

1 Introduction

10th of May 2005 a tragic accident happened in Drammen, Norway during dismantling of a crane. Two persons died (29 and 48 years) when the counter-weight on the crane fell to the ground. This report gives a brief overview and experience learned from this accident. The report does not cover the way of work and procedures involved in the dismantling of the crane, it only covers the fall protection matters.

Thanks to Igor Kartawich at the Norwegian Labour Inspection Authority and the Pathologist for information to this report.



2 The accident

The accident happened when the counter weight beam (back-bridge) on the top of the crane should be removed. This came out of control and fell freely 40 metres to the ground, together with one of the workers. This worker was wearing a full body harness, but was not connected to any anchor. The back-bridge that fell, had a weight of 5 to 6 tons.

The other worker was working from a small platform with rails, which is a part of the crane construction. He was protected by a full body harness and lanyard connected to the hand rail of the platform. The lanyard did not have any kind of fall absorption and it was knotted onto the rail. The other end of the lanyard was connected to the harness back attachment.

The construction that fell was integrated with the platform the worker was working from, and in the fall the weight of the back bridge bent the platform construction 90 degrees before they came apart (shown on the picture to the right with arrow towards the platform). The worker fell out of the platform, and it is estimated that he got a free fall (partly reduced by the friction in the bending construction) of between 8 and 10 metres including the length of his lanyard. He was then arrested by the harness, but without any shock absorption. It is not clear if he also collided with the main crane construction.



3 Medical observations

The worker was alive after the fall, and could be observed moving. He died in the ambulance about one hour after the fall. It was suspicion that he died from Suspension trauma, and the Police ordered full autopsy. The doctor that was responsible for the autopsy gave the following conclusion to the cause of death:

1. In addition to leg straps and shoulder straps, the harness had a waist strap. In the arrest by the back attachment, a very high force was taken by the waist strap which was pressed upon the bottom of the ribs (diafragma).
2. The force from the waist strap crushed the liver with a lethal injury.
3. The continued press from the waist strap did however compress the liver and limited bleedings. When the person was released from the harness, serious internally bleedings started.
4. The injury was lethal, and the person could probably not have been saved.

4 The rescue

No rescue plan or equipment was available at the site. A rescue team from the Fire Department was quickly on site, but did not have long enough ladders to reach the person directly. The Police feared that the whole crane could fall down over neighbouring houses without the counter weight, and did not allow any rescue to be started in the crane before it was stabilized. This was done by a secondary crane, and in total the person was suspended in his harness for 25 minutes.

During the rescue the person was lowered inside the crane for about 10 metres, and then taken onto the ladder on the fire engine. He was transported horizontally on a stretcher, from where he was picked up by the ladder.



5 Observations

1. The 48 year old would probably not have been saved by attachment to the construction, as he fell together with the construction that would be the natural anchor. This should however not be a reason for choosing not to use fall protection equipment correct, because this would save falls by the person alone.
2. The lack of shock absorber was a serious mistake, and probably cause of the fatal injury to the 29 year old.
3. CEN should investigate full body harnesses with back attachment and waist strap. It is important to find out if the force on the body by the waist strap, during the arrest of falls by the back attachment is acceptable. This is not taken into account by free fall tests on a dummy.
4. A rescue plan including necessary equipment and trained personnel should have been made, but would not have saved the persons involved in this accident.
5. Although Suspension trauma was not the cause of death in this situation, it demonstrates that rescue personnel is not aware of this risk and transports the person horizontally. This was a classic situation where Suspension trauma could occur, and rescue personnel should be trained in correct rescue of persons suspended in a harness.

1 Introducción

El 10' de mayo de 2005 un accidente trágico sucedió en Drammen, Noruega durante el desmantelamiento de una grúa. Dos personas murieron (29 y 48 años) cuando el contrapeso en la grúa cayó a tierra.

Este informe da una breve descripción y lecciones aprendidas de este accidente. El informe no cubre la manera en que se trabajaba ni los procedimientos aplicados en el desmantelamiento de la grúa, solamente cubre los temas de protección de caídas.

Agradecimientos por su colaboración a Igor Kartawich quien es la autoridad de trabajo en noruega y patólogo para la elaboración de este informe.

2 El accidente

El accidente sucedió cuando se tenía que retirar la viga del contra peso (detrás del puente) en la tapa de la grúa. Esto salió de control y cayó libremente 40 metros a la tierra, junto con uno de los trabajadores.

Este trabajador usaba un arnés de cuerpo entero, pero no fue asegurado con ninguna anclaje. La parte trasera del puente que cayó, tenía un peso de 5 a 6 toneladas.

El otro trabajador estaba en una plataforma pequeña con los carriles, que es una parte de la construcción de la grúa. Un arnés de cuerpo entero y una cuerda de conexión conectados con el carril de mano de la plataforma lo protegió.

La cuerda de conexión no tenía ninguna clase de absorción de la caída y fue anudada sobre el carril. El otro extremo del acollador fue conectado con el accesorio detrás del arnés.

La construcción que cayó estaba integrada con la plataforma en la que estaba el otro trabajador y en la caída, el peso del puente trasero dobló la construcción de la plataforma 90 grados antes de que se separaran (mostrado en el cuadro a la derecha con la flecha hacia la plataforma).

El trabajador se cayó de la plataforma y se estima que él consiguió una caída libre (reducida en parte por la fricción de deflexión de la construcción) entre de 8 y 10 metros incluyendo la longitud de su cuerda de anclaje.

El arnés arrestó su caída, pero sin ninguna absorción del choque.

No está clara si él también chocó con la construcción principal de la grúa.

3 Observaciones médicas

El trabajador estaba con vida después de que la caída y podían ser mudanza observada. Él murió en la ambulancia cerca de una hora después de la caída.

Se sospechaba que murió de trauma de suspensión y la policía pidió autopsia completa.

El doctor que era responsable de la autopsia dio las siguientes conclusiones acerca de la causa de muerte:

1. Además de correas de la pierna y de correas de hombro, el arnés tenía una correa de la cintura. En la detención por el accesorio trasero del arnés, una fuerza muy alta fue tomada por la correa de la cintura la cual causa presión hacia el fondo de las costillas (diafragma).

2. La fuerza de la correa de la cintura machacó el hígado con lesión mortal.

3. La presión continua de la correa de la cintura sin embargo comprimió el hígado y las hemorragias estaban contenidos. Cuando lanzaron a la persona del arnés, internamente los sangrados serios comenzaron. La lesión era mortal y la persona probablemente no habría podido ser salvada.

4 El rescate

Ningún plan o equipo del rescate estaban disponibles en el sitio. Un equipo de rescate del cuerpo de bomberos llegó rápidamente al sitio, pero no tenía escaleras suficientemente largas para alcanzar a la persona directamente. La policía temió que la grúa entera podría caer abajo sobre casas vecinas sin el peso contrario y no permitió que se iniciara ninguna maniobra de rescate en la grúa hasta que esta fuera estabilizada.

Esto fue realizado por una grúa secundaria y en total suspendieron a la persona en su arnés por 25 minutos. Durante el rescate bajaron por dentro de la grúa cerca de 10 metros y después fue colocada la persona sobre la escalera del carro de bomberos. Lo transportaron horizontalmente en un ensanchador, de era él fue tomado por la escala.

5 Observaciones

1. El señor de 48 años no habrían sido salvado por el accesorio de seguridad conectado a la construcción, pues él se cayó junto con la construcción que sería el anclaje natural. Esto sin embargo no debe ser una razón para no utilizar el correcto equipo de protección de caídas, porque éste salvaría la solamente a la persona de la caída.

2. La carencia del amortiguador de choque fue un error serio y probablemente causa de lesión fatal a la persona de 29 años.

3. CEN debe investigar los arneses de cuerpo entero con el accesorio de anclaje trasero y la correa de la cintura. Es importante descubrir si la fuerza en el cuerpo por la correa de la cintura durante la detención de caídas por el accesorio trasero es aceptable. Esto no ha sido considerado en las pruebas de caída libre en un maniquí.

4. Se debía tener un plan del rescate incluyendo el equipo necesario y el personal entrenado, pero no habría podido salvar a las personas implicadas en este accidente.

5. Aunque el trauma de la suspensión no fue la causa de la muerte en esta situación, se demuestra que el personal del rescate no está enterado de este riesgo y transporta a la persona horizontalmente.

Esta era una situación clásica donde puede ocurrir el trauma de suspensión y el personal del rescate debía estar entrenado en el manejo correcto de las personas suspendidas en un arnés.

Åndalsnes, Junio 16 de 2005
El Fred De Husøy