dlatego bez znaczenia jest, czy pracownik miał założony kask ochronny, czy też nie. Zasady bezpieczeństwa nakazują zachowanie należytej ostrożności. Ostrożność powinna prowadzić do przewidywania i konkretnego, prawidłowego reagowania na zmieniające się sytuacje użycia żurawia oraz pojawiające się niebezpieczeństwa. Zalecane jest wcześniejsze reagowanie, np. umówione uprzednio znaki.

WAŻNE!

Operator powinien zastosować zasadę ograniczonego zaufania. Zasada ostrożności to sposób określonego zachowania w ustalonych sytuacjach (np. znaki hakowego).

Operator zobowiązany jest przyjąć jako założenie, że w każdej chwili przy wykonywaniu prac transportowo-przeładunkowych (przenoszenia) na drodze może pojawić się przeszkoda, a w omawianej sytuacji – pracownik wykonujący pracę w pobliżu platformy lub bezpośrednio na niej. Taktyka przenoszenia elementów przez operatora musi uwzględnić konieczność zatrzymania żurawia w każdej sytuacji. Praca taka wymaga szczególnej sprawności psychofizycznej ze względu na jej szczególny charakter. Taki stan rzeczy jest czynnikiem bardzo stresującym, zwłaszcza wobec zagrożeń związanych z przemieszczaniem ładunku. Zdarza się, że operator może nie widzieć przestrzeni, w której odbywa się transport, i musi wówczas kierować się jedynie wskazówkami hakowego.

WAŻNE!

Praca operatora wymaga umiejętności koncentracji uwagi w dłuższym czasie.

W szczególności operator powinien mieć zdolność właściwej oceny odległości oraz wysoki poziom koordynacji wzrokowo-ruchowej, co umożliwi koordynację kilku ruchów roboczych urządzeń bez stwarzania zagrożenia. Dlatego prace transportowo-przeładunkowe muszą być prowadzone w szczególnej koncentracji uwagi przez operatora żurawia. Nie ma tu mowy o tzw. rutynie, czy też ryzykanctwie, brawurze.

Przyjmując asekuracyjny model postępowania, z którego wynika, że jeśli jeden z uczestników prac transportowo-przeładunkowych (przenoszenia) naruszył w konkretnej sytuacji obowiązujące przepisy lub też zasady bezpieczeństwa, to jego błąd powinien być naprawiony przez drugiego uczestnika tej sytuacji, do którego jest skierowany dany przepis lub zasada bezpieczeństwa, w taki sposób, jakby pierwszej nie było.

Itak:

1. Pracownik miał założony hełm ochronny, a operator zaczął manewr przenoszenia elementu „L”.
2. Pracownik miał założony hełm ochronny, a operator żurawia nie poczekał, aż oddali się w bezpieczne miejsce, i zaczął manewr przenoszenia elementu „L”.
3. Pracownik nie miał założonego hełmu ochronnego, a operator zaczął manewr przenoszenia elementu „L”.
4. Pracownik nie miał założonego hełmu ochronnego, a operator żurawia nie poczekał, aż oddali się w bezpieczne miejsce, i zaczął manewr przenoszenia elementu „L”.

W tych czterech przypadkach pracownik nie zdążył zareagować, by skorygować nieprawidłowości, gdyż operator żurawia zaczął manewr przenoszenia.

Operator żurawia powinien koniecznie reagować na określone znaki dawane przez hakowego.

WAŻNE!

Operator słucha wyłącznie poleceń wyznaczonego hakowego.

Jeżeli w uzgodnieniach nie był wyznaczony hakowy przez bezpośredniego przełożonego pracujących pracowników, to operator żurawia w myśl zasad praktyki i logiki powinien wyznaczyć hakowego, by móc bezpiecznie prowadzić prace transportowo-przeładunkowe (przenoszenie) elementów. Prace transportowo-przeładunkowe (z użyciem żurawia) nie mogą być prowadzone bez hakowego, gdyż praca w pojedynkę jest wbrew logice pracy, ekonomii i bezpieczeństwu. Operator żurawia jest uzależniony od hakowego. To hakowy obserwuje drogę przenoszenia i daje ustalone znaki operatorowi żurawia, by móc bezpiecznie wykonać określone zadania.

W omawianej sytuacji operator żurawia – nie czekając na znak hakowego bądź też nie widząc hakowego i opuszczenia platformy przez niego zaczął manewr przenoszenia, a tym samym naraził pracownika na niebezpieczeństwo zagrażające jego życiu i zdrowiu.

Element „L” to element o określonym gabarycie i ciężarze (słup w kształcie litery „L” o długości 8,5 m o wadze 550 kg).

Zawsze należy rozważyć przypadki:

- Jakie skutki mógłby wywołać upadek elementu „L” pionowo na głowę pracownika podczas jego przenoszenia?
- Jakie skutki mógłby wywołać upadek elementu „L” na tułów lub kończyny pracownika podczas jego przenoszenia?

Stwierdzić można, że prawdopodobnie doszłoby do złamania kończyn, żeber, kręgosłupa szyjnego, piersiowego, urazów wewnętrznych do śmierci włącznie, i nie ma tu znaczenia, czy pracownik miałby założony hełm ochronny na głowie, czy też nie. Konstrukcja, w tym masa, gabaryt elementu „L”, sugeruje, że pewne obrażenia wystąpiłyby (tak jak w omawianej sytuacji). Najważniejszy jest jednak fakt, że podczas przenoszenia

elementu „L” jego upadek zagrażał pracownikowi, który przebywał na platformie. Do manewru przenoszenia elementu „L” nie powinno dojść, gdyż w obrębie pracy żurawia przebywał pracownik.

Podstawa prawna:

- Załącznik nr 2 rozporządzenia Ministra Pracy i Opieki Społecznej i Ministra Zdrowia z 20 marca 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze żurawi (DzU nr 15, poz. 58),
- § 39b-39c oraz § 64, § 108-110, załącznik nr 1 'Szczegółowe zasady stosowania znaków i sygnałów bezpieczeństwa' i załącznik nr 2 'Rodzaje prac, przy których wymagane jest stosowanie środków ochrony indywidualnej' rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (DzU z 2003 r. nr 169),
- § 20 ust. 1, § 73, § 75 ust. 1, § 76, 82, 90 i 92 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DzU nr 47, poz. 401).