



고소작업대의 안전하고 효과적인
사용을 촉진합니다

IPAF 글로벌 안전 보고서 2021

www.ipaf.org/accident



정의..... 2

서문..... 3

핵심 요약..... 4

작업대에서 추락 6

감전사..... 8

갇힘..... 10

안전성/전복 12

차량이나 기계에 부딪힘 14

낙하 물체에 부딪힘 16

학습한 교훈..... 18

포털 업그레이드로 더 나은 보고 기능 제공..... 20

IPAF 사고보고 포털 22

IPAF 소개 23



정의

추락방지용 개인보호구(PFPE)

이것은 모든 붐 유형의 고소작업대(MEWP)에 사용하도록 권장되는 안전대 및 낙하 방지용 침줄을 포함합니다.

절연고소작업장치(IAD)

감전사고에 대비하여 고압선과 가까운 높이에서 작업할 수 있도록 설계된 특수 장치입니다.

근로-손실 사고

고소작업대(MEWP)의 작동, 주행, 상/하차, 운송 또는 유지보수 중에 사람(조종사, 탑승자, 운전자, 기술자 또는 방관자)에게 해를 입히거나, 고소작업대(MEWP) 또는 기타 물체에 의해 손상을 입힌 사고입니다.

치명적 사건 뿐만 아니라 다음 정의가 적용됩니다.

중상

7일 이상 요양을 필요로 하는 부상.

경상

1일 - 7일 미만 요양을 필요로 하는 부상.

이 보고서에서 강조 표시된 사고 카테고리

감전사

사람이 전류와 접촉되면 감전됩니다.

갇힘

고소작업대(MEWP)의 움직임(이동 또는 상승)으로 인해 작업대와 외부구조물 사이에 사람의 상체/머리가 끼이거나 짓눌린 경우.

사람의 몸 또는 머리가 작동 중에 기계와 외부구조물 사이에 끼인 경우: 고소작업대 작동 중에 발생한 문제. 그 사람은 작업대 안에 있었습니다.

작업대에서 추락

작업대에서 사람이 떨어졌습니다.

사람이 작업대에서 벗어나 다른 구조물(지붕, 나무)에서 떨어졌습니다.

고소작업대 (급격한)움직임으로 인해 사람이 작업대에서 튕겨 났습니다.

여기에는 작업대 또는 확장 구조물이 장애물에 갇히거나, 걸린 후 사출(catapult) 된 것을 포함됩니다. 이 효과는 고소작업대의 주행 중에도 발생할 수 있습니다.

떨어지는 물체에 부딪힘

고소작업대가 나뭇가지, 표지판 또는 건설/해체 중인 건물의 일부와 같은 외부 물체에 의해 타격을 받은 경우

차량이나 기계에 부딪힘

고소작업대가 트럭, 자동차, 기차, 겐트리 크레인 또는 지게차와 같은 다른 이동식 기계와 부딪혔습니다.

전복

고소작업대의 안정성 상실로 고소작업대가 전복되거나 부분적으로 전복되었습니다. 부분적으로 전복된 것으로 분류된 고소작업대는 외부 구조물에 놓이거나, 필요한 모든 접지 지점(바퀴, 안정기 또는 아우트리거)이 지면에 닿아 있지 않은 상태입니다.



고소작업대의 안전한 사용에 지름길은 없습니다.

IPAF의 사고보고 프로젝트는 IPAF UK Country Council의 주도로 2012년에 시작되었는데, 2013년부터 모든 UK 회원사는 고소작업대 관련된 모든 사고를 보고해야 한다고 규정했습니다. 당시 저는 IPAF의 한 회원사 대표로서 IPAF UK Country Council의 일원이었습니다. 따라서 우리 업계의 사고 원인을 이해하는 데 도움이 되도록, 이를 분석할 수 있는 익명 보고서의 귀중한 데이터베이스를 구축하는 것에 대한 중요성에 대해 잘 알고 있었습니다.

지난 9년 동안 IPAF 사고보고 프로젝트는 전 세계적으로 확산되었고, 25개국 이상의 사용자들은 크게 개선된 온라인 포털을 통해 사고를 보고하고 있습니다. 이에 따라 데이터베이스가 성장하여, 전 세계적으로 75개 이상의 국가에서 IPAF가 제공하는 안전 캠페인 및 교육 프로그램에 영향을 미치는 상세한 분석을 수행할 수 있는 새로운 기회를 제공하고 있습니다.

고소작업대를 사용하는 고소 작업은 일반적으로 완벽하게 안전하지만, 사고가 발생하면 종종 심각한 부상이나 사망으로 이어집니다. 그 부상 및 사망의 가장 흔한 원인은 작업대에서의 추락, 감전, 갇힘, 전복 또는 고소작업대가 물체나 차량에 부딪히거나 떨어지는 물체에 부딪히는 것입니다. 우리는 이러한 유형의 사고를 해결하기 위해 안전포스터(Andy Access) 및 위험예지활동(TBM) 자료를 비롯한 안전 및 기술 지침과 세계적으로 인정받는 교육을 맞춤화하고 있지만, 물론 더 많은 개선이 필요하고 이를 추진하고 있습니다.

IPAF는 이러한 모든 보고서와 IPAF 안전 전문가들로 구성된 작업 그룹의 도움으로 현재 두 번째 버전으로 이 업계에 직면한 안전보고서를 제작했습니다. 주요 데이터 추세에 대한 개요 및 분석과 함께, 다양한 부문에서 다양한 작업에 대해 다양한 범주의 고소작업대를 사용할 때 발생하는 위험을 완화하는 방법에 대한 권장 사항을 제공합니다.

위험을 잘못 평가하거나, 교육을 받은 조종사 또는 관리자의 부적절한 할당 또는 잘못된 기계 선택 등의 공통 분모가 항상 계획의 결함으로 보입니다.

엄격한 사용 전 계획 과정에서 올바른 조치를 취하면 모든 사고를 피할 수 있습니다. 간단히 말해서, 고소작업대의 안전한 사용에 지름길은 없습니다.

IPAF의 데이터베이스는 프로젝트 초기보다 훨씬 상세하고 광범위하지만, 모든 국가에서 조종사와 감독자, 서비스 엔지니어, 관리자, 배송 기사, 보건 및 안전 감독자 및 고위 관리자로부터 더 많이 보고되도록 장려할 필요가 있습니다. 모든 분야의 사람들은 가장 사소한 사고라도 신속하고 빠르고 쉽고 익명으로 보고할 수 있는 자신감을 가져야 합니다.

또한, 위기일발(near miss)에 대한 더 많은 데이터를 캡처할 필요가 있습니다. 모든 심각한 사고에는 작은 실수들이 있었지만 심각한 결과로 이어지지 않은 수천 번이 있었다고 가정할 수 있습니다. 우리는 그것이 도전이라는 것을 알고 있지만, 그것이 두 번째 10년에

접어들면서 IPAF 사고보고 프로젝트의 목표가 되어야 합니다. 즉, 가장 사소한 사고와 위기일발 사고라도 보고하는 문화를 조성하는 것입니다.

최근에 출시된 조종사와 관리자를 위한 IPAF ePAL 모바일 앱이 보고 포털에 직접 연결됨에 따라, 업계에서 일하는 더 많은 요원들이 모든 사고 및 위기일발 사고를 보고할 수 있는 권한을 갖게 되기를 바랍니다.

이 보고서가 고소작업대를 사용할 때 좋은 계획, 위험성 평가 및 안전 프로토콜을 알리는 데 유용하기를 바랍니다. 저는 이것이 IPAF 보고 프로젝트가 우리 산업을 최대한 안전하게 유지하는데 얼마나 중요한지 확인시켜 준다고 생각합니다. 계속해서 기여해 주시는 모든 분들께 감사드립니다.

피터 더글라스
CEO & MD of IPAF



Credit: SANTERI KERÄNEN (BLADEFENCE)

핵심 요약

최신 데이터의 개요를 보면 2019년 1월 1일부터 2020년 12월 31일까지 768명이 관련된 736건의 사건이 보고되었습니다. 여기에는 다음이 포함됩니다:

- 168건 - 기계 또는 재산 피해 발생
- 159건 - 위기일발 사고
- 178건 - 경상
- 72건 - 중상
- 15개 국가에서 172건의 치명적 사고가 보고되었으며, 여기에는 195명의 부상 및 174명이 사망이 포함되었습니다.
- 총 19개국에서 IPAF 사고 포털에 보고서가 입력하였습니다.

근로-손실 사고 (LTIs)

전반적인 추세를 보면 보고 건수는 감소하고 있지만, 근로-손실 사고(LTIs)의 비율은 증가하고 있습니다. 이것은 한 가지 의미에서 고무적이네, 그것은 치명적이고 심각한 사고가 점점 더 많이 포착되고 있다는 것을 의미하지만, 사소한 사고와 위기일발 사고에 대한 더 강력한 데이터베이스를 구축하기 위해 더 많은 것을 할 수 있다는 것을 의미하기 때문입니다. 산업계에서 치명적인 사고를 예방하려면, 경미한 사고와 위기일발 사고를 포함한 모든 고소 작업대 관련 사고를 보고되어야 합니다.

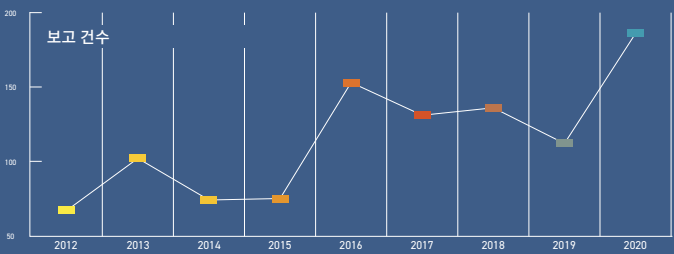
이를 가능하게 하기 위해, 우리는 보고 포털의 전 세계적인 홍보를 계속하기 위해 최선을 다하고 있습니다. 지난 1년 동안 우리는 보고 포털을 개선하기 위해 열심히 노력했으며, 전 세계 사용자가 보다 편리하게 보고서를 작성할 수 있도록 추가 언어를 추가했으며, 새로운 ePAL 앱에서 직접 사용할 수 있도록 하여 모든 사용자의 액세스를 극대화하고, 위기일발 사고부터 중대하고 치명적인 사고에 이르기까지 모든 것을 빠르고 익명으로 쉽게 보고할 수 있도록 했습니다.

이를 통해 IPAF 전문가가는 보다 강력한 데이터베이스에 대한 더 나은 분석을 제공할 수 있으며, 데이터 및 맞춤형 회원 대시보드를 보다 효과적으로 제공할 수 있을 뿐만 아니라, 수집된 데이터를 사용하여 보고 회사를 위한 개별 데이터 분석을 제공할 수 있습니다.

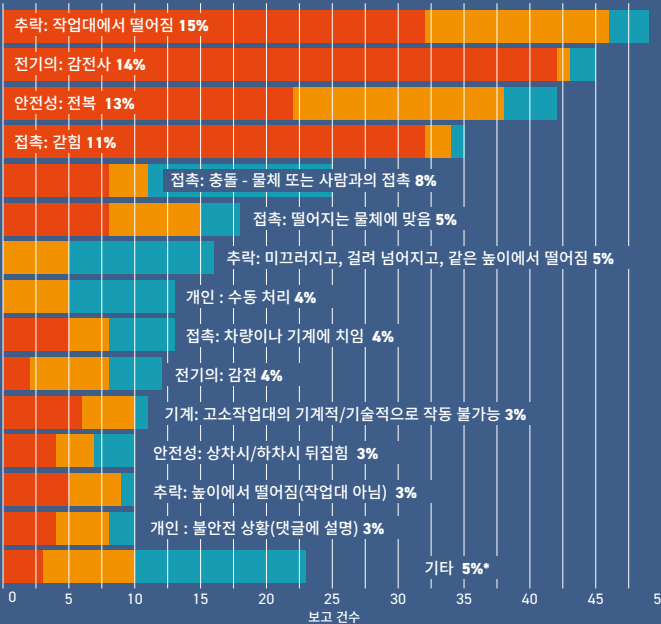
2012년에 포털이 출시되었을 때 IPAF는 데이터베이스가 의미 있는 데이터 통찰력을 제공하기에 충분히 광범위하고 세분화되기까지는 2017-18년이면 될 것이라 추정했습니다; 우리는 확실히 그 임계 값을 넘어섰지만 다른 더 작은 사고 및 위기일발 사고와 관련하여 치명적인 사고 및 근로-손실 사고(LTI)의 상대적으로 높은 포착 비율로 인해 여전히 제한적입니다.

다른 시스템과 마찬가지로 출력은 입력한 데이터만큼만 양호합니다. 우리는 모든 사용자, 조종사 및 관리자가 가장 사소한 사고와 위기일발 사고도 매일 보고할 수 있도록 문화를 변화시켜야 합니다. 이러한 사소한 사고나 실수는 IPAF가 행동 동향을 이해하고 그에 따라 교육, 안전 및 기술 지침을 조정할 수 있도록 도와주는 위험 프로그램을 구축하는 데 도움이 될 수 있습니다. 그것은 의심할 여지없이 미래에 심각한 사고와 인명 손실을 예방하는데 도움이 될 것입니다.

근로-손실 사고

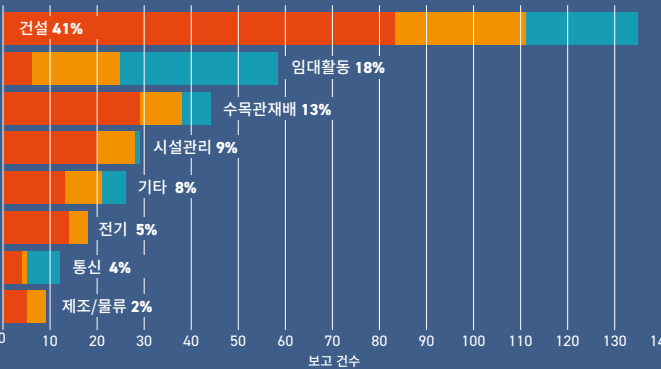


사고 유형/분류 별

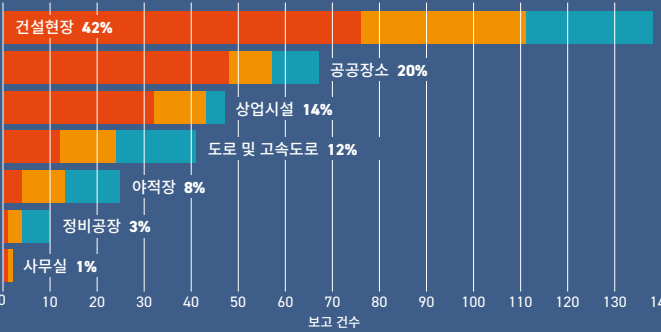


* 접촉: 부서짐, 깨짐, 고정함, 접촉: RTA 차량 사고, 전기: 화재/폭발, 기계: 운송 안전성: 지면 상태 불안정, 개인: 수광구 사용, 접촉: 부딪힘 - 사람이 물건/기계에

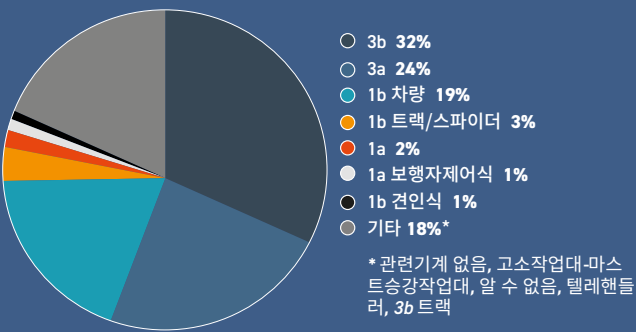
업종별



위치별

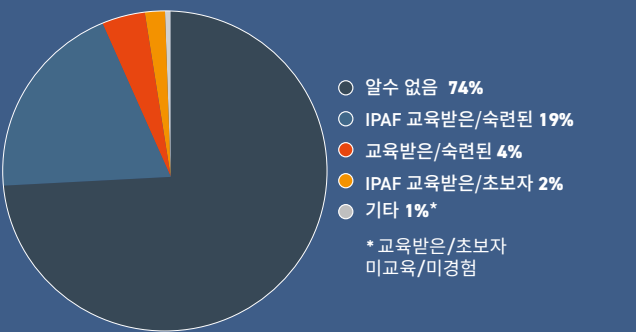


기계 카테고리 별 관련 인력



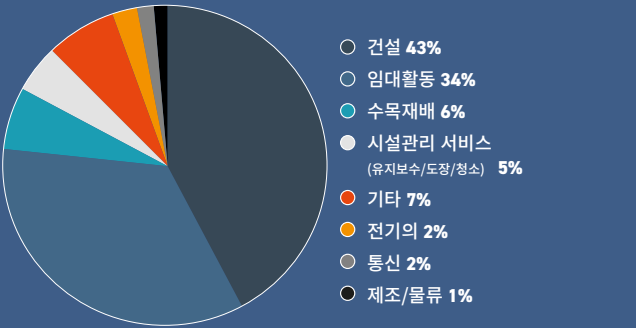
* 관련기계 없음, 고소작업대-마스트승강작업대, 알 수 없음, 텔레핸들러, 3b 트랙

교육 수준

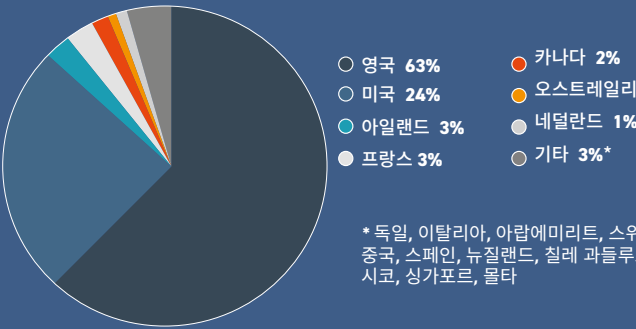


* 교육받은/초보자 미교육/미경험

산업 분야별 관련 인원



위치 별 보고서



* 독일, 이탈리아, 아랍에미리트, 스위스, 중국, 스페인, 뉴질랜드, 칠레, 과들루프, 멕시코, 싱가포르, 몰타

기계 카테고리

2012년에 IPAF 사고보고 프로젝트가 시작되었을 때, 초점은 고소작업대(MEWP)와 관련된 사고에 대한 데이터 수집에 중점을 두었습니다. 수년에 걸쳐 프로젝트가 전 세계 및 다양한 산업 분야의 보고 측면에서 성장함에 따라, IPAF는 고소작업대-마스트승강작업대(MCWP), 1b 견인, 1a, 3b 트랙, 1b 트랙 또는 스파이더, 1a 보행자제어식(PAV) 및 텔레핸들러와 관련된 사고에 대한 보고 사례가 증가하고 있는 것을 기쁘게 생각합니다.

이 시점에서 이러한 각각의 추가 기계 범주에서 수집되는 데이터가 모든 사고 범주에서 통계적으로 중요한 것으로 입증되지는 않습니다. IPAF는 고소작업대 사용의 모든 섹터에서 사용 가능한 데이터를 최대한 수집하기 위해 노력하고 있습니다. 우리는 위원회, 전문가 및 더 넓은 업계와 협력하여, 이러한 유형의 고소작업대 사고와 관련하여 추세를 보다 자세히 분석할 수 있도록 고소작업대-마스트승강작업대(MCWP) 및 호이스트와 관련된 더 많은 보고를 장려할 것입니다. 우리가 수집하는 다른 모든 데이터와 마찬가지로, 이 데이터는 IPAF가 안전을 개선하고 전 세계에서 전동 액세스가 사용되는 곳에서 부상과 사망으로 이어지는 사고를 방지하기 위해 수행하는 작업을 알리는 데 사용됩니다.

고소작업대 임대 산업에 초점

배송 기사 직업은 여전히 보고된 사고 건수에서 두드러집니다. 우리는 데이터를 통해 이것이 잠재적으로 사고가 발생할 위험이 가장 높고 부상을 입을 위험이 있는 직업이라는 것을 알고 있습니다. 전 세계적으로 이 보고 기간 동안 164명의 배송 기사가 다쳤으며, 안타깝게도 6명의 사망자가 발생했습니다.

2016-2018년 기간에 대한 이전 보고서에서 이러한 배송 드라이버가 위험에 처해 있다는 것을 데이터를 통해 확인되었습니다. 그 결과 IPAF 상차 및 하차 교육 과정은 내부 및 이해 관계자의 주요 검토 대상이 되었습니다. 이 과정은 이후에 확인된 위험과 위험을 포함하도록 코스를 업데이트되었으며, 2020년 말에 재개되었습니다.

한편으로, 우리는 정비 기술자나 엔지니어가 임은 절단, 굽힘, 타박상 등과 같은 보다 가벼운 부상에 대한 정보도 수집하고 있습니다. 고소작업대(MEWP)가 실제로 수반되지 않는 사고, 예를 들어 배달 차량과 관련된 현장 충돌, 임대 회사 직원이 야적장, 임대 창고 또는 작업장을 돌아다닐 때 발생하는 사고 등은 거의 누락되지만, 사소한 사고에 대한 수집 정보도 매우 중요합니다.

글로벌 범위 확대

IPAF 사고보고 프로젝트의 초기에 접수된 보고서의 대부분은 영국에서 작성된 것으로, 이는 IPAF 영국 국가 평의회에서 보고를 의무화한 직접적인 결과였습니다. 이제 IPAF의 다른 국가 및 지역에서도 이러한 선례를 따르고 있으며, 모든 회원이 포털을 사용하여 사고 및 위기일발 사고를 보고해야 합니다. 출판 당시 여기에는 아일랜드와 중동 지역이 포함되었습니다. 이러한 추세는 갈수록 줄어들고 있으며 전 세계 사람들이 사고를 보고하고 있습니다. 제공된 모든 데이터는 익명으로 처리되며 완전히 기밀로 유지됩니다.

작업대에서 추락하는 것은 거의 항상 치명적

보고된 모든 데이터 2019-2020년을 살펴보면 작업대에서 떨어지는 것은 고소작업대 장비에서 작업할 때 치명적인 사고의 주요 원인 중 하나로 남아 있지만, 2016-2018년의 IPAF 통계를 분석할 때와 같이 더 이상 유일한 주요 원인이 아닙니다.

대부분의 사고와 마찬가지로 이러한 유형의 추락을 예방하려면 올바른 계획이 중요합니다. 항상 추락방지용 개인보호구(PFPE)를 착용해야 하며, 고소에서 클립을 풀거나 작업대에서 나가지 않으며, 가드레일 또는 작업대 내에서 추가 높이를 얻기 위한 다른 인위적인 수단을 이용하여 올라가지 않아야 합니다. 작업대 내의 확장 데크, 표면 또는 통합 발판과 같은 제조업체 승인 장치만 사용하십시오. 이러한 엄격한 규칙을 준수하지 않으면 심각한 부상이나 사망의 위험이 상당히 높아집니다.

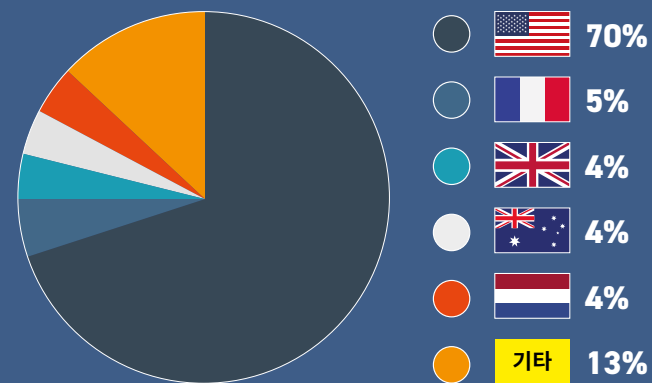
다시 말하지만, 다른 유형의 사고와 마찬가지로 작업자가 사용 중인 기계 유형에 대해 적절하고 철저한 교육을 받고 익숙해지도록 하고, 고정식 및 이동식 불 모두에 사용하도록 권장되는 올바른 안전대와 추락 방지 점 줄을 착용하도록 합니다.

기계 카테고리 별 관련 인력

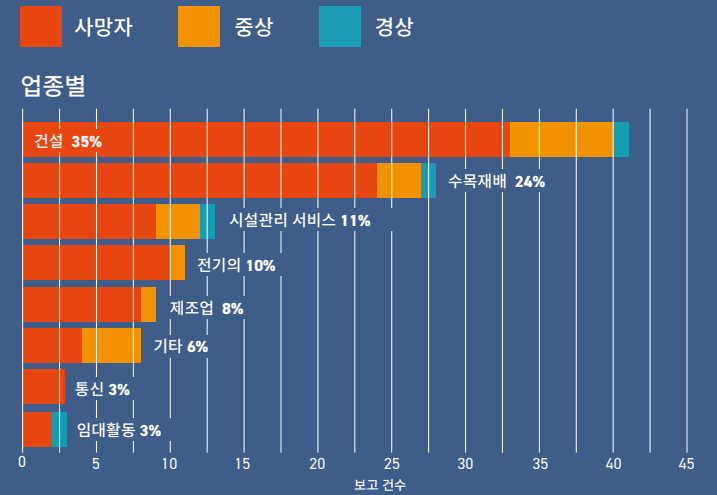


* 고소작업대-마스트승강작업대, 1b 견인식, 1a, 3b 트랙, 1b 트랙/스파 이더, 텔레핸들러, 1a - 보행자제어식

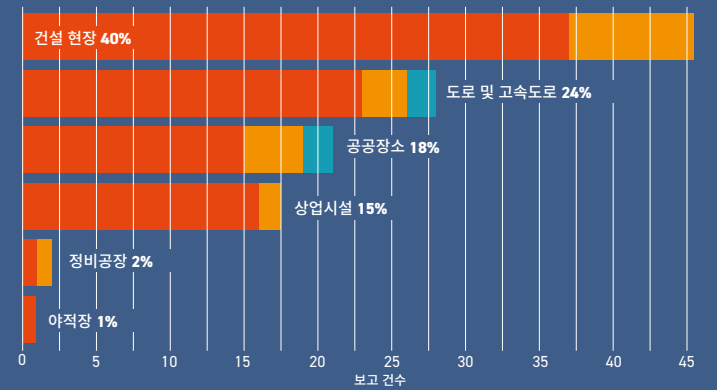
위치 별 보고서



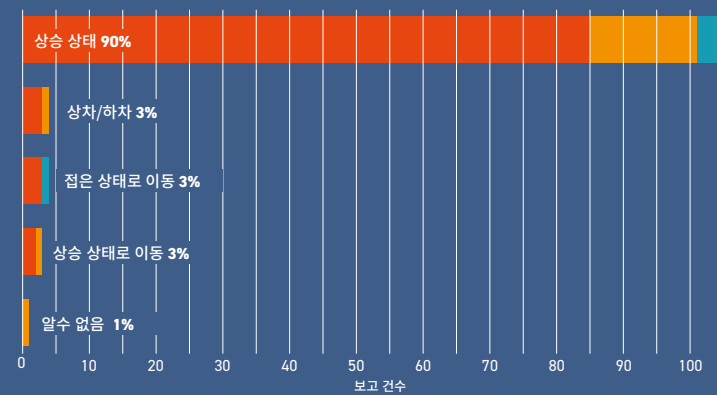
근로-손실 사고



위치별



기계구성 별



산업 분야별 관련 인원



분석

작업대에서 추락한 것으로 보고된 데이터에 따르면 120명의 부상자와 93명의 사망자와 관련된 117건의 사고가 발생했습니다. 작업대에서 추락 사고가 가장 많은 국가는 미국이며, 그 뒤를 프랑스와 호주가 따랐습니다. 주요 분야는 건설업과 수목 재배이며, 시설 관리와 전기 애플리케이션이 각각 세 번째와 네 번째였습니다.

차트는 1b 고정 붐이 이러한 유형의 사고에 대해 가장 일반적인 기계 유형이고, 3b 이동식 붐과 3a 수직 리프트가 그 뒤를 이었습니다. 붐형 작업대에서 튕겨 나오거나 추락하는

사람은 업계 지침에 따른 올바른 추락방지용 개인보호구(PFPE) 장비를 사용하지 않았거나, 점 줄을 올바른 지점에 고정하지 않았거나, 추락방지용 개인보호구(PFPE)를 전혀 사용하지 않았을 가능성이 높습니다.

추락방지용 개인보호구(PFPE)는 대부분의 3a 고소작업대(MEWP)에서 일반적으로 사용하도록 권장되지 않기 때문에, 가위 리프트와 같은 이동식 수직 리프트에서 떨어지는 대부분의 사람들은 권장 지침에 반해 보호 난간에 올라타거나 작업대 밖으로 기울어지거나 작업대 밖으로 나가려고 시도했을 가능성이 있다는 결론을 내릴 수 있습니다.

장소 측면에서 데이터는 건설현장에서 가장 흔한 사고로 보여줍니다. 도로/고속도로와 공공장소를 합치면 총 사고 건수가 건설현장 건수를 능가합니다. 이는 건설, 상업 건물, 창고 및 기타 시설과 같은 통제된 작업 현장이 통제되지 않은 것으로 분류될 수 있는 다른 위치보다 안전하다는 이전 연도 보고서와 일치합니다. 감전과 같은 다른 유형의 사고와 마찬가지로 작업대에서 추락하면 거의 항상 중상 또는 사망에 이르게 됩니다.

계획

적절한 계획을 세우고 안전한 작업 시스템을 보장하는 것은 작업대에서 떨어지는 것을 방지하는 과정에서 필수적인 부분입니다. 데이터를 보면 플랫폼에서 작업하던 탑승자가 다음과 같은 이유로 사망하거나 중상을 입고 추락한 것으로 나타났습니다: 과도하게 손을 뻗어 작업대의 난간 위에 서서 넘어짐; 다른 장비에 의해 바닥에 부딪혀 작업대에서 튕겨져 나옴; 열악하거나 불충분한 지반 조건; 장비를 부드럽게 조종하지 않음; 떨어지는 물체가 작업대/본체에 부딪혔을 때, 고소작업대에서

탑승자가 튕겨 나옴; 안전대/또는 점 줄의 잘못된 사용 또는 미착용; 높은 곳에서 작업대를 나오거나 다시 들어올 때 넘어짐.

안전성을 높이기 위해서는 작업을 적절히 감독하는 것이 중요합니다. 고소작업대 작업을 감독하는 사람은 IPAF 관리자 과정 교육을 이수하여 고소작업대 관련된 안전 규칙을 이해하고 있어야 합니다. 고소작업대를 사용할 때 절차를 보장하고 규칙이 준수되고 있는지 확인하기 위한 정기적인 모니터링을 보장하기 위한 안전한 작업 시스템을 구축해야 합니다.

참고 문헌

- 고소작업대 추락방지(H1)
- 기본으로 돌아가기 캠페인
- 고소상태에서 작업대 나가기 (E2)
- 안전포스터(Andy Access)
- 추락방지용 개인보호구 사용 (PFPE)
- 위험예지활동(TBM)
- IPAF 관리자 교육과정

두번의 기회는 없다

전기는 눈에 보이지 않으며 호를 그리거나 고소작업대(MEWP) 또는 다른 구조물로 점프할 수 있으며, 이 구조물은 접지 측 도체 역할을 합니다. 전기 케이블을 적절하게 절연하지 않으면 감전사를 일으킬 만큼 정전기가 발생할 수 있으며 차등 전압 간에 접지가 발생할 수 있습니다.

지난 2년 동안의 감전사 비율은 상당했으며, 데이터는 미국/북미 지역에서 대부분의 사고가 발생했다고 나타내고 있습니다. 이러한 요인에는 임업 산업에서 고소작업대(MEWP)의 사용 증가와 보고 증가 등이 포함될 수 있으며, 여기에는 OSHA/FatA1 및 CATASTRA(FATCAT) 사고 보고서와 같은 공공 안전 데이터에 대한 더 나은 질문이 포함될 수 있습니다.

작업 유형과 이러한 사고의 위치를 살펴보면, 일반적인 근본 원인은 통제된 작업 현장에서 벗어나 작업하는 고소작업대(MEWP) 작업자가 실제 고압선에 마주치거나 근접할 것을 예상하지 못하거나, 감독 없이 혼자 작업하는 경우, 숨겨진 위험을 발견 못하거나 지상에서 경보를 울리는 사람이 없는 경우일 수 있습니다.

전력 공급과 관련된 기반 시설은 국가마다 다릅니다. 일반적으로 고압선은 절연하지 않습니다. 고압선이 도로, 건물 및 공공 장소와 나란히 있고 탁 트인 시골 지역을 횡단하거나 숲과 숲의 가장자리를 따라 설치된 것을 보는 것은 드문 일이 아닙니다.

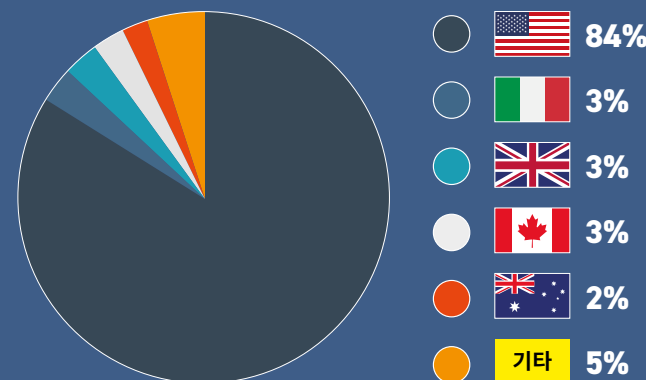
통신 작업자들 사이에 상대적으로 낮은 감전 발생률을 고려할 때, 이러한 작업자들은 일반적으로 위험 관리를 위한 올바른 장비 및 절차로 작업하고 적절한 계획, 위험 식별 및 관리를 포함하여 고압선에 근접하여 작업하도록 훈련을 받는 것으로 가정해야 합니다. 다른 부문의 근로자들이 항상 준비가 잘 되어 있거나 장비를 갖추고 있는 것은 아닙니다.

기계 카테고리 별 관련 인력

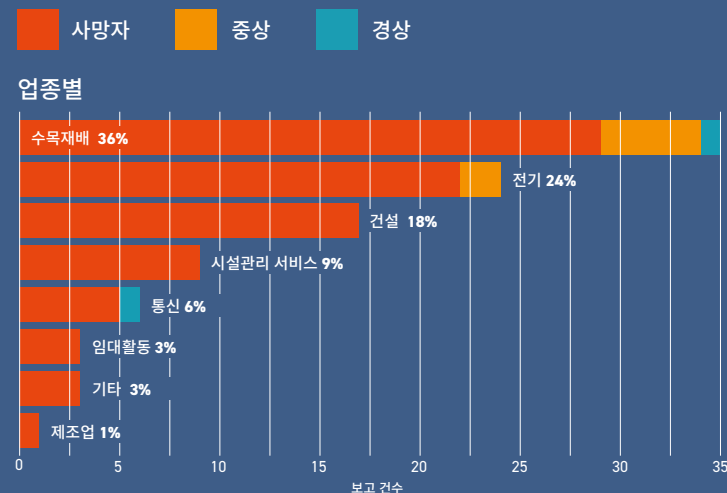


* 3a, 1b 트랙/스파이더

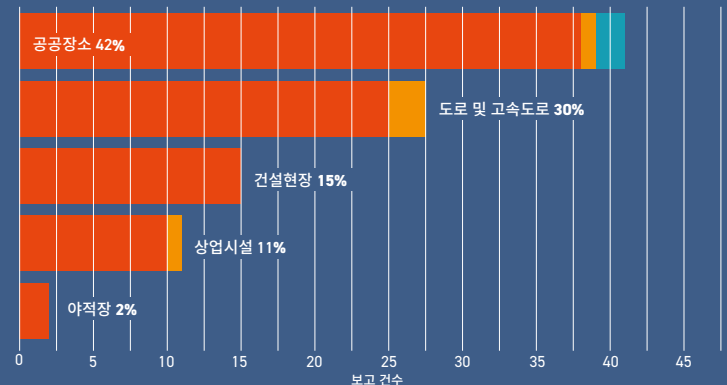
위치 별 보고서



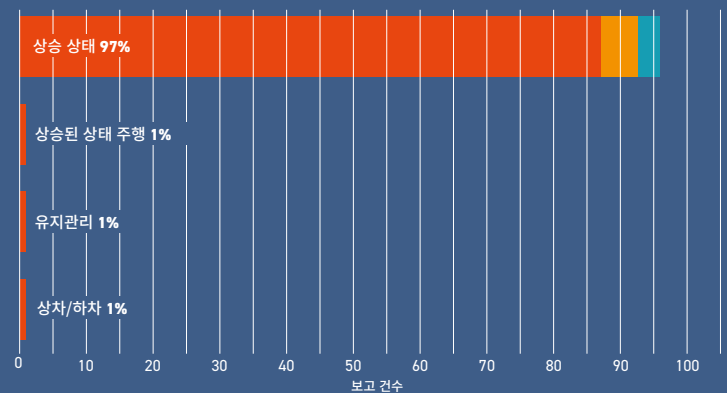
근로-손실 사고



위치별



기계구성 별



산업 분야별 관련 인원



분석

IPAF의 보고 포털을 통해 수신된 데이터를 보면, 순수하게 전기 충격에 초점을 맞춘 통계는 거의 항상 이러한 유형의 사고는 사망을 초래한다는 것을 알 수 있습니다. 보고된 97건의 사고 중 91건이 사망을 초래했습니다. 2016-2020년 기간 동안 고소작업대를 사용하는 동안 총 101명이 감전을 당하거나 사망했습니다. 감전 사고는 몇 초 사이에 매우 심각한 결과를 초래할 수 있습니다.

감전사 사건의 대부분은 미국에서 보고되었으며 2016-2020년 보고된 모든

치명적인 감전사 중 84%를 차지합니다. 산업 최종 사용 측면에서 수목 재배 및 전기 관련 사고는 전체 사망 사고의 60%를 차지합니다. 건설 및 시설 관리는 전체 사망자의 30% 미만을 차지하며 전기 통신은 감전사로 인한 사망자의 6%를 차지합니다.

감전 사고는 건설, 상업, 임대 등과 같이 통제된 작업장에서 멀리 떨어진 곳에서 발생할 가능성이 더 큼니다. 이러한 유형의 사고는 도로 근처 또는 소목 관리를 포함한 공공 장소에서 발생할 가능성이 가장 높으며, 가장 일반적으로 차량이나 트레일러에 장착되거나 자체 추진되는 붐 유형 고소작업대와 관련됩니다.

계획

이러한 유형의 잠재적 위험이 있는 고소작업대(MEWP)를 사용하여 작업을 계획하는 모든 사람은 BS 8460:2017 고소작업대(MEWP)의 안전한 사용에 포함된 전기 충격 방지 표준을 참조해야 합니다. 여기에는 가능한 경우 오버헤드 전력선을 피하고 최소 안전 거리를 항상 준수하는 것이 포함됩니다. 이렇게 할 수 없는 경우, 정전기가 발생하지 않도록 오버헤드 고압선이 적절히 격리되고 접지되었는지 확인하십시오. 작업을 시작하기 전에 계획, 위험 평가, 교육 및 친숙화

과정에서 추가로 고려해야 하는 절연고소작업장치(IAD)의 사용이 권장됩니다. 절연고소작업장치(IAD)가 올바른 고소작업대 선택으로 간주되는 경우, 조종사는 그에 따라 교육을 받고 숙지해야 합니다. 권장 최소 안전 거리를 벗어나 작업하는 것이 좋습니다. 국가에 따라 규정과 지침이 다릅니다. 항상 조심하는 옆에서 실수가 생깁니다. 안전 작업 계획은 전원을 식별해야 하며 가능한 경우 작업을 시작하기 전에 전원을 안전하게 차단하고, 전원을 차단해야 할 필요성을 강조해야 합니다.

고소작업대 선택을 위한 현장 평가에는 해당 지역을 철저히 둘러보는 것이 포함되어야 합니다. 전기 고압선을 식별하기 위한 '주의, 관찰, 조회' 절차를 채택해야 합니다.

조종사는 고압선의 최소 안전거리를 알고 있어야 하며 이를 초과하지 않아야 합니다. 작업대에서 몸을 기울이거나, 전도성 물질을 옮기거나, 팔을 쭉 뻗은 상태에서 가리키거나 몸짓을 하는 것만으로도 안전 거리가 어긋나고 전기 아크가 발생할 수 있습니다. 위험성 평가 시 대기의 습도/수분 함량을 포함한 기상 조건도 고려해야 합니다.

참고 문헌

- 영국표준 BS 8460:2017
- IPAF 현장평가 교육과정
- 똑똑한 도로작업-캠페인
- 수목작업자 지침서
- 안전포스터(Andy Access)
- 구조절차-위험예지활동(TBM)

일반적으로 결과가 심각한 이유

간힘은 고소작업대(MEWP)의 조종사 또는 탑승자가 제어 장치 또는 작업대 가드레일과 움직이지 않는 물체 또는 외부 구조물 사이에 갇히는 상황입니다.

조종사가 갇히게 되면 종종 고소작업대가 물체에서 안전하게 떨어지거나 이동하는 것을 방해하여 갇힌 모든 사람에게 짓눌린 부상을 입힐 수 있습니다. 조종사는 상황을 바로잡을 수 없는 경우가 많으며 제어 장치의 작동으로 인해 상황을 더 악화될 수 있습니다. 만약 패닉이 발생하거나 탑승자가 컨트롤 패널에 강제로 올려질 경우 상황은 더욱 악화될 수 있습니다. IPAF 사고 보고 프로젝트를 통해 보고된 대부분의 간힘 상황은 심각한 부상 또는 사망으로 이어집니다.

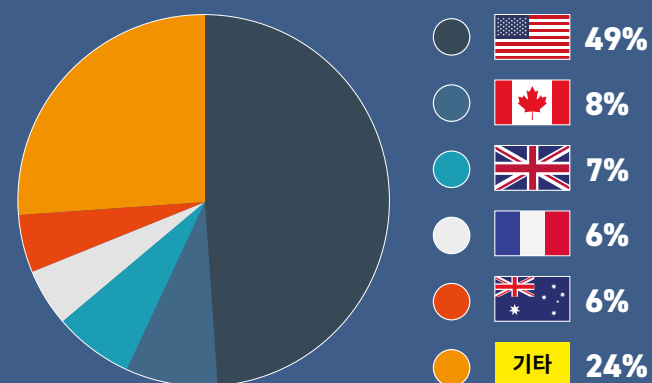
조종사와 감독자가 실수에 가까운 함정을 인식하고 당연하게 보고하는 방법을 알고 있다면 유용할 것입니다. 예를 들어, 고소작업대를 옮기거나 의도한 것과 반대되는 방식으로 제어 장치를 활성화한 작업자에 대한 데이터는 미래에 더 심각한 결과를 방지하는 데 도움이 될 수 있습니다.



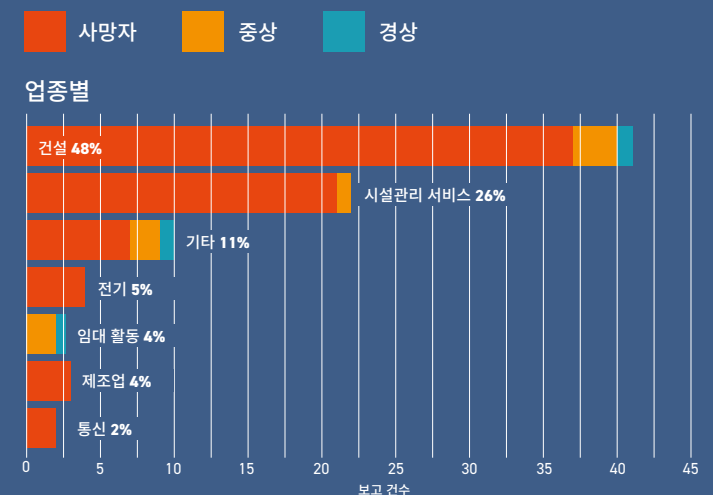
기계 카테고리 별 관련 인력



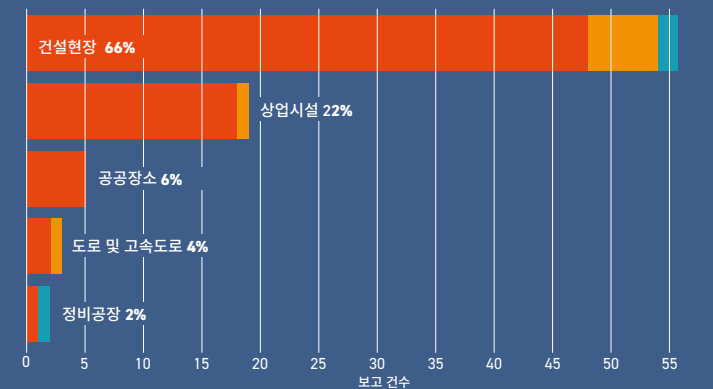
위치 별 보고서



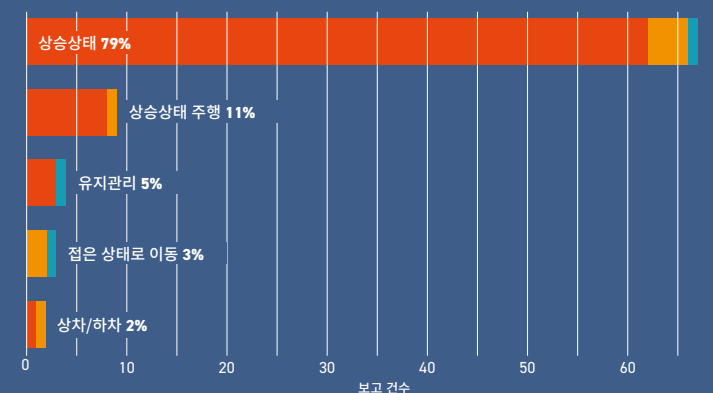
근로-손실 사고



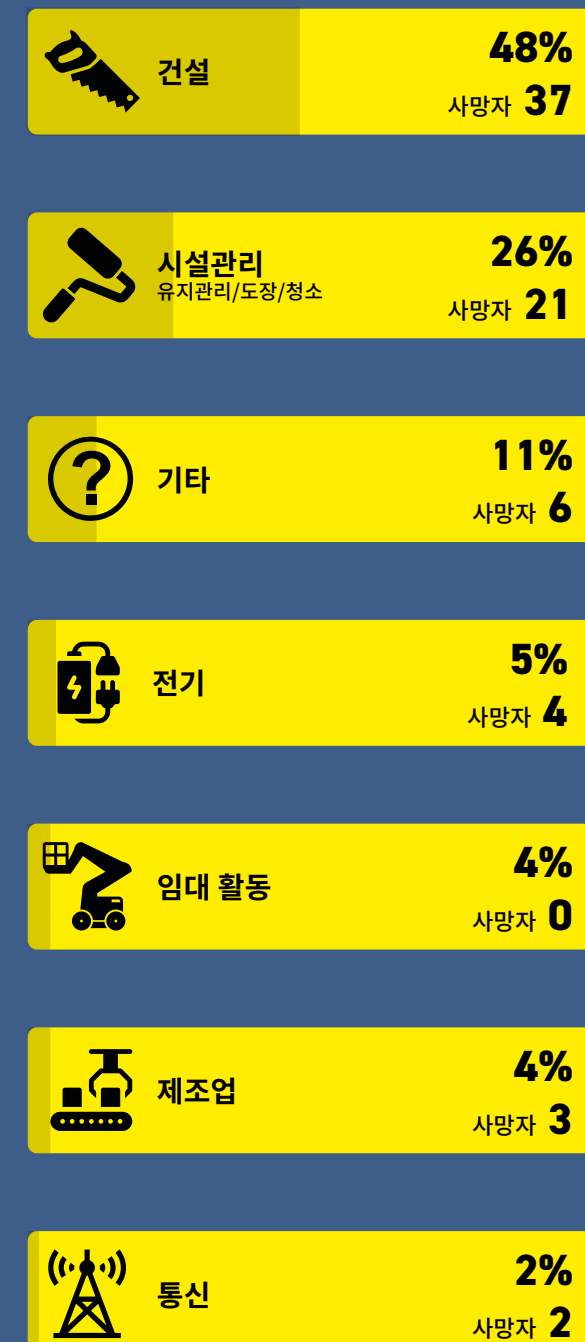
위치별



기계구성 별



산업 분야별 관련 인원



분석

15개국의 2016-2020년 자료에서 84명이 다쳤으며, 이 중 73명이 간힘 사고로 목숨을 잃었습니다. 다른 사고 유형과 마찬가지로 간힘 부상은 심각하거나 치명적인 경향이 있습니다. 미국과 캐나다는 간힘 사고가 가장 많은 두 국가입니다. 업종별로는 주로 건설업과 시설관리업에서 간힘 사고가 발생하였습니다. 대부분의 간힘은 건설 현장과 상업 시설에서 발생합니다. 이러한 현장에는 실내 또는 설치 과정 중 구조물 내에서 높은 곳에서 임시 작업이 필요할 수 있습니다.

이건은 고소작업대 작업이 복잡하고 간힘 위험이 높은 지붕 및 천장, 지지 장선, 대들보 또는 철골과 같은 머리 위 위험 요소가 있는 경향이 있음을 의미합니다. 사망자, 근로-손실 사고(LTI) 및 경미한 부상으로 이어지는 간힘 사고와 관련하여 건설이 가장 흔히 발생하는 산업 부문 목록의 상위에 있으며 이는 이전 연도의 보고서와 일치합니다.

계획

적절한 계획은 간힘에 빠질 위험을 줄일 수 있지만, 때때로 위험이 여전히 존재하는

영역이 있습니다. 고소작업대를 사용하기 전에 현장 평가를 수행하고, 고소작업대가 이동할 경로를 고려하고 작업을 수행하는데 작업대와 제어장치가 배치되거나 필요할 수 있는 잠재적인 간힘 영역을 식별하는 것이 중요합니다.

현장평가의 기본적인 부분에서는 작업대의 크기와 지브 및 작업대의 기동성을 고려하여 적절한 고소작업대의 선택이 필요합니다. 작업을 위해 선택한 고소작업대에 따라 간힘 상황을 방지하는 데 도움이 될 수 있는 2차 보호 옵션이 있을 수 있습니다. 이는 제조업체마다 다르며 매우 유용한 도움이 될

수 있지만 적절한 계획, 위험 평가, 작업자의 지속적인 관찰 및 기타 모든 관련 모범 사례 지침 대신 2차 보호장치에 의존해서는 안 됩니다. 고소작업대에 의한 작업에는 종종 탑승자가 끼이거나, 압착될 수 있는 구조물 근처에 고소작업대를 배치하는 작업이 포함됩니다. 모든 잠재적인 짓눌림 또는 끼임 위험이 식별되면 적절한 2차 보호 장치가 있는 적절한 고소작업대를 선택해야 합니다. 올바른 2차 보호 시스템은 끼임 또는 짓눌림 사고로 인한 위험을 관리하는 데 중요한 부분입니다.

2차 보호장치는 고소작업대의 안전한 사용을 위한 필수 요건은 아니지만, 사용자는 위험을 가능한 한 낮추기 위해 합리적으로 실행 가능한 모든 조치를 취해야 합니다. 고소작업대는 갇히거나 짓눌림 위험을 줄이는 데 도움이 되는 1차 안전장치 및 시스템으로 설계 및 제조되었습니다. 추가 2차 보호장치 및 시스템은 1차 보호시스템 외에 고소작업대에 설치하여, 이러한 상황이 발생할 위험을 더욱 줄이고/하거나 그러한 상황이 발생했음을 경고할 수 있습니다.

참고 문헌

- 기본으로 돌아가기 캠페인
- 사전계획 캠페인
- 걷기-위험예지활동(TBM)
- 2차 보호 안내
- 상부장애클-위험예지활동(TBM)
- 구조절차-위험예지활동(TBM)

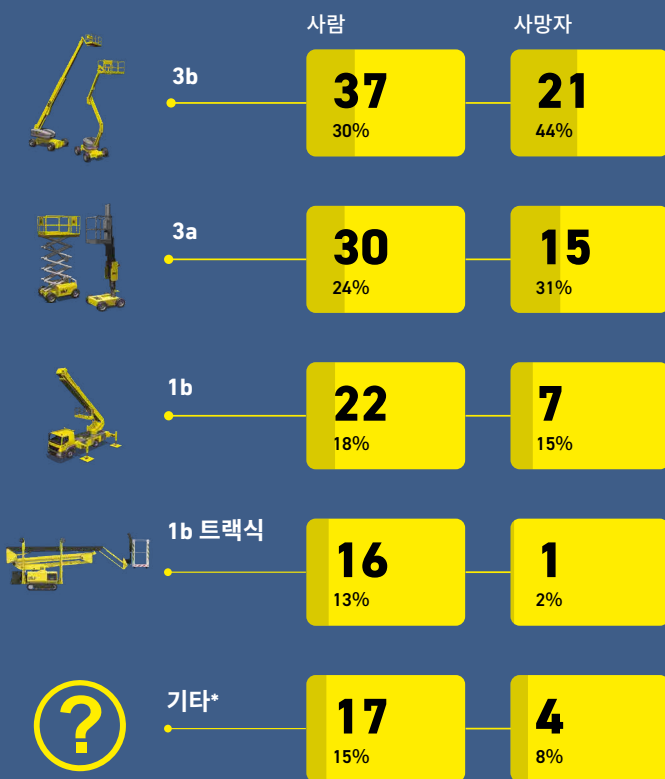
전복점은 어디인가?

모든 고소작업대는 지면의 강도와 작업대 바로 아래의 구조에 의존하여 중량, 움직임, 작업대의 하중 변화 및 관련 반작용력을 지지합니다.

고소작업대가 지면에 닿는 곳을 종종 '접점'이라고 하며, 이는 바퀴, 트랙, 안정 장치 또는 아우트리거 등 다양할 수 있으며, 고소작업대가 다른 차량이나 트레일러에 장착된 경우 이 지점이 다시 달라질 수 있습니다. 이러한 유형의 사고 분석을 통해 고소작업대의 과부하, 충격 부하 또는 기계가 작동 중인 접지의 갑작스러운 변화 또는 붕괴를 포함한 문제에도 중점을 두어야 한다는 것이 명백합니다.

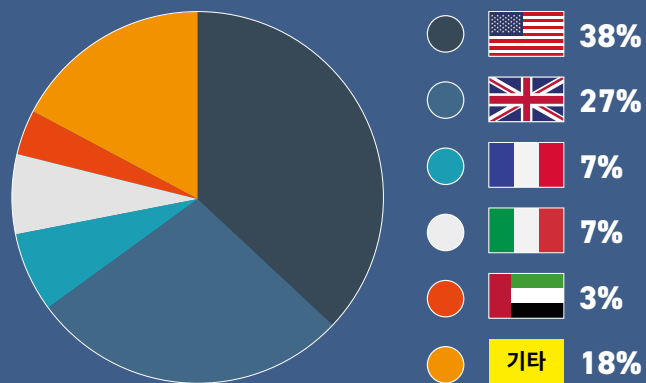
사고 데이터에 따르면 고소작업대의 전복은 대부분의 경우 작업대 탑승자에게 심각한 부상이나 사망을 초래하며, 2019-2020년 데이터에 따르면 43건의 보고서가 확인되어 22건의 사망자와 16건의 중상을 입었습니다. 만약 독자가 고소작업대로 작업하고 있는데 그것이 뒤집힌다면, 관련된 사람들이 심각하게 다치거나 사망할 가능성이 높습니다. 다른 범주의 사고와 마찬가지로, 뒤집힘, 즉 지반 조건의 부정확한 평가 또는 작업대 과부하로 이어질 수 있는 고소작업대의 불안정성을 야기하는 위기일발 사고에 대한 보고 문화를 조성하기 위해 더 많은 조치가 필요합니다.

기계 카테고리 별 관련 인력

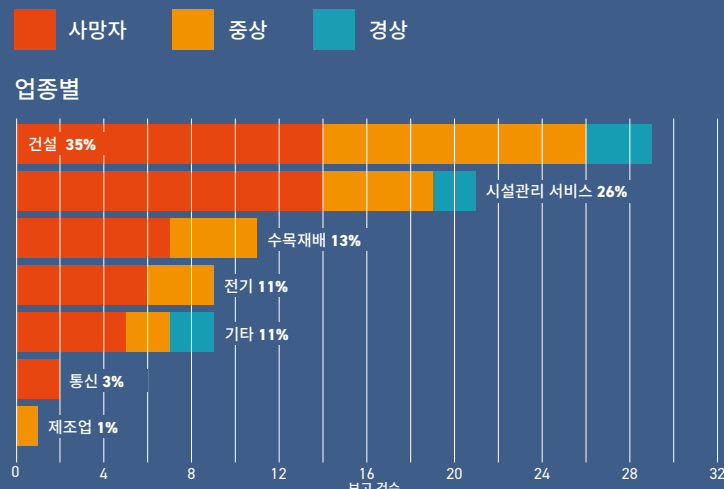


* 텔레핸들러, 2b, 기계 관련 없음, 마스트승강작업대, 3b 트랙, 1b 견인식

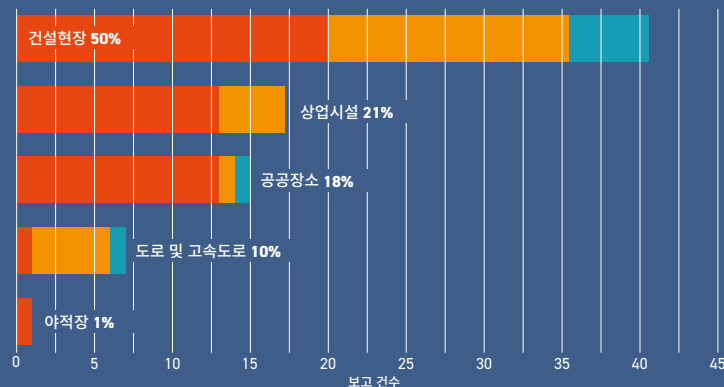
위치 별 보고서



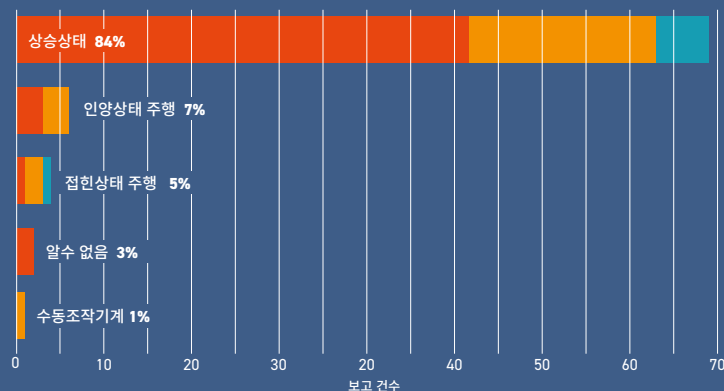
근로-손실 사고



위치별



기계구성 별



산업 분야별 관련 인원



분석

데이터에 따르면 국가 별로 미국이 이러한 유형의 사건을 가장 많이 보고했으며 영국 및 프랑스가 그 뒤를 따랐습니다. 부문 분석에 따르면 건설이 가장 일반적인 최종 용도였으며 시설 관리가 그 뒤를 이었습니다. 건설의 일반적인 기본 원인에는 열악한/부적절한 지반 조건, 지반 경사, 숨겨진 지반 위험 또는 붕괴 지반이 포함될 수 있습니다. 시설 관리는 부적절한 현장 위험 평가, 지면 조건의 하중 지지 능력을 과소평가하거나 지면이 고소작업대의 무게를 지탱할 것이라는

잘못된 가정으로 인해 발생할 수 있습니다. 모든 경우에 고소작업대는 과부하가 걸리면 전복될 수 있습니다. 특히 자재와 부속품을 상승된 상태에서 확장된 작업대로 이동하는 경우가 그렇습니다.

사망자는 건설 및 시설 관리 부문에서 주로 발생했으며, 데이터에 따르면 전복에 가장 일반적으로 관여하는 것은 이동식 고소작업대이며, 이는 열악한 지반, 보이지 않는 지반 위험 또는 기계가 작동 중 불안정해지는 것을 나타냅니다. 상승된 상태는 전복에서 공통적인 요소입니다. 올려진 상태에서 이동하거나

운전할 수 없는 고 작업대는 대부분 올바르게 설치되어 있으면 더욱 안정적입니다.

계획

높이에서 임시 작업에 적합한 고소작업대를 선택할 때는 엄격한 계획이 필수적이지만, 고소작업대가 배치되거나 이동될 지지 구조물이 적재되었을 때, 기계의 무게를 견딜 수 있도록 계획은 항상 지면 또는 기초를 고려해야 합니다.

고소작업대가 작동될 영역의 일부가 아니라 전체 영역을 철저히 평가해야 합니다.

작업자는 고소작업대가 배치될 위치와 고소작업대의 경로를 먼저 걸으면서 시각적으로 확인을 합니다. 이 구역 및/또는 추가적인 조사를 통해 지표면 아래에 숨겨진 암벽, 덕트 또는 기타 공동이나 구조물 등의 위험의 발생 가능성에 대한 계획을 수립해야 하며, 기계를 높이에서 작동하는 동안 누락되지 않도록 가능한 경우 요소를 차단해야 합니다. 평가되지 않은 새 작업 구역으로 상승된 기계를 이동하는 위험을 감수하지 마십시오.

조종사와 작업자는 사용 중인 기계의 정격 부하 용량을 알고 이를 초과하려고 시도해서는 안 됩니다. 마찬가지로 충격 하중의 영향도 알고 있어야 합니다. 고소작업대는 불안정하거나 전복될 수 있습니다. 탑승자는 고소작업대로부터 튕겨 나갈 수 있으므로, 붕형 작업대에서는 항상 안전대 및 짧은 짐 줄을 착용해야 합니다.

조종사 교육 외에도, IPAF의 현장 평가(기준 선택을 위한) 및 관리자용 교육 과정 모두 기계 불안정을 방지하여 전복되지 않도록 보호하는 데 도움이 되는 유용한 정보를 제공합니다.

참고 문헌

- 기본으로 돌아가기 캠페인
- 지상조건-위험예지활동(TBM)
- IPAF 현장평가 교육과정
- 안전포스터(Andy Access)
- 배너부착 금지-위험예지활동(TBM)
- IPAF 관리자 교육과정

통제된 작업장에서 멀어지면 위험이 높아집니다.

고소작업대는 전 세계적으로 다양한 위치에서 사용되며, 전반적으로 이러한 작업은 사고나 문제없이 수행됩니다. 그러나 고소작업대(MEWP)를 배치하면 기계 또는 기계의 일부가 특히 다른 장비, 차량 또는 낙하물의 충격에 취약해질 수 있습니다.

고소 작업을 위해 고소작업대를 배치할 때 항상 '만약에'를 고려하는 것이 중요합니다. 작업자가 작업을 수행하고 안전하게 귀가할 것이라고 가정할 경우, 이 '만약' 요소는 간과할 가능성이 높습니다.

고소작업대를 올바르게 배치하고 설정하려면 좋은 계획에 의해 뒷받침되는 기술, 판단 및 관찰이 필요합니다. 항상 전체 현장 평가를 수행하고 작업에 적합한 기계를 선택하십시오. 지면 조건을 고려하고 고소작업대가 작업대 탑승자, 필요한 도구 및 자재를 운반하는 높이에서 의도한 작업에 도달할 수 있는지 확인하십시오. 고소작업대가 설치될 위치가 가장 중요합니다.

고소작업대의 높이가 높을 때 기계가 날씨, 전기 또는 방사선, 기타 공장 및 장비, 도로 주행 차량, 기차 및 비행기의 움직임과 같은 외부 요인의 영향을 받을 수 있음을 기억하는 것도 중요합니다.

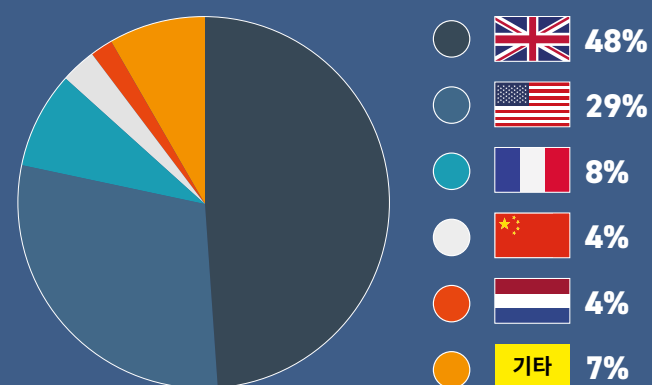
IPAF의 보고 포털을 통해 수집된 사고 데이터에 따르면 고소작업대가 다른 차량이나 플랜트 장비에 부딪히면 종종 작업대에서 튕겨 나가기도 하고 고소작업대가 완전히 또는 부분적으로 뒤집히는 투석기 효과가 발생하는 것으로 나타났습니다. 탑승자가 적절한 추락방지용 개인보호구(PFPE)를 착용하지 않으면 결과는 거의 항상 심각한 부상이나 사망으로 이어집니다.

기계 카테고리 별 관련 인력

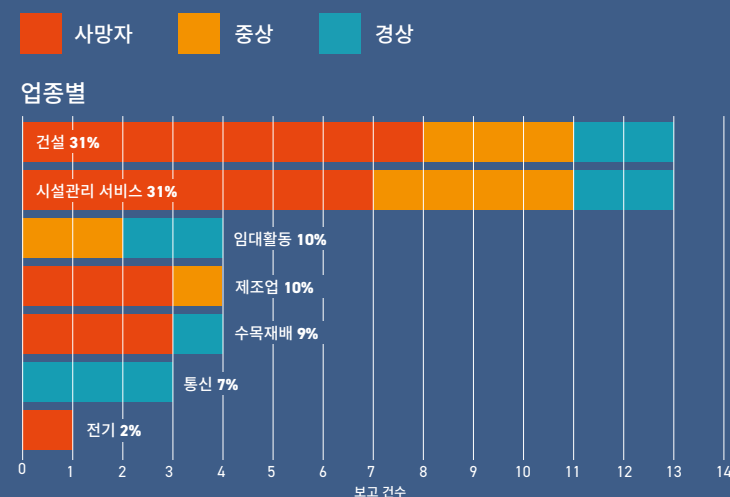


* 기계관련 없음, 텔레핸들러, 1b 트랙/스파이더

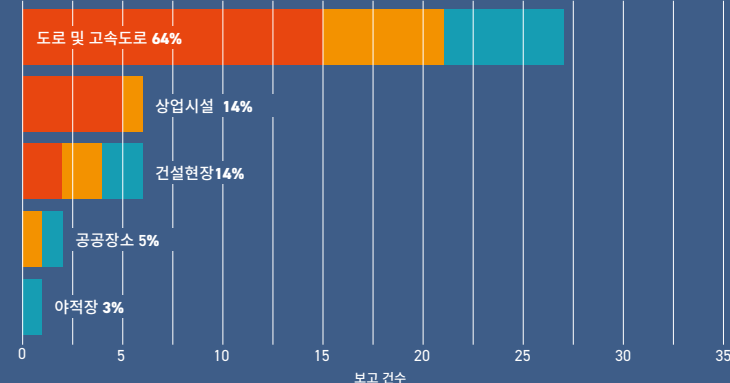
위치 별 보고서



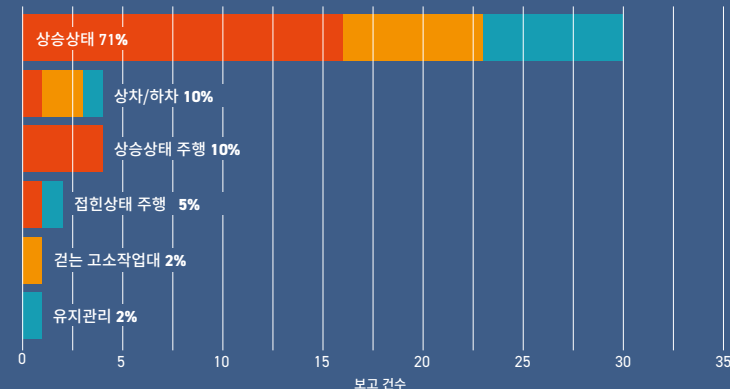
근로-손실 사고



위치별



기계구성 별



산업 분야별 관련 인원



분석

2016-2020년 데이터에 따르면 10 개국에서 85건의 보고가 이 범주의 사고로 발생했으며 이 중 89명이 부상을 당했고 22 명이 사망했습니다. 이러한 사건의 대부분은 영국에서 보고되었습니다. 이는 부분적으로 보고 행위에 기인할 수 있습니다. 영국은 현재 전 세계적으로 IPAF 회원이 모든 사고를 보고하도록 의무화한 몇 안 되는 국가 중 하나입니다. 미국은 도로나 공공 장소에서 고소작업대가 가장 자주 충돌하는 국가입니다.

사망자 측면에서 보면 건설이 주요 부문이고 시설 관리가 밀접하게 뒤따릅니다. 건설 현장에서는 여러 대의 플랜트 기계가 작동되고 있는 상황에서 다른 차량이나 기계에 부딪힐 위험이 높아집니다. 시설관리 부문에서는 도로변이나 공공장소에서 작업하다가 버스나 HGV와 같은 다른 차량에 치여 사망할 가능성이 더 높습니다. 광고 배너 걸기 또는 변경, 창문 청소, 외부 에어컨 설치 또는 수리, 표지판 작성, 외부 조명 수리 또는 검사 등은 모두 일반적인 시설 관리 작업이며 공공 장소 및/또는 도로 옆에서 수행되는 경우가 많습니다.

내림차순으로 세 가지 주요 범주는 3b, 1b, 3a 입니다. 이는 이동형 또는 차량에 장착되는 불형 고소작업대와 함께 가장 일반적으로 사용되는 고소작업대(MEWP) 유형과 일치합니다.

따라서 이들은 지나가는 차량과 접촉할 가능성이 가장 높으며 이러한 유형의 고소작업대의 설계로 인해 다른 차량과 충돌할 경우 투석기 효과에 취약합니다. 3a 이동식 수직형 고소작업대의 대부분은 건설 현장에서 다른 플랜트 기계에 부딪힐 가능성이 높습니다.

계획

고소작업대(MEWP)가 다른 차량이나 공장 기계에 부딪히거나 부딪힐 위험을 최소화하려면 사전 계획이 필수적입니다. 제안된 설정 영역은 설치 또는 작업 단계에서 고소작업대(또는 그것의 일부)를 확장하거나 잠재적 교통 또는 다른 장비 경로로 이동할 것 등이 고려되어야 합니다.

치명적이고 심각한 사고의 비율이 도로 옆 및/또는 공공 장소에서 평균보다 높으며, 이는 구체적인 조치가 필요하다는 것을

나타냅니다. 조종사와 작업자는 고소작업대 탑승자뿐만 아니라 차량을 타고 이동하거나 작업이 수행되는 장소에 인접한 보행자인 일반 대중의 안전도 고려해야 합니다.

다른 차량 및 보행자와의 적절한 분리는 항상 가장 중요합니다. 도로 옆 작업은 교통 관리 절차와 적절한 폐쇄, 우회, 표지판, 조명 및 차선 관리가 배치되어야 합니다. 또한 고소작업대는 안전하고 분리된 위치에서 적재 및 하역해야 하며, 사용중인 도로에 인접하거나 그 위에 있지 않아야 합니다.

참고 문헌

- 똑똑한 도로작업-캠페인
- IPAF 현장평가 교육과정
- 지상조건-위험예지활동(TBM)
- 기본으로 돌아가기 캠페인
- 사전계획 캠페인
- IPAF 관리자 교육과정

고소작업대에 떨어지는 물체나 물질에 주의하십시오.

고소작업대는 다른 구조물에서 자재를 유지, 설치, 제거 또는 검사하기 위해 다양한 작업에 자주 사용됩니다. 예를 들어 아파트의 외장 또는 건물 외부에 장착된 에어컨 장치입니다.

고소작업대를 사용하는 다른 작업과 마찬가지로 이러한 작업은 일반적으로 사고나 문제들이 발생합니다. 그러나 고소작업대의 위치를 지정하거나 사용하면 기계 또는 그 일부가 다른 낙하 물질의 영향을 받기 쉬운 경우가 있습니다.

다른 작업과 마찬가지로 고소작업을 수행하기 위해 고소작업대의 적절한 계획과 올바른 위치 지정이 중요합니다. 작업대 내에서 자재를 취급하는 경우, 자재가 땅에 떨어지거나, 작업자가 부딪히거나, 고소작업대 자체에 부딪힐 가능성에 대비해 자재를 어떻게 보호해야 합니까? 작업대에 재료를 추가할 경우, 최대 정격 하중을 초과합니까?

높은 곳에 설치하거나 제거하는 물체나 자재(예: 큰 간판 또는 배너)가 바람에 날려 돛 효과를 일으키거나 고소작업대의 불안정성을 일으키거나 작업대 탑승자의 손에서 날아갈 수 있습니까? 손상된 건물과 같은 불안정한 구조물을 검사하거나 식물과 나뭇가지를 잘라내는 경우, 느슨한 물질이 플랫폼, 점유자 또는 기계와 지상의 인력과 충돌하는 것을 어떻게 방지할 수 있습니까?

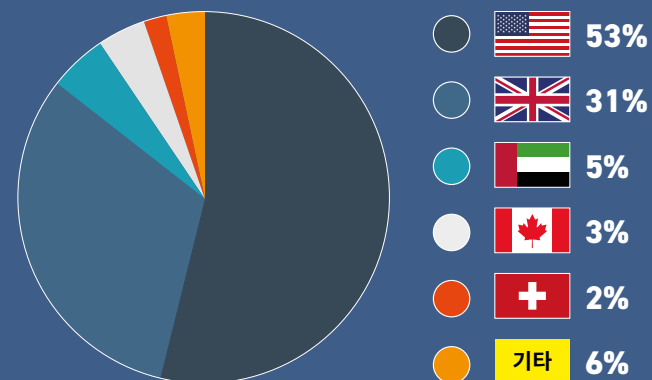
IPAF의 보고 포털을 통해 수집된 사고 데이터는 낙하 물체 또는 자재가 기계를 불안정하게 하거나 손상시킬 수 있는 고소작업대와 관련된 사고로 인해 작업대 또는 지상에서 작업자가 부상을 입거나 사망할 수 있으며, 작업대에서 튕겨 나가거나 고소작업대 전체 또는 일부가 전복될 수도 있습니다.

기계 카테고리 별 관련 인력

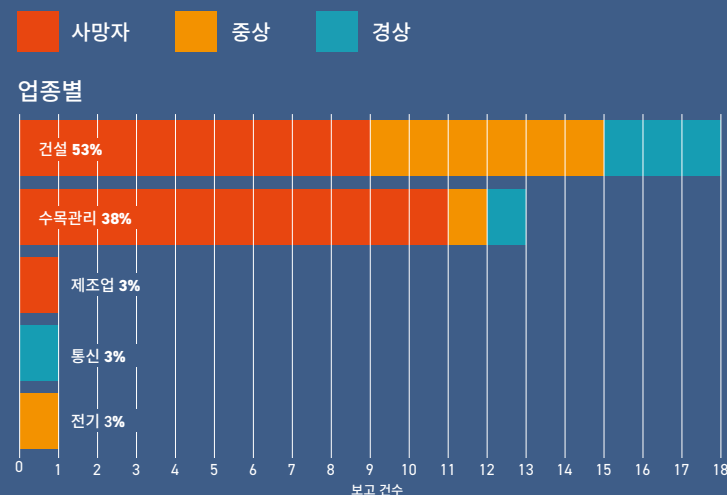


* 기계관련 없음, 1b 견인식, 1a - 보행자제어식, 텔레핸들러

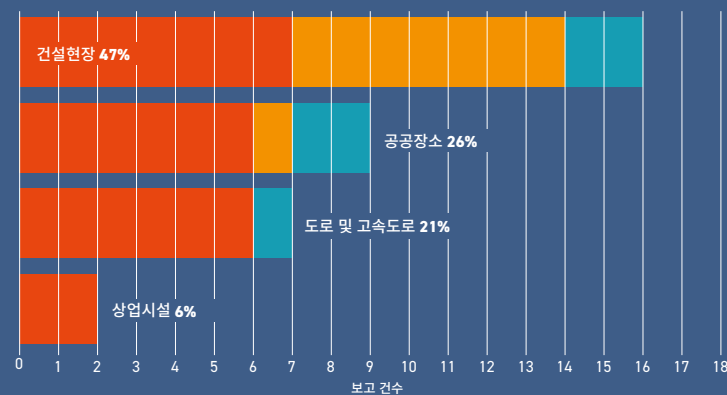
위치 별 보고서



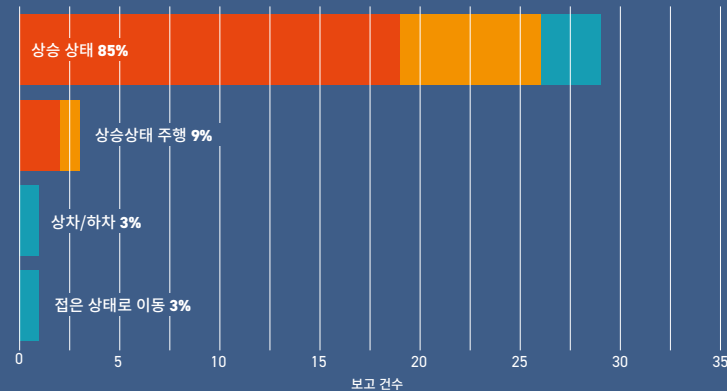
근로-손실 사고



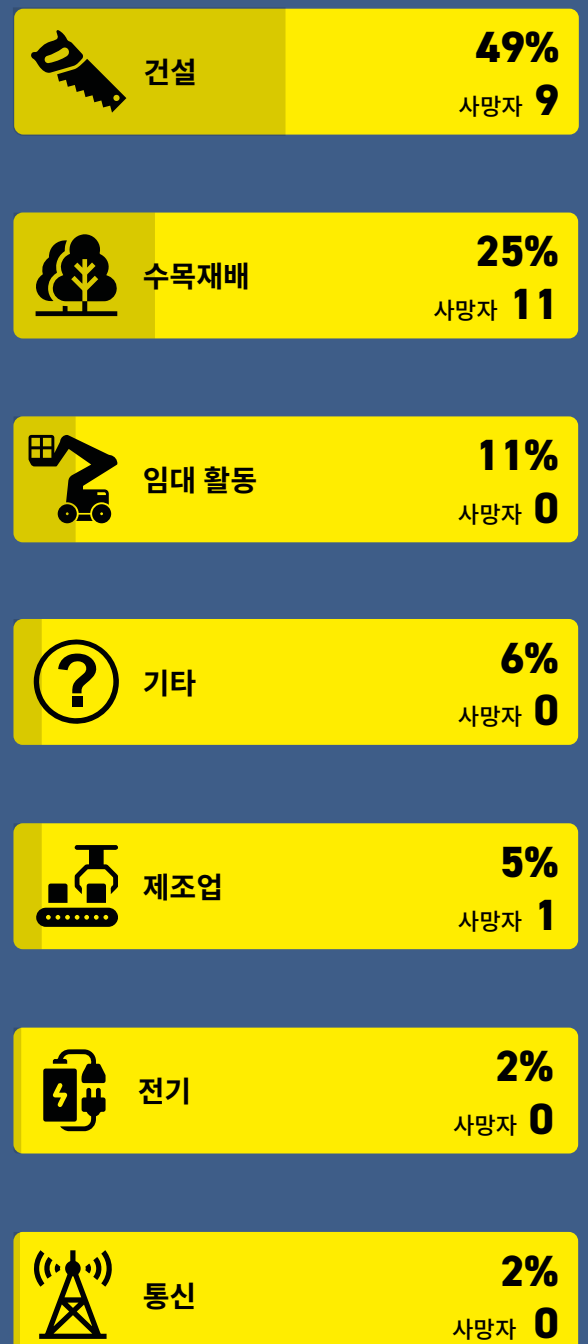
위치별



기계구성 별



산업 분야별 관련 인원



분석

2016-2020년 데이터에 따르면 이 범주의 사고에 대해 8개 국가에서 52건의 보고서가 작성되었으며, 55명이 부상을 당했으며 21 명이 사망했습니다. 차트에서는 이러한 유형의 사건의 대부분이 건설 또는 수목관리, 공사 현장 또는 공공 구역에서 발생했으며 기계가 상승할 때 발생했음을 보여줍니다.

일반적인 사고는 설치 또는 수리 중인 구조물에서 나오는 자재, 작업대(즉, 덱트, 에어컨 또는 건물 외피)에 부딪히는 사고입니다. 마찬가지로 작업의 결과로

재료가 불안정해질 수 있습니다. 예를 들어 건물을 수리하는 동안 석조물이 빠지거나 수목 재배 또는 나무 수술 작업을 수행할 때 나뭇가지가 떨어질 수 있습니다. 이러한 현상이 발생할 경우, 어떤 일이 발생할 것이며, 고소작업대 그 탑승자 또는 지상의 모든 물질과 충돌을 피하기 위해 물질이 떨어지지 않도록 하려면 어떻게 해야 합니까?

데이터를 보면 이러한 유형의 부상으로 인한 결과가 항상 치명적이지는 않지만 일반적으로 최소한 심각한 부상이 수반됩니다. 다른 범주의 사고와 마찬가지로 광범위한 산업이 모든 위기일발 사고를

일상적으로 보고하도록 장려하고 권한을 부여하면 도움이 될 것입니다. 통제되지 않은 방식으로 떨어지거나 의도한 대로 되지 않는 모든 물체 또는 재료는 거의 위기일발 사고로 분류되고 IPAF 포털을 통해 기록되어야 합니다.

계획

이 특정 범주의 사고를 뒷받침하는 많은 요인은 고소작업대가 다른 기계나 차량 등과의 충돌은 공통적입니다. 고소작업대를 배치할 때, 고소작업대와 그 작업대 위에서, 또는 고소작업대 근처에서 어떤 작업이나

활동이 진행되고 있는지 고려하십시오. 2016-2020년 동안 작업대 탑승자가 낙하물에 의해 사망한 사례는 21건 있었습니다. 고소작업대 위로 자재를 운반해야 하는 경우 또는 고소작업대 탑승자에게 떨어질 수 있는 자재 작업에 대해 고려하십시오.

낙하 물체 및 하중이 플랫폼으로 떨어지거나 고소작업대의 일부에 착지할 때 발생하는 충격은 압착 부상을 초래할 수 있으며, 또한 투석 효과를 일으켜 올바른 안전대 및 낙하 방지 장치를 착용하지 않은 탑승자는 플랫폼에서 이탈할 수 있습니다. 이러한

유형의 사고는 불안정성을 유발하여 기계 전복, 감전사 또는 화재, 폭발 또는 전력 또는 석유화학 설비와 같은 다른 기계 및 플랜트에 손상을 줄 수 있습니다.

통계를 보면, 이러한 결과는 탑승자 또는 탑승자가 작업대에서 노크 되는 것보다 짓눌리거나 갇히는 것보다 발생할 가능성이 훨씬 적습니다. 감전 위험으로 부터 보호하기 위해 절연된 특수 장치 또는 끼이지 않도록 도와주는 보조 보호 장치와 마찬가지로, 묶는 도구나 작업대 그물과 같은 자재가 작업대에서 떨어지지 않도록 전문가 및 제조업체 승인 장치를 활용할 수 있습니다.

참고 문헌

- 기본으로 돌아가기 캠페인
- 사전계획 캠페인
- IPAF 현장평가 교육과정
- 안전포스터(Andy Access)
- IPAF 위험예지활동(TBM)

사고는 계획 미숙으로
 인해 발생합니다.

고소작업대는 높은 곳에서 임시 작업을 수행하는 가장 안전한 방법 중 하나로 널리 알려져 있지만 불행히도 사고는 여전히 가끔 발생합니다.

높은 곳에서의 위험성 평가 작업은 단순히 올바른 기계를 선택하는 것이 아닙니다. 또한 지상 상태와 날씨, 도로와의 근접성, 교통량, 지상과 오버헤드에서의 위험 요소 등을 포함하여 엄격한 현장 평가가 수반되며, 작업자가 장비에 대해 적절한 교육을 받고 익숙해지도록 보장하며, 공인된 안전 작업 절차에 따라 작업을 수행 및 감독해야 합니다.

IPAF가 수집 및 분석한 2016-2020년 데이터에 따르면, 가장 일반적인 사망 원인은 플랫폼 추락(23%), 감전(23%), 끼임(19%), 고소작업대 뒤집힘(12%), 고소작업대가 기계나 차량에 부딪히거나 낙하 물체에 부딪히거나(5%) 등이었다고 합니다.

IPAF가 높은 곳 작업에서의 안전을 개선하기 위해 수행하는 모든 작업을 알리고 지원하기 위해, 우리는 특히 경미한 사고와 위기일발 사고에 대해 가능한 많은 데이터를 수집하여 모든 사고 유형의 근본 원인을 상세히 이해할 필요가 있습니다. 우리는 이미 많은 사고가 적절한 계획의 실패로 시작된다는 것을 알고 있습니다. 속담에 다음과 같은 말이 있습니다. “준비하지 못했다면...실패를 각오하라”

6가지 주요 유형의 사고를 분석한 결과, 고소작업대 사용을 더 잘 계획했다면 이러한 사망자 중 상당수를 예방할 수 있었음이 분명합니다. 모든 높은 곳의 작업 계획을 세우는 것이 안전한 작업 환경을 위한 핵심입니다.

역량 있는 현장 평가를 수행하거나 자체 현장 평가를 수행하는 것은 언뜻 보기에 쉽게 식별할 수 없는 많은 잠재적 위험을 식별할 수 있으며, 이는 고소작업대를 사용하는 모든 사람에게 필요합니다. 작업 진행 중에 변화하는 조건을 고려해야 하며, 정기적으로 재평가해야 할 수도 있습니다.

작업을 시작하기 전에 항상 유능한 사람의 적절한 계획을 수행해야 합니다. 고려 사항에는 다음이 포함되지만 이에 국한되지는 않습니다:

- 작업에 대한 올바른 기계 선택;
- 적절하게 훈련되고 인증된 조종사 지정;
- 불형 고소작업대에서 추락방지용 개인보호구의(PFPE) 올바른 선택 및 사용;
- 작업 높이와 작업대 높이를 모두 확인하여 고소작업대 탑승자가 과도하게 손을 뻗지 않도록, 예를 들어 난간 위에 서서 작업을 해야 하는 것 방지하기 위해 작업 높이를 확인해야 합니다;
- 작업자가 플랫폼에서 안전한 작업 관행과 과도하게 손을 뻗을 필요가 없도록 지면 장애물을 치웁니다. 장애물을 치울 수 없는 경우 기계 선택에 이 점을 고려해야 합니다;
- 고소작업대로부터 물체 또는 자재가 떨어지지 않도록 2차 보호 및/또는 조치의 적절한 선택 및 사용;
- 고압 전력을 식별하고 안전한 작업 거리를 인식하고 이를 초과해야 하는 경우 고압선의 거리를 포함하여 작동 전과 작동 중에 지속적인 관찰을 유지합니다.
- 지상 조건 확인, 지하 서비스 공간 식별;

- 고소작업대(MEWP)가 보행자, 기타 모든 차량 및 플랜트 장비들과 분리;.
- 간힘 위험을 줄이기 위해 잠재적인 간힘 및 분쇄 영역 식별;
- 간힘/파쇄 위험을 완화하기 위해 적절한 2차 보호 장치를 선택하고 숙지;
- 조종사는 작업대 탑승자에 대해 인지하고 항상 소통;
- 적절한 구조 계획 및 절차를 준비, 실행 및 전달;
- 지상 구조 요원의 숙련;
- 높은 곳에서의 작업은 항상, 정상적으로는 교육을 받은 직원이 감독하도록 합니다.



IPAF는 인증되고 세계적으로 인정받는 조종사 교육 외에도 고소작업대를 사용하여 높은 곳에서의 임시 작업을 더 잘 관리하고 계획할 수 있도록 특별히 설계된 두 가지 과정을 권장합니다: 고소작업대 관리자를 위한 과정은 고소작업대를 사용하여, 고소 작업을 계획, 전달 및 감독해야 하는 모든 사람을 대상으로 하며, 2021년에 시작된 새로운 과정은 임대 회사 및 건설업체 및 도급업체를 위해 미리 만들어진 현장 평가(고소작업대 선택용)와 완전한 사용 전 평가를 수행하는 방법과 작업에 적합한 기계를 선택하는 방법을 교육합니다. 이 과정을 이수하는 사람은 보고되는 사고의 일반적인 원인 중 일부를 완화할 수 있는 방식으로 계획을 세울 수 있습니다.

IPAF 보고 포털의 주목할 만한 이점은 데이터를 분류하고 전체 분류 범위에서 비교할 수 있다는 것입니다. 이는 새로운 보고 포털 대시보드를 사용하여 특정 산업 부문, 기계 유형, 위치, 작업 역할 등에 대한 관련 데이터를 볼 수 있는 고소작업대 렌탈 회사에 특히 중요합니다. 모든 유형의 사고 및 위기일발 사고에 대한 데이터를 수집하는 주된 이유 중 하나는 시간 경과에 따른 추세를 식별하고 우리가 수행하는 모든 작업과 일반적인 작업 영역에 대한 정보를 제공하는 것입니다. IPAF는 보고 포털을 통해 수집된 익명 데이터를 업계 전체의 안전을 위해 사용하기 위해 최선을 다하고 있습니다; 우리가 수집하는 데이터가 더 세분화될수록 더 구체적인 분석이 가능합니다.

2020년 9월, IPAF는 데이터를 분석하고 곳작업대의 안전 개선에 대해 배울 수 있는 것을 밝히기 위해, 전 세계에서 최고 품질의 데이터를 수집하기 위한 주요 추진의 일환으로 전 세계 사고 보고 포털을 다시 시작했습니다.

새로운 IPAF 보고 포털을 사용하면 사고 또는 위기일발 사고를 보다 쉽게 보고할 수 있습니다. 위기일발 사고 정보는 특히 더 심각한 사고를 예방하는 데 유용합니다. 포털은 여러 장치에서 작동합니다. 또한 고소작업대의 조종사 및 감독자를 위해 새로운 IPAF ePAL 모바일 앱에서 직접 액세스할 수도 있습니다.

또한 업데이트된 포털은 기업당 여러 명의 사용자를 허용하며 사용자가 자회사를 등록할 수 있는 기능을 제공합니다. 또한 업데이트된 포털은 기업당 여러 명의 사용자를 허용하며 사용자가 자회사를 등록할 수 있는 기능을 제공합니다.

2021년 현재 IPAF 사고 보고 포털은 여러 언어로 제공되며 이제 회원들이 최신 익명의 사고 데이터에 제한적으로 액세스할 수 있도록 하고, 회사의 안전 프로토콜을 설정하고 전략을 알리는 데 도움이 되는 대화형 대시보드를 제공합니다.

포털은 이제 네덜란드어, 영어, 프랑스어, 독일어, 이탈리아어, 한국어, 포르투갈어, 스페인어, 중국어 간체 등 모든 주요 IPAF 언어로 제공되어 전 세계 사용자의 편의를 극대화합니다.

동시에 IPAF는 회원들이 최신 익명의 사고 데이터를 보고 비교할 수 있는 대시보드 기능을 추가하여 건강 및 안전 관리자 또는 고소작업대 작업에서 안전 및 교육 정책을 설정하는 책임자에게 브리핑 및 정보를 제공합니다.

이 보고서를 작성하기 위해, IPAF의 안전 및 기술 책임자인 Brian Parker는 IPAF의 사고 작업 그룹과 협력하여 2020년 최신 통계를 포함하여 익명으로 작성되고 이전에 발표되지 않은 데이터를 심층적으로 조사했습니다.

보고 프로젝트를 통해 수집된 모든 데이터의 60% 이상이 영국에서 수집되었지만 다른 국가의 회원들이 포털을 사용하고 사건에 대한 자세한 정보로 프로젝트를 업데이트하기로 약속함에 따라 이 비율은 계속 감소하고 있습니다.

IPAF 포털을 통해 수신된 데이터는 미국의 OSHA 사고 보고서와 같은 국가 데이터베이스에서 수집된 데이터보다 더 상세하고 유용한 경향이 있습니다. 사실, 이 제3자 데이터의 대부분은 IPAF의 분석에 사용하기에 적합하도록 힘들게 검토되고 정리됩니다.

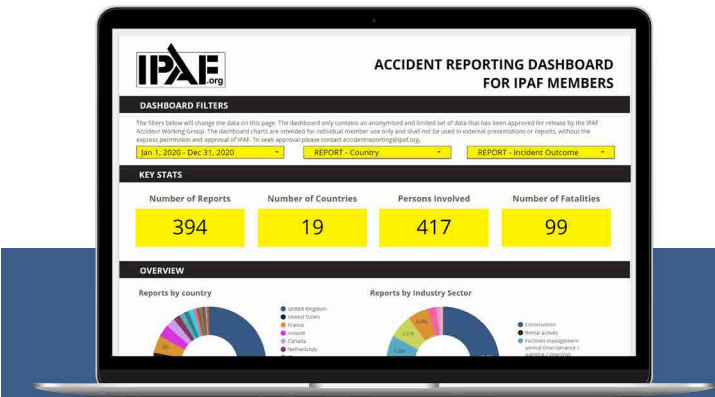
IPAF가 최고 품질의 데이터를 수집하고 가능한 한 가장 유용하고 업계 지향적인 보고서를 생성할 수 있도록 모든 IPAF 회원과 보다 광범위한 고소작업대 산업은 새롭게 재설계된 보고 포털에 참여해야 합니다.

PAF의 안전 및 기술 책임자인 Brian Parker는 다음과 같이 말합니다. “우리는 향상된 사용자 환경과 전 세계로부터 신뢰할 수 있는 데이터를 수집함으로써 얻을 수 있는 이점을 입증하기 위해 새로운 포털을 추진하고 있습니다. 포털이 이제 모든 주요 IPAF 언어로 완벽하게 작동하는 것은 이와 관련하여 큰 진전입니다; 모든 보고 회원에게 내부적으로 공유하고 자신의 회사 안전 전략을 알리기 위해 데이터에 액세스할 수 있도록 하는 것은 업계에서 더 넓은 안전 혜택을 위해 이 중요한 데이터를 구축하고 회원이 사용할 수 있도록 IPAF가 결정한 또 다른 방법일 뿐입니다.”

조종사를 위한 새로운 ePAL 모바일 앱은 또한 더 많은 사람들이 더 많은 경미한 사고와 위기일발 사고를 보고하도록 장려해야 합니다. 포털에 손으로 쉽게 액세스하여 로그인한 사용자 또는 익명으로 보고할 수 있기 때문입니다.

IPAF의 CEO인 Peter Douglas는 다음과 같이 말합니다. “2012년 시작된 IPAF 사고 보고 프로젝트는 수집할 수 있는 데이터만큼만 유용하고, 이를 통해 생성되는 분석 및 통계의 유용성을 자랑스럽게 생각합니다. 모든 핵심 언어로 포털을 사용할 수 있고 보고 구성원에게 이 새로운 대시보드 기능을 제공하면 사람들에게 프로젝트의 기본 가치를 확신시켜 업계를 안전하게 유지하는 데 도움이 될 것입니다.

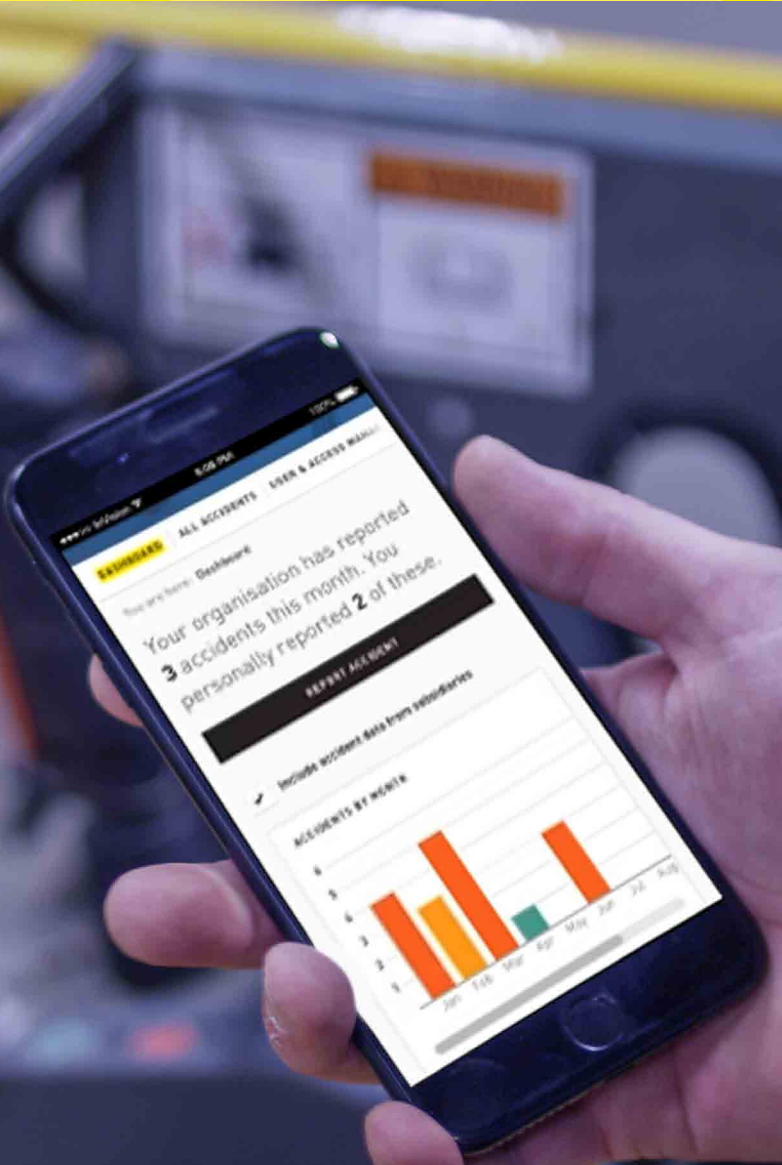
"IPAF는 이 데이터를 사용하여 안전 및 기술 지침 개발, Andy Access 포스터와 같은 안전 캠페인, 글로벌 교육 프로그램에 새로운 과정 추가 또는 발전에 이르기까지 우리가 수행하는 거의 모든 작업을 뒷받침합니다."



새로운 대시보드 기능

새 대시보드는 IPAF 웹사이트의 회원 영역에서 www.ipaf.org/accident-dash-board 사용할 수 있습니다. 회원은 로그인하여 데이터 차트를 보고 날짜, 범위, 국가, 사건 결과 별로 정렬된 가능한 그래프에 액세스할 수 있습니다.

사용자는 대시보드 차트가 개별 회원 용이며 명시적인 사전 허가 및 승인 없이 외부 프레젠테이션이나 보고서에 사용해서는 안 된다는 점을 사용자에게 알려줍니다. accidentreporting@ipaf.org 메일 요청



사고 분석은 상차/하차 교육의 개선을 촉구

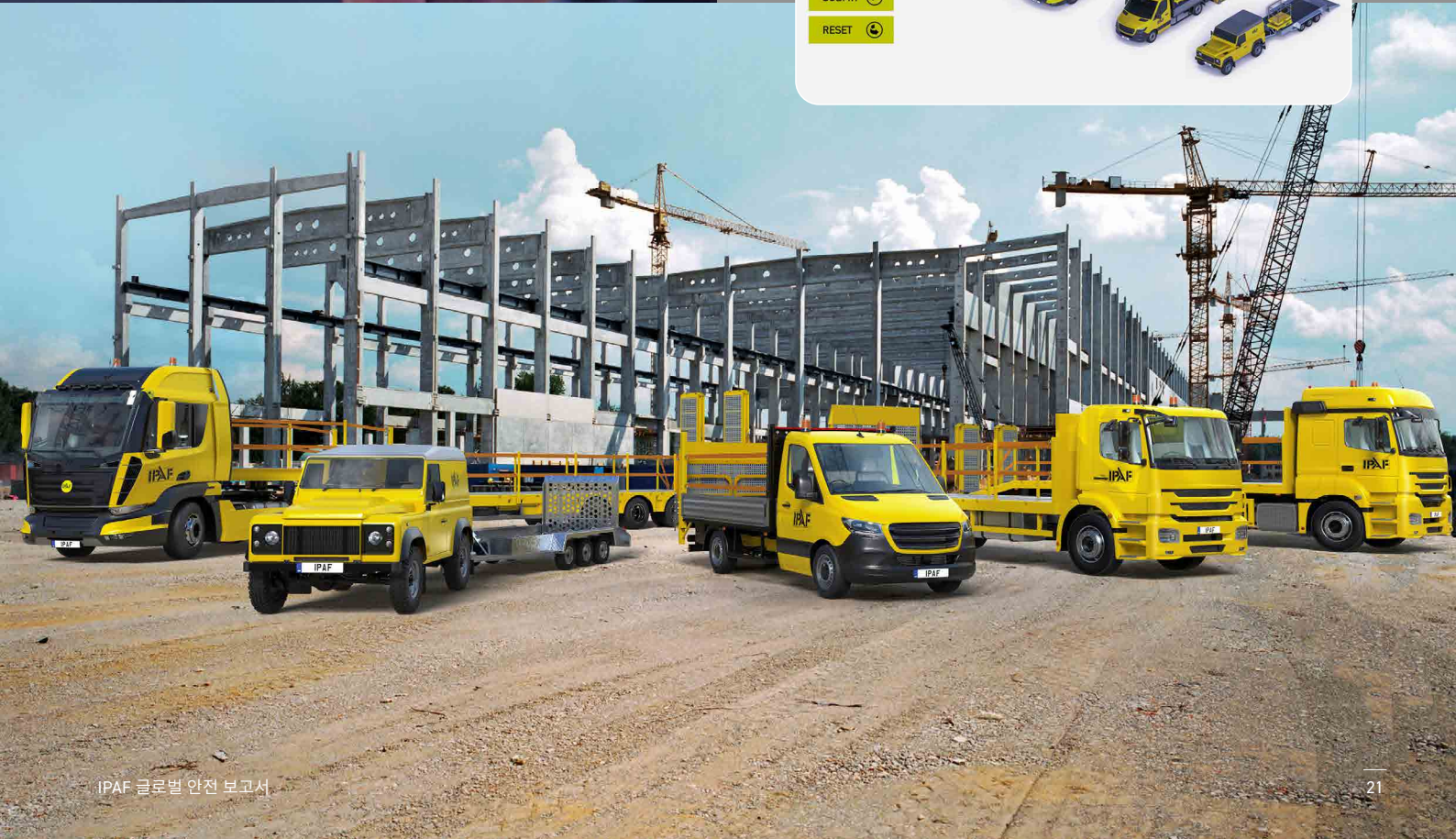
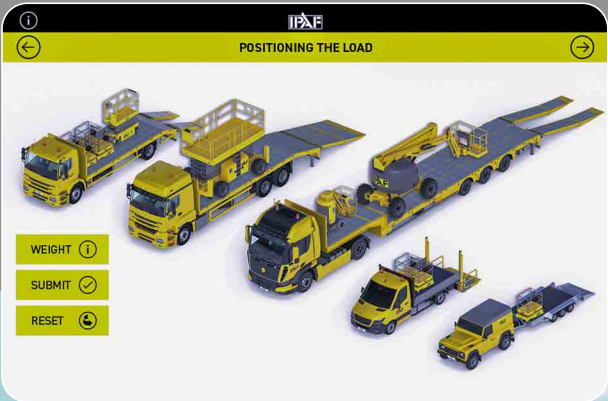
IPAF 보고 프로젝트에서 수집된 정보는 고소작업대(MEWP) 및 기타 플랜트 장비를 트럭 또는 트레일러에서 안전하게 상차 및 하차하는 방법에 대한 포괄적 교육 과정의 주요 업데이트를 알려줍니다.

IPAF가 수집한 글로벌 데이터를 분석한 결과 고소작업대(MEWP) 배송 중 부상 및 사망에 이르는 대부분의 사고는 하역 중 발생하는 것으로 나타났습니다. 그 결과, IPAF는 기존의 상차/하차 과정을 전면 개편하기로 결정하였고, 2020년 11월에 새로운 과정이 출범하였습니다. 업데이트된 교육 과정은 상차 또는 하차하는 사람들에게 영향을 미치는 문제를 직접 해결하고 사고가 발생하기 전에 예방하는 데 도움이 되는 지식을 제공합니다.

IPAF의 교육책임자인 Paul Roddis는 다음과 같이 말합니다. “IPAF 상차/하차 과정은 고소작업대 관련 사고에서 가장 큰 피해를 입을 가능성이 있는 사람들이 배송 기사임을 보여주는 사고 통계를 바탕으로 검토되었습니다. 우리는 고소작업대의 상차 및 하차 보호 측면에서 본 코스가 더 많은 것을 제공할 수 있다고 생각했고, 고소작업대를 보호하기 위해 더 많은 것을 하고 싶었습니다. 이 업데이트된 교육 과정이 바로 그 역할을 합니다.

“우리는 사고 보고 포털에서 직접 정보를 통합하여 교육을 미세 조정함으로써, 기계를 상차하거나 하차하는 사람이 직면할 수 있는 가장 일반적인 문제와 위험 시나리오를 해결할 수 있었습니다.”

코스 내용에서 다루는 모든 정보는 “EN 12195 도로 차량의 하중 억제” 준수하며, 안전 및 IPAF 지침의 상차/하차 및 공공 고속도로에서 고소작업대 상차/하차 모두 참조합니다.





www.ipafaccidentreporting.org

IPAF와 회원들은 고소작업대와 관련된 사고에 대한 데이터를 공유하여 위험 영역과 지침, 교육 및 안전 캠페인에 대한 정보를 제공하는 공통 동향을 식별합니다. 우리는 모든 국가에서 작업 관행에 대한 이해도를 높이고 사고를 줄이는 것을 목표로 합니다. 보고는 IPAF 회원에 국한되지 않으며 모든 개인 또는 조직이 사건을 보고할 수 있습니다.

보고 방법

모든 사고 및 위기일발 사고 정보는 데스크탑 또는 노트북 PC, 대부분의 웹 지원 모바일 기기 또는 새로운 IPAF ePAL 앱(www.ipaf.org/ePAL) (조종사 및 관리자용)을 통해 **www.ipafaccidentreporting.org** 에서 쉽고 빠르게 보고할 수 있습니다. 데이터베이스에 사고를 보고하려면 먼저 등록하십시오. 포털을 통해 익명으로 신고할 수도 있습니다.

여러 사람이 사고를 신고하도록 하려는 기업은 지명인(신고를 관리할 선임자)을 지정해야 합니다. 이 지명된 사람은 회사 이름으로 먼저 등록해야 합니다. 일단 등록되면 지명된 사람은 다른 사람들에게 사고 보고에 대한 액세스 권한을 부여하고 사고를 추적하고 사고 기록을 관리할 수 있습니다.

데이터베이스에 입력된 정보는 기밀로 유지되며 분석 및 안전성 향상을 위해 엄격하게 사용됩니다.

보고 내용

고소작업대와 관련하여 보고된 모든 사고는 IPAF에 의해 수집됩니다. 여기에는 사망, 부상 또는 응급처치가 필요한 사람이 포함된 사고도 포함됩니다. 또한 기계나 구조물에 부상이나 손상을 입히지는 않았지만 기계 탑승자나 구경꾼에게 잠재적으로 위험한 상황을 나타내는 위기일발 사고도 포함됩니다..

IPAF(International Powered Access Federation)는 기술 자문과 정보 제공, 법률 및 표준의 영향과 해석, 안전 이니셔티브 및 교육 프로그램을 통해 전 세계적으로 고소작업대의 안전하고 효과적인 사용을 촉진합니다.

IPAF는 제조업체, 임대 업체, 유통업체, 계약업체 및 사용자를 포함하는 회원 소유의 비영리 국제기구입니다. IPAF는 70개국 이상에서 회원을 보유하고 있으며, 이들은 전 세계 고소작업대의 임대 및 제조업체의 대다수를 대표합니다.

방문 **www.ipaf.org** 국가별 대표부 정보

감사 말씀

IPAF는 IPAF 포털을 통해 수집된 데이터를 이해하고 해석하기 위한 지속적인 노력에 대해 IPAF 사고 작업 그룹 구성원에게 감사를 전합니다. 이 보고서가 없었다면 불가능했을 것입니다:

- James Clare (Principle Product Designer) Niftylift
- Mark Keily (QHSE Director) Sunbelt Rentals Ltd UK
- Alana Paterson (Head of HSE) Nationwide Platforms
- Chris Wraith (Director) Access Safety Management Ltd

IPAF 회원이 되십시오

IPAF에 가입함으로써 귀하는 보다 안전한 고소작업대 산업을 보장하기 위한 글로벌 운동에 동참하게 됩니다. 멤버십은 또한 회원의 안전 분석 대시보드에 대한 액세스를 포함하여 다양한 특별 서비스 및 혜택을 제공합니다. IPAF 회원이 되는 방법에 대한 자세한 내용은 **www.ipaf.org/join**에서 확인하십시오.

사고 및 위기일발 보고: **www.ipafaccidentreporting.org**





고소작업대의 안전하고 효과적인
사용을 촉진합니다

www.ipafaccidentreporting.org

