

추락 사고 방지를 위한 안전대 개발

Development of Safety Strap to Prevent Fall Accidents

임 경 민*

Lim, kyeongmin

장 명 훈**

Jang, Myunghoun

Abstract

Every year on a construction site safety scale of the crash of an accident, but the large and small, accounting for more than half. In Construction Field wearing safety belts for their safety, but the impact of fracture, including the risk of injury occurs. Accordingly, the death as well as by the crash, injuries that can reduce the size of the invention was driven by safety belts.

키 워 드 : 가속방지대, 건설안전, 경량화, 경제성

Keywords : accelerating protecto, construction safety, lightweighting, economic efficiency

1. 서 론

건설 현장에서 다수의 안전사고가 발생하고 있는데 그중 추락사고의 비중이 반 이상을 차지한다. 작업자의 안전을 위해 안전대를 착용하고 작업하지만 안전대로 인한 충격으로 골절 등의 부상도 초래한다. 이에 따라 추락에 의한 사망사고뿐만 아니라 부상의 크기를 감소시킬 수 있는 안전대를 고안하였다.

2. 안전대 특성

기존 현장에서 벨트식 혹은 전신식 안전그네를 신체에 장착하고 안전대를 수직 또는 수평 강관에 후크를 걸어 사용을 하고 있다. 일반적으로 건설 현장에서는 추락 시 인체에 가해지는 힘을 분산시키기 위해 벨트식 보다 전신식 안전그네를 사용하고 있다.

일반적인 안전대를 착용 후 추락했을 경우 보조장치가 없어 가해지는 힘이 강해 심각한 부상을 당할 수 있다. 이를 보완하기 위해 충격 흡수대를 넣어 인체에 가해지는 하중을 줄여주는 역할을 한다. 하지만 사람의 무게와 추락하는 속도가 함께 작용하여 골절 같은 부상의 위험이 여전히 존재한다.

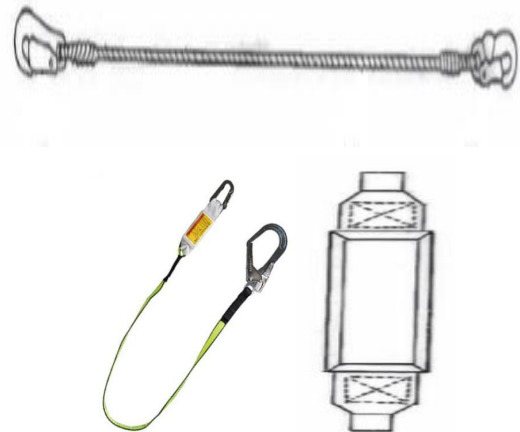


그림 1. 일반적인 안전대

3. 충격 흡수 안전대 개발

3.1 충격 흡수 안전대 로직트리

로직트리(Logic tree) 작성을 통하여 건설 현장에서의 근본적인 사고 원인에 대해서 우선으로 파악하고, 가장 문제가 많이 발생하게 되는 핵심 이슈(Critical issue)를 선정하여 이러한 문제점들을 해결할 수 있는 추락사고 방지의 개발 방향을 도출하였다.

3.2 가속 방지 대의 특성 및 작동원리

기존 안전대의 쥘줄에 가속 방지대를 장착, 추락 속도 감소 작업자의 부상 정도를 줄이는 역할을 한다. 쥘줄에 1/3 지점에 설치해서 효과적인 가속 방지가 될 수 있도록 하였다. 작동원리는 추락 시 후크와 연결된 충격 흡수대의 패키지가 터짐과 동시에 줄이 늘어나

* 제주대학교 일반대학원 건축공학과 학사과정

** 제주대학교 건축공학과 건축공학전공 교수, 교신저자(jangmh@jejunu.ac.kr)

짐줄 자체가 신장하여 가속방지대 내부의 고무와 마찰을 일으키며 추락 속도를 감소한다. 충격 흡수대가 1차 충격완화 작용을 한 뒤 가속방지대가 2차 충격완화 작용을 한다.

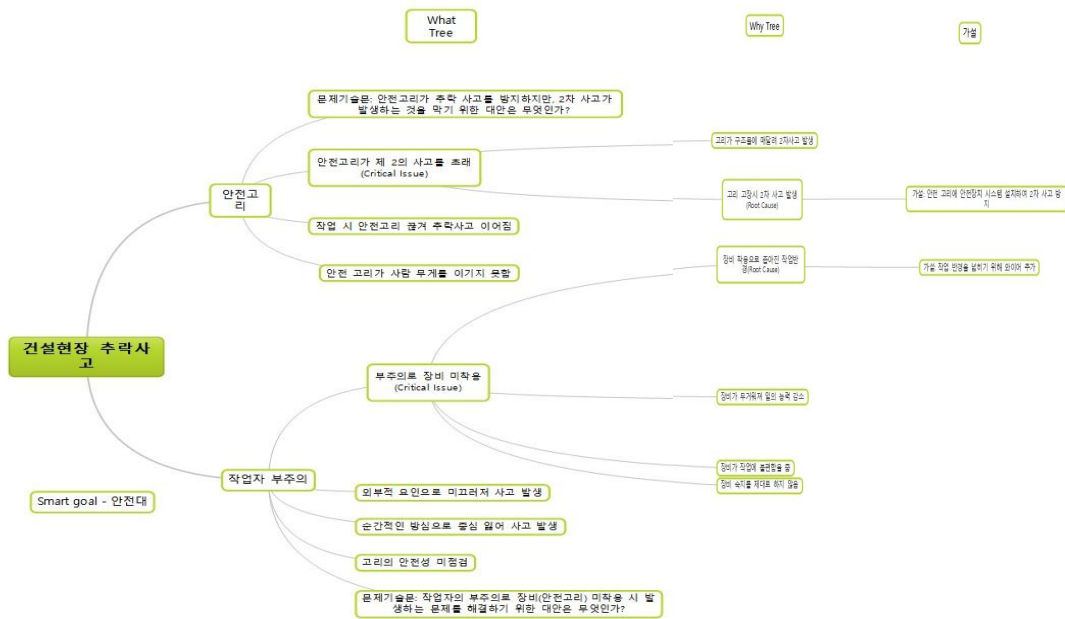


그림 2. 로직 트리



그림 3. 가속방지 안전대

4. 결 론

가속 방지 대를 장착하여 충격 흡수대와 함께 충격완화 작용을 하여 작업자의 부상 정도를 완화하고, 가벼우면서 강도가 크며, 비용이 저렴한 재료들을 이용한다. 보다 효율적으로 마찰력을 얻기 위하여 기존의 짐 줄을 가속 지지대의 형태와 같은 원형 PP 로프로 변경한다.

Acknowledgement

이 논문은 2020년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원(NRF-2020R11I1A3A04036824)을 받아 수행된 기초연구사업입니다.

참 고 문 헌

1. 한국산업안전보건공단, 안전대 사용지침, 2012.
2. 박주동, 이현섭. 건설 현장 비계작업안전 실무 안내서. 산업안전보건연구원, 부산도시공사, 2019
3. 정성춘. 달비계 작업의 안전성 향상 방안 연구. 산업안전보건연구원, 2018
4. 박재석. 이동식 크레인 안전성 향상을 위한 방호장치 개선 연구. 산업안전보건연구원, 2018
5. 김철홍, 이철원, 공영모. 고소작업용 안전벨트 특허등록 10-2015-0183896. 2017.10.19