TOTAL
COMMITTED TO BETTER ENERGY

WYPADEK PRZY ROZŁADUNKU OFFSHORE YARD

DRAGADOS

Vega Pleyade project

Nieudana operacja: żuraw spadł na barkę

Ten nieszczęśliwy wypadek miał miejsce 5 marca 2015, przy wyładunku żurawia AC35 L z barki przez żuraw gąsienicowy Manitowoc 4100 ustawiony na nabrzeżu, i jest doskonałym przykładem tego co może pójść źle, jeżeli nie zwraca się uwagi na szczegóły przy podnoszeniu i mocowaniu ładunku.

Chciałbym pogratulować firmie TOTAL szczegółowego raportu dotyczącego wypadku (w dalszej części dokumentu), pokazujący co było jego powodem. Szczęśliwie nikt nie odniósł obrażeń i uszkodzony został tylko sprzęt.

Publikując ten raport TOTAL chciał dać przykład dla przemysłu i komunikat dla innych użytkowników: sporządzajcie raporty z wypadków i publikujcie je, wszyscy możemy uczyć się na błędach, które mogą zdarzać się codziennie.

Należy brać przykład z wypadków lotniczych, szczegółowo analizowanych przez NTSB i publikowanych przez National Geography jako "AIRCRASH INVESTIGATION". Rezultaty tych analiz są uwzględniane przez producentów samolotów (zmiany w projektowaniu), linie lotnicze (szkolenia pilotów, szkolenia i instrukcje oraz procedury dla personelu naziemnego), instytucje nadzoru (przepisy prawne i zasady), w celu unikania tego typu wypadków.

To uczyniło transport lotniczy jednym z najbezpieczniejszych w świecie. Gdyby linie lotnicze nie analizowały szczegółowo wypadków i nie wprowadzały w życie wynikających z tych analiz wniosków, nikt nie chciałby latać!!

Wszyscy powinniśmy dążyć do zwiększenia bezpieczeństwa w pracy i publikowanie szczegółowych raportów co i dlaczego poszło źle leży w naszym własnym interesie.

Zawsze należy pamiętać o publikacji w raporcie pięciu informacjI: KTO, KIEDY, GDZIE, DLACZEGO i CO POSZŁO ŹLE. Wszystkie raporty przesłane za pośrednictwem poczty e-mail będą publikowane na stronie www (dla wersji PL kk@dzwigi24.pl, dla wersji GB heavyliftspecialist@gmail.com). Gorąca prośba o przesyłanie wszystkich informacji o wypadkach żurawi (na życzenie, informacje o wysyłającym nie będą ujawniane).

Nie zamiataj sprawy pod dywan! Przy dzisiejszych metodach komunikacji firmy nie zapewniające bezpieczeństwa są wskazywane natychmiast. Jedyną metodą pokazującą rzeczywistą dbałość firmy o bezpieczeństwo jest publikacja raportów z wypadków, wskazujących jego powody i informujących o wdrożeniu zasad zapobiegania im w przyszłości.

Opisany w raporcie wypadek był łatwy do uniknięcia. Zaleceniem dla producentów jest wykonanie mocowań do podnoszenia na podporach, takie wypadki zdarzają się dość często. Dla firm wykonujących usługi dźwigowe - dokładne sprawdzanie punktów zarówno mocowań, jak i punktów, o które mogą opierać się zawiesia.

Przeczytaj poniższy raport i wyciągnij z niego wnioski!!

TOTAL
COMMITTED TO BETTER ENERGY

WYPADEK PRZY ROZŁADUNKU OFFSHORE YARD

DRAGADOS

Vega Pleyade project

FAKTY

- Data wypadku: 2015 marzec 5 o godzinie 11.40
- Krótki opis operacji: przeładunek żurawia TEREX AC 35 L z barki na nabrzeże za pomocą żurawia Manitowoc 4100
- Ciężar podnoszonego żurawia: 31 t
- Udźwig netto żurawia MANITOWOC 4100 na danym promieniu: 52 t
- Wykorzystanie udźwigu: 60 % ~ OK
- Używane zawiesia: 4 miękkie "Endless" długości 10 m i udźwigu 20 t każde
- Rozmieszczenie zawiesi: 4 zawiesia, każde założone wokół podpór

Krótki opis wypadku:

w czasie przeładunku podnoszony żuraw upadł na barkę.

TOTAL
COMMITTED TO BETTER ENERGY

CO SIĘ WYDARZYŁO?

· Podnoszony żuraw spadł na barkę

Przed wypadkiem

Po wypadku

KONSEKWENCJE

- Brak ofiar, strefa robocza była oznakowana i dostęp wzbroniony
- Niewielkie uszkodzenia barki (łatwe do naprawy)
- Brak uszkodzeń osprzętu (żuraw spadł na pusty pokład)
- Poważne uszkodzenia żurawia podnoszonego (nie nadaje się do odtworzenia)

Widok uszkodzeń żurawia podnoszonego

KONSEKWENCIE MOGŁY BYĆ TRAGICZNE : bardzo niebezpieczny wypadek!!

MOŻLIWE PRZYCZYNY

- Przyczyna 1:
  Źle dobrane zawiesia, zerwały się pod ładunkiem

- Przyczyna 2:
  Uszkodzone jedno z zawiesi, zerwanie spowodowało upadek

- Przyczyna 3:
  Podnoszony żuraw przekręcił się, gdyż środek ciężkości znajdował się powyżej punktów mocowania

- Przyczyna 4:
  Zawiesia zostały zamocowane na ostrych krawędziach i zostały przecięte w czasie podnoszenia

Rozmieszczenie zawiesi

ANALIZA DLA PRZYCZYNY 1:

- Przyczyna 1:
  Źle dobrane zawiesia, zerwały się pod ładunkiem

Podstawowe hipotezy:

· Całkowity ciężar żurawia rozłożony wyłącznie na dwa przeciwstawne zawiesia

· Rozłożenie ciężaru na zawiesia w proporcji 60% na 40%

· Kąt zawiesi określony na 71°

MAKS. DOPUSZCZALNY UDŹWIG ZAWIESIA = 31 * 0.6 /SIN (71°) = 19.7 T < 20T (SWL - bezpieczny dopuszczalny ciężar). Maksymalny dopuszczalny ciężar mieści się w SWL dla zawiesi, przy współczynniku bezpieczeństwa 7:1.

Współczynnik bezpieczeństwa dla tych zawiesi wynosi 7:1

Wniosek:

Wypadek nie był spowodowany złym doborem zawiesi.

ANALIZA DLA PRZYCZYNY 2:

- Przyczyna 2:
  Uszkodzone jedno z zawiesi, zerwanie spowodowało upadek
- Używane w tej opercji zawiesia posiadały atesty:

  Certyfikat producenta

  Protokół z kontroli ze stycznia 2015

- Zawiesia zostały wyprodukowane zgodnie z normą EN 1492-2 ze współczynnikiem bezpieczeństwa 7:1
- 3 z 4 zawiesi były nowe, wizualna kontrola wykazała ich doskonały stan, bez defektów (śladów smaru, nacięć, uszkodzeń spawalniczych, zużycia, itp.)

Na miejscu pracy sprawdzany był certyfikat, wykonana kontrola - zawiesia były w dobrym stanie.

Wniosek:

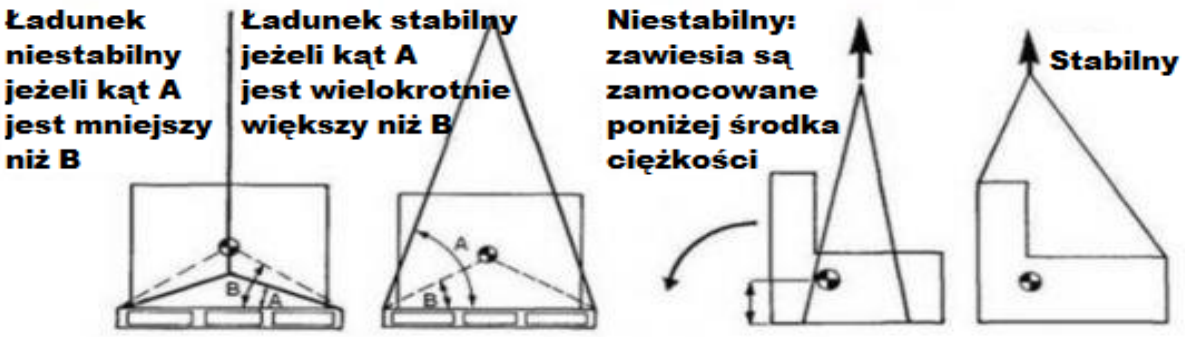
Wypadek nie był spowodowany złym stanem zawiesi.

ANALIZA DLA PRZYCZYNY 3:

- Przyczyna 3:

  Podnoszony żuraw przekręcił się, gdyż środek ciężkości znajdował się powyżej punktów mocowania

- Ładunki podnoszone z mocowaniem zawiesi poniżej środka ciężkości zachowują się jak pokazano poniżej:



Środek ciężkości ładunku a jego stabilność

Żuraw był podnoszony w jednym miejscu, bez przemieszczania, w czasie podnoszenia nie występowały gwałtowne ruchy (bez przesunięcia środka ciężkości, szarpania, przesunięć spowodowanych użyciem dwóch żurawi, bez efektów rezonansu) - podnoszenie było praktycznie statyczne.

Wniosek:

Wypadek nie był spowodowany przesunięciem środka ciężkości wobec zawiesi lub błędnym ich zamocowaniem.

ANALIZA DLA PRZYCZYNY 4:

- Przyczyna 4: Zawiesia zostały zamocowane na ostrych krawędziach i zostały przecięte w czasie podnoszenia

- 3 z 4 zawiesi były przecięte, 4 było poważnie uszkodzone

ANALIZA DLA PRZYCZYNY 4:

Wygląd zawiesi po wypadku

- na zawiesiach są wyraźnie widoczne objawy cięcia

Na zawiesiach widoczne są dwa miejsca przecięcia w odległości 27 cm od siebie

oraz dwa miejsca przecięcia w odległości 37 cm od siebie

ANALIZA DLA PRZYCZYNY 4:

Wygląd przeciętych zawiesi

Przecięcie wygląda na dokonane przez bardzo ostre krawędzie, 80 % włókien jest przecięte na tym odcinku

30 % wewnętrznych włókien przeciętych na tym odcinku

ANALIZA DLA PRZYCZYNY 4:

Wygląd podpór podnoszonego żurawia

Podpory mają bardzo ostre krawędzie

ANALIZA DLA PRZYCZYNY 4:

Wymiary podpór

Wysokość podpory - 37 cm
Odstęp pomiędzy dwoma przecięciami
na zawiesiu - 37 cm

ANALIZA DLA PRZYCZYNY 4:

Wymiary podpór

Szerokość podpory - 25 cm

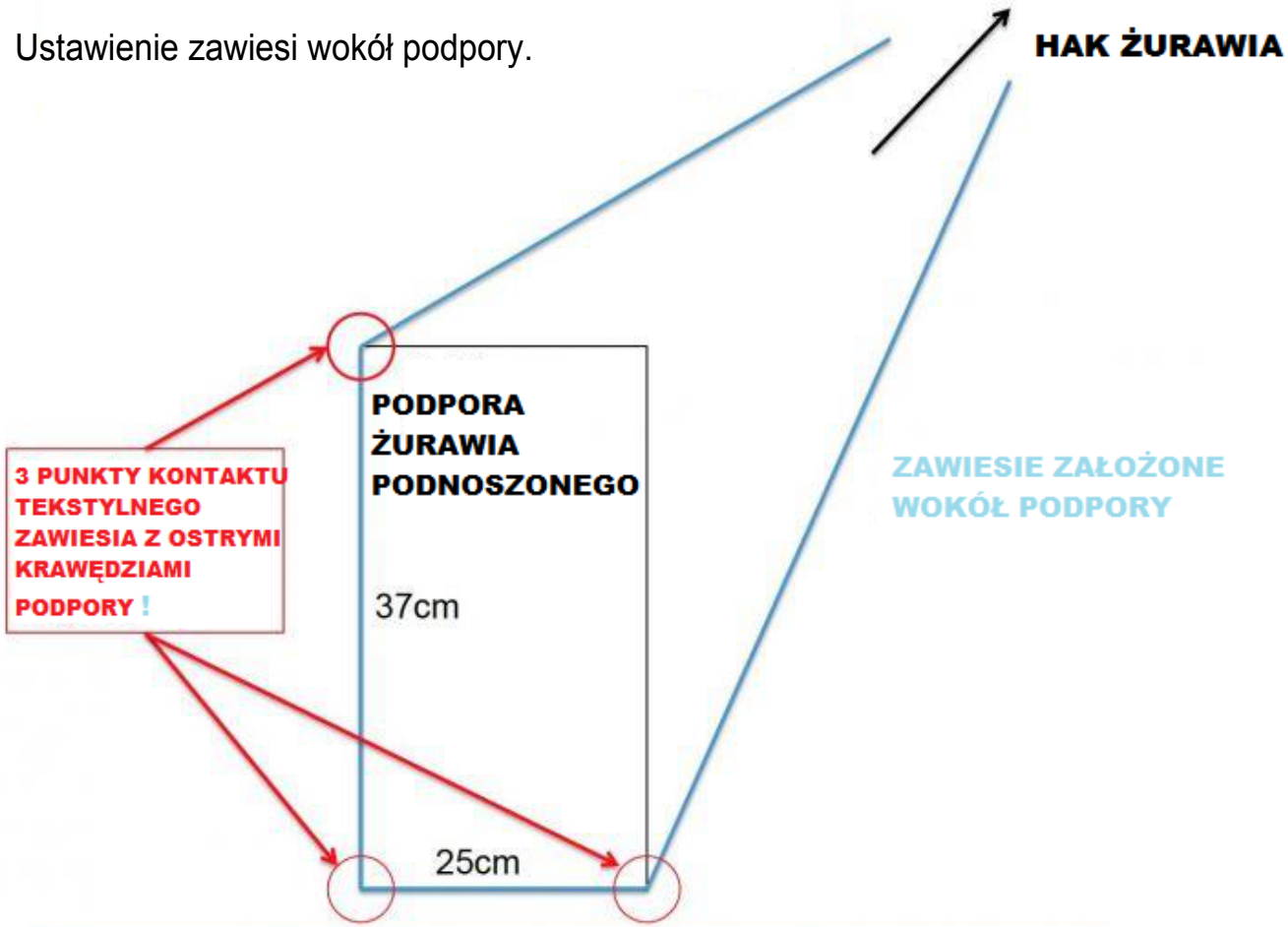
Odstęp pomiędzy dwoma przecięciami

na zawiesiu - 27 cm

ANALIZA DLA PRZYCZYNY 4:

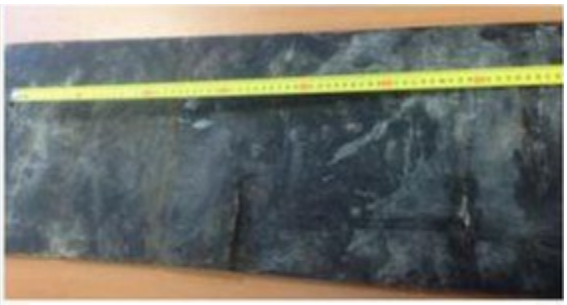
(Rysunek poglądowy, bez skali)

Ustawienie zawiesi wokół podpory.



ANALIZA DLA PRZYCZYNY 4:

- do zabezpieczenia zawiesi na ostrych krawędziach zostały użyte podkłady gumowe. Znaleziono po wypadku tylko 2 z 4 zastosowanych.
- Podkłady gumowe miały różne wielkości



Podkłady gumowe użyte do zabezpieczenia zawiesi

Co, prawdopodobnie, się wydarzyło?

- Co najmniej jeden z podkładów nie został założony lub został nieprawidłowo umieszczony na 3 ostrych krawędziach podpory (na conajmniej jednej podporze), co spowodowało przecięcie jednego zawiesia. Zwiększone obciążenie pozostałych zawiesi spowodowało ich uszkodzenie.

Wniosek:

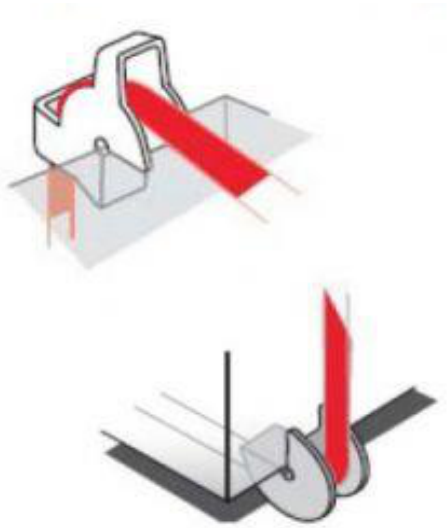
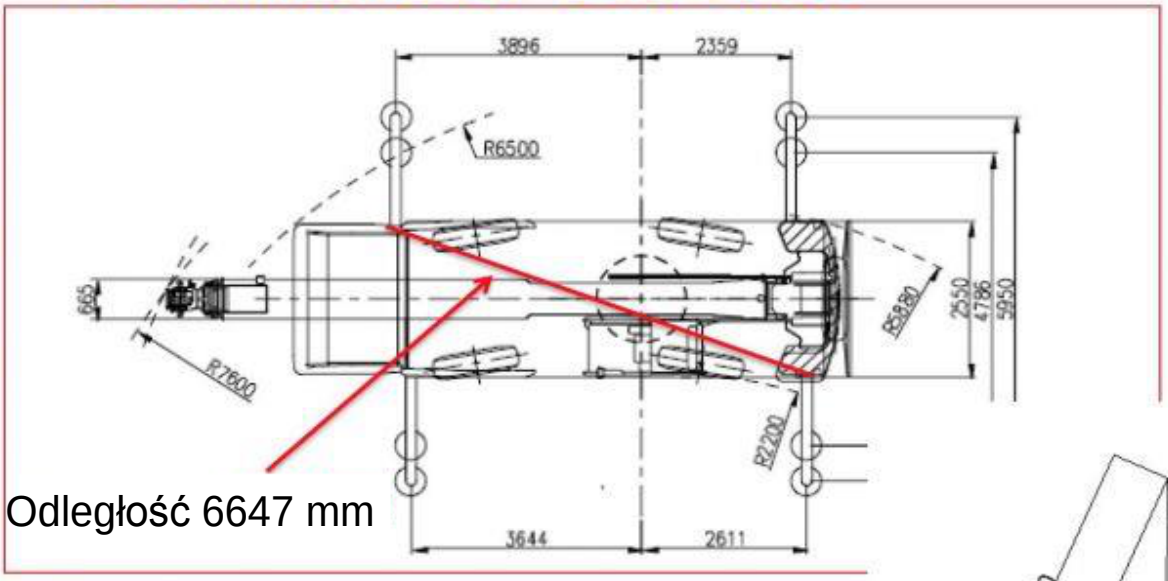
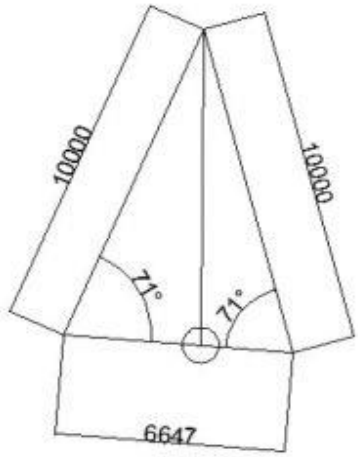
Wypadek był spowodowany bezpośrednio przez przecięcie zawiesi.

ZALECENIA

- zawsze stosować się do zaleceń producenta dotyczących podnoszenia maszyny i mocowania zawiesi do określonych punktów podnoszenia (wspawane oczka do mocowania)

- jeżeli brak dedykowanych punktów mocowania, szczególną uwagę zwrócić na technikę mocowania na ostrych krawędziach ładunku

- używać specjalnego sprzętu do zabezpieczenia zawiesi na ostrych krawędziach



OBLICZENIE KĄTA ZAWIESI PRZY PODNOSZENIU