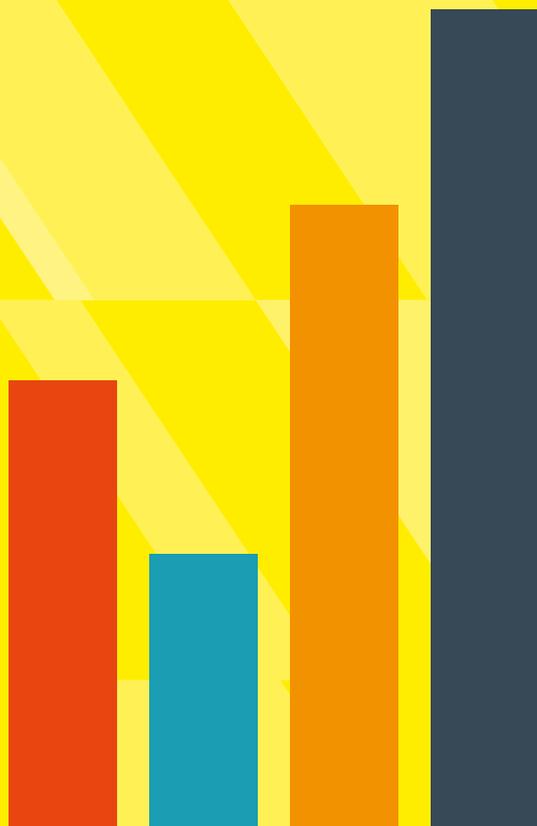




전 세계적으로 고소작업대의 안전하고
효과적인 사용을 촉진하고 활성화합니다.

IPAF 글로벌 안전 보고서 2023

www.ipaf.org/accident



목차

서문	2	기계적 결함	16
소개	3	차량 또는 기계에 부딪힘	18
핵심 요약	4	1b형 고소작업대	20
감전사	6	계약자 초점	22
감전사	8	임대 활동	24
작업대에서 추락	10	보고 방법	26
전복	12	IPAF 소개	27
간힘	14	정의	27



소개

산업 안전에 대한 주요 도전 과제에 대처하기 위해 우리의 집단적 영향력을 행사합니다



우리 산업은 전 세계적으로 계속 확장되어 가는 과정에서도 의심의 여지없이 점점 더 안전해지고 있지만, 우리의 자랑스러운 안전 기록에 대해서는 몇 가지

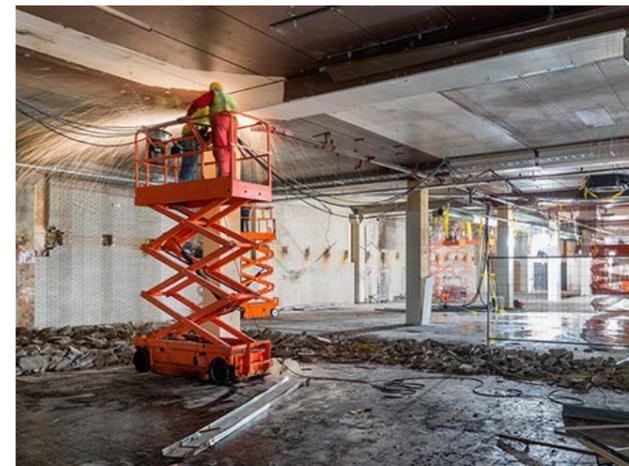
주요 도전 과제가 남아 있습니다. 다음 페이지에서 알 수 있듯이 고소작업대와 관련된 가장 일반적인 유형의 사고는 최근 10년 동안 바뀌지 않았습니다. 즉, 작업대에서의 추락, 전복, 차량이나 기계에 의한 부딪힘, 간힘, 감전사가 여전히 가장 일반적인 유형의 사고입니다.

보고는 지난 한 해 동안 다시 한번 개선되었지만 사망 사고는 크게 변하지 않았습니다. 이것은 어느 정도 고무적이지만, 우리 모두는 사고가 발생하는 근본적인 원인을 파헤치고 전 세계적으로 사고를 지속적으로 줄이기 위한 전략을 공동으로 이행하기 위해 더 많은 노력을 기울여야 합니다.

IPAF는 온라인 보고 포털을 통해 수집된 모든 보고서를 계속 연구하고 우리가 하는 작업을 최적화하기 위해 분석을 활용합니다. 작년에 IPAF는 사고의 가장 지속적인 원인인 작업대로부터의 추락을 해결하기 위해 추락 예방! 안전 캠페인을 실시했습니다. 올해 IPAF는 특히 미국에서 발생하는 감전사 횟수에 대한 근본적인 개선을 목표로 하는 고전압 주의!를 발표했습니다!

추락 예방!과 마찬가지로 IPAF는 고전압 주의!의 주요 안전 메시지를 뒷받침하고 감전사 및 감전 사고와 관련하여 우리가 목도하고 있는 몇 가지 추세에 대처하기 위해 올해 초 간행된 고압선 근처에서의 고소작업대(MEWP)의 안전한 사용이라는 제목의 완전히 새로운 문서를 통해 관련성 있고 포괄적인 기술 지침을 계속 개발하고 있습니다.

또한 모든 최종 사용자에게 분석의 가치를 극대화하기 위해 이 보고서를 가능한 한 명확하고 접근 가능하게 만들기 위해 계속 노력하고 있습니다. 작년 보고서와 마찬가지로 임대 활동과 관련된 데이터를 살펴보는 특별 섹션이 있습니다. IPAF 사건 보고의 초창기부터 IPAF의 렌탈 회사 회원들은 프로젝트를 열정적으로 지원해 왔기 때문에 우리가 무언가를 돌려주는 것이 중요하며 이 보고서를 가능한 한 관련성 있게 만드는 것은 그렇게 하는 한 가지 방법일 뿐입니다.



IPAF 글로벌 안전 보고서

서문

경고와 긍정을 모두 도출할 수 있는 강력한 데이터



고소작업대는 고소에서 작업하는 가장 안전한 방법 중 하나입니다. 고소작업대 (MEWP), 마스트승강작업대 (MCWP) 및 건설 호이스트를 사용하여 작업하는 연간 수백만 시간을 고려할 때 사고

건수는 매우 적지만 사고에 연루된 사람에게는 그 결과가 치명적일 수 있습니다.

IPAF는 10년 넘게 고소작업대 사고 데이터를 수집해 왔으며, 2022년 전체적으로 보고가 다시 증가했다는 사실을 말씀드리게 되어 기쁩니다. 우리는 우리가 매년 검토해야 할 일단의 통계에 대해 점차 확신을 갖고 있으며, 이로부터 시간에 따른 추세 변화에 기반한 결론을 도출할 수 있습니다. IPAF 글로벌 안전 보고서의 이번 호에서는 전년 대비 변화와 근로손실사고(LTI)에 관한 통계에 가장 중점을 두기로 결정했습니다.

이를 통해 우리는 하나의 산업으로서 심각한 부상 및 사망의 가장 일반적인 원인의 우선 순위를 정하고, 일이 잘못되었을 때 너무 자주 재앙으로 이어지는 가장 빈번한 유형의 사고에 대한 유해성 및 위험성 인식과 관리에 관심과 노력을 집중할 수 있습니다. 그러한 사고를 줄이거나 근절하기 위해 무엇을 할 수 있을까요? 감전사, 작업대에서의 추락, 고소작업대 전복 또는 간힘 사고를 방지하기 위해 하나의 산업으로서 우리가 더 할 수 있는 일은 무엇일까요?

우리는 결코 만족할 수 없습니다. 통계적으로 말하자면, 우리 산업은 해가 갈수록 안전해지고 있지만, 고소작업대를 사용할 때는 사고가 일어날 것이라는 가정은 용납할 수 없습니다. 가장 일반적인 모든 유형의 사고에 대해서는 위험을 관리하고 방지하기 위한 알려진 방법이 있습니다. 우리는 후속 페이지들의 데이터 분석에서 제기하는 때때로 엄중한 경고를 강조함으로써 안전, 인식 캠페인, 교육 및 친숙화, 표준 및 업계 모범 사례 개발 또는 개선, 새로운 기술 지침 게시를 통해 근본적인 개선을 위해 모두 힘을 합칠 수 있기를 바랍니다.

이번 IPAF 글로벌 안전 보고서는 제가 IPAF 국제안전위원회(ISC) 의장으로 재임하는 동안 발간되는 마지막 보고서가 될 것입니다.

지난 몇 년 동안 보고서가 얼마나 호평을 받았는지 지켜보는 것은 고무적이었습니다. 저는 우리가 이 분석을 업계에 다시 공유하기 위한 매우 좋은 템플릿을 설정했다고 생각하며, 우리가 식별한 몇 가지 관련 추세에 직면해야 하는 암묵적인 도전에 직면해야 합니다. 우리 모두는 경미한 사건 및 아차 사고를 포함하여 전 세계적으로 더 낮고 더 폭넓은 사건 보고를 위해 계속 노력해야 하며, 이는 추세를 분석하고 더 심각한 사고가 발생하는 것을 방지하는 데 매우 중요하다는 것을 알고 있습니다.

우리는 결코 만족할 수 없습니다. 우리 산업이 해가 갈수록 안전해진다고 해도 고소작업대 장비를 사용할 때는 사고가 일어날 것이라는 말은 용납할 수 없습니다. 우리는 후속 페이지들의 데이터 분석이 제기하는 때때로 엄중한 경고를 강조함으로써 안전 의식을 통해 근본적인 개선을 위해 모두 힘을 합칠 수 있기를 바랍니다.

포털을 통해 수집된 보고서를 확인 및 분석하고 이 보고서를 작성하는 데 도움을 주는 IPAF 팀인 ISC의 모든 동료에게 감사드립니다. 또한 수년 동안 IPAF 사고 보고에 참여해 주신 모든 분들께 감사드리며, 그들의 귀중한 의견이 없었다면 작업할 가치가 있는 데이터베이스를 얻지 못했을 것입니다.

이 보고서는 그 자체로 매우 유용한 문서일 뿐만 아니라 업계 전체에 대한 훌륭한 벤치마크이며 IPAF와 관련된 모든 사람들이 고소작업대의 안전하고 효과적인 사용을 촉진하고 가능하게 하기 위해 계속 노력할 수 있는 탄탄한 출발점입니다.

Mark Keily
SHEQ Sunbelt Rentals Ltd 이사 겸 IPAF 국제안전위원회 의장

IPAF는 이제 포털에 보고하는 모든 회사에 사용자 정의 가능한 데이터 대시보드를 제공합니다. 이를 통해 보고 회사의 보건 및 안전 전문가는 해당 산업 부문에 대한 안전 성과를 벤치마킹하거나 특정 국가, 지역 또는 전 세계적으로 추세를 살펴볼 수 있습니다.

최신 임대 활동 데이터 중 일부가 알려주는 바에 따라 IPAF는 고소작업대(MEWP)의 안전한 적재, 하역 및 운송을 촉진하기 위한 캠페인을 시작했습니다. 해당 데이터는 배달 기사와 이러한 유형의 활동에 관련된 다른 사람들이 사고에 연루될 위험이 불균형적으로 나타나며 종종 삶을 변화시키는 결과를 초래한다는 것을 여전히 보여주고 있습니다.

또한 올해 보고서에는 처음으로 두 개의 특별한 새로운 섹션이 있습니다. 하나는 건설, 시설 관리, 수목 재배 등의 분야의 도급자 - 최종 사용자가 관련된 활동들을 살펴봅니다. 우리는 이것이 건설 및 수목 관리를 포함한 주요 최종 사용 부문의 계약자와 협력하기 위해 이미 수행중인 작업을 보완하는 데 도움이 되기를 희망하며, 위험을 강조하고 IPAF가 모든 사용자에게 무료로 제공하는 리소스에 대한 인식을 제고하여 이러한 위험을 완화하는 데 도움이 되기를 바랍니다.

우리는 최신 통계를 탐구하고 이러한 유능하고 다재다능하지만 때로는 복잡한 기계를 가능한 한 안전하게 사용하는 데 도움이 될 수 있는 몇 가지 교훈을 제시하려고 노력합니다.

다른 새로운 섹션에서는 최신 데이터 분석에 따르면 업계에서 점점 더 널리 퍼지고 있는 1b 유형 기계(차량 또는 트레일러 장착 또는 트랙장착형)와 관련된 사고를 구체적으로 살펴봅니다. 결과적으로, 이들 기계들과 관련된 더 많은 사고들이 IPAF 포털을 기록되고 있습니다. 우리는 통계를 탐구하고 이러한 유능하고 다재다능 하지만 때로는 복잡한 기계를 가능한 한 안전하게 사용하는 데 도움이 될 수 있는 몇 가지 교훈을 제시했습니다.

IPAF는 모든 조종사와 감독자가 빠르고 쉽게, 원하는 경우 고소작업대 조종사 및 관리자용 ePAL 앱을 통해 익명으로 보고할 수 있도록 계속해서 권한을 부여합니다. 우리는 이것이 종종 과소 보고되는 경미한 사고나 아차 사고에 대한 훨씬 더 광범위한 보고를 촉진할 수 있기를 바랍니다. ePAL 앱은 Apple 또는 Android 기기용으로 무료로 다운로드할 수 있으며, 2021년 하반기에 출시한 이후 작성 당시 전 세계적으로 400,000건 이상의 최초 다운로드를 기록했습니다.

이 보고서를 작성하는 데 도움을 주신 모든 분들께 다시 한번 감사드립니다. IPAF 국제안전위원회, 그리고 특히 2년 동안 초대 의장직을 맡은 후 유능하고 재능 있는 부의장인 Alana Paterson에게 자리를 물려 줄 Mark Keily, IPAF 전담 팀, 그리고 IPAF 포털에 보고서를 계속 입력하는 모든 분들께 감사드리고 싶습니다. 전 세계 모든 곳에서 이 귀중한 데이터를 수집해야만 이 보고서를 계속 작성하고 IPAF가 업계에 최대한 안전하게 만들기 위해 주도하는 모든 이니셔티브를 추진할 수 있습니다.

Peter Douglas
IPAF CEO 겸 MD

핵심 요약

보고는 증가하고 있지만 사망자는 감소 징후가 있습니다

2022년 동안 전체 사고 보고는 전년 대비 다시 증가했으며 2022년 데이터를 2021년과 비교할 때 사망자 수는 감소했습니다. 이는 고무적인 추세를 이어가고 있지만, 고소작업대, 마스트승강작업대 및 호이스트와 관련된 가장 일반적인 유형의 사고를 줄이는데 있어 꾸준한 진전을 이루기 위해서는 업계의 일치된 초점이 반드시 필요합니다.

2022년에는 34개국에서 759건의 신고가 접수되어 각각 15%와 21% 증가했습니다. 사고에 연루된 사람은 831명으로 102명이 사망했는데, 이는 전 세계적으로 126명이 사망한 2021년에 비해 약 19% 감소한 수치입니다. 사망이나 중상으로 이어진 사고의 경우, 작업대로부터의 추락이 가장 흔한 근본 원인으로 남았고, 전복이 두 번째를 차지했습니다. 기계, 차량 또는 물체에 의한 타격이 세 번째, 감힘 사고는 네 번째, 감전사 또는 감전은 다섯 번째였습니다. 기계적 고장은 고소에서의 추락과 함께 공동 7위였습니다(기계 무관).

보고가 접수된 국가 수는 2021년 28개국에서 2022년 34개국으로 증가하여 전 세계 총 보고 국가 수가 크게 증가했음을 확인할 수 있습니다. IPAF 국가 또는 지역 협의회는 영국, 아일랜드 및 UAE에서 사고 보고를 의무화했으며 세 국가 모두 최근 몇 년 동안 보고가 증가했습니다. 2022년 신고의 60% 이상이 영국에서 접수되었으며, 미국에서는 20% 미만이 접수되었으며, 영국과 거의 같은 규모의 고소작업대 시장을 보유한 한국이 3위를 차지했습니다.

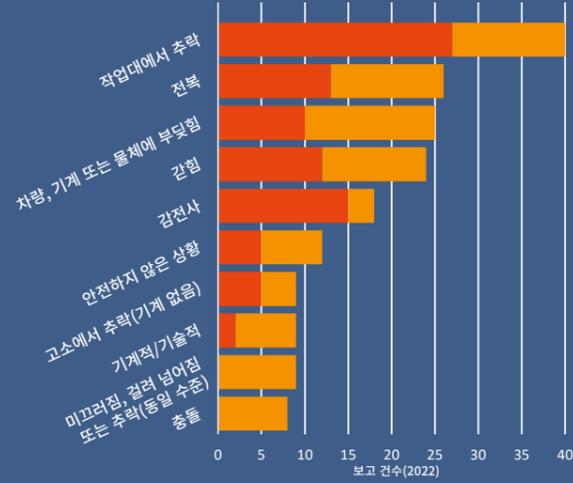
2022년 보고가 접수된 상위 부문은 임대 활동, 건설 및 시설 관리로 2021년과 동일합니다. 임대 활동과 관련된 신고 건수가 증가하고 시설 관리 사고가 약간 감소했습니다. 건설 분야에서 45명의 사망자와 39명의 중상자가 발생했는데, 이는 55명이 사망한 2021년에 비해 사망자 수가 크게 감소한 것입니다. 임대 활동에서는 2022년에 3명의 사망자가 발생했으며 이는 2021년과 동일한 수치이며 두 해 모두 19명의 중상자가 보고되었습니다. 시설 관리 분야에서는 2022년에 15명의 사망자가 발생했는데 이는 2021년 수치보다 감소한 수치입니다.

보고서에 포함된 상위 3개 고소작업대 범주는 217건(26%)의 3a형 기계, 197건(24%)의 3b형 기계, 152건(18%)의 1b형 차량이었습니다. 3a형 고소작업대는 2021년 대비 60건의 더 많은 보고가 있었는데 3b 기계를 대체하여 가장 많은 보고에 관여되었습니다.

근로손실사고(LTI)

사망 중상

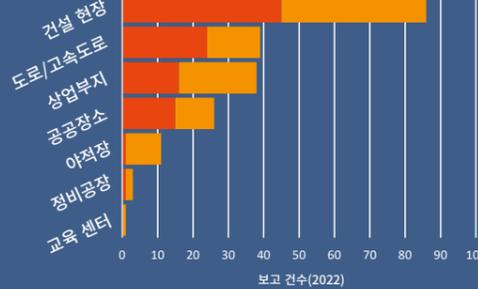
사고 유형/분류별



산업 부문별



위치별



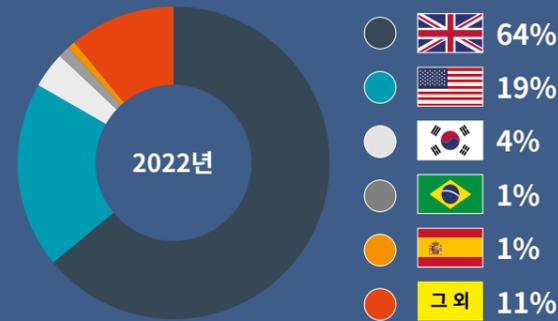
산업 부문별 보고



7대 사망 사고 동향



국가별 보고



기계 유형별 보고



분석 및 결과

2022년의 데이터와 2021년의 주요 동향 및 변화를 살펴보면 실제로 매우 고무적인 징후가 있음이 분명합니다. 첫째, 보고된 총 보고 건수와 보고 국가 수 모두에서 보고가 증가했습니다. 2021년 28개국의 692건에서 2022년 전 세계 34개국의 831건(계속 증가 중)으로 증가했습니다. 이는 사고 데이터베이스를 대조하고 분석할 때 매우 유용하며 더 넓은 업계가 IPAF 포털에 점점 더 많이 참여하여 입력하고 있음을 보여줍니다.

최초 다운로드 건수가 50만 건에 달하는 ePAL 앱의 출시를 통해 조종사와 관리자는 사고 및 아차 사고를 포털에 즉석에서 쉽게 보고할 수 있는 방법을 제공하며, 보고 회사는 새로운 사용자 정의 가능한 대시보드를 활용하여 자체 안전 성과를 벤치마킹할 수도 있습니다. IPAF 회원국이 모든 사고를 포털에 보고해야 하는 국가가 그 어느 때보다 많다는 사실도 긍정적인 영향을 미쳤으며, 사고 보고가 회원 자격 요건인 3개국에서는 지난 3년 동안 보고가 증가했습니다.

또 다른 주요 통계는 보고가 증가한 반면 보고된 사망자 수는 전년 대비 크게 감소했다는 것입니다. 2021년에는 2020년과 동일한 126건의 사망이 보고되었습니다. 그러나 2022년에는 그 숫자가 102명으로 사망자가 19% 감소했습니다. 이는 보고된 사고 중 유효 사망률이 약 1/5로 감소했음을 의미합니다. 작년 데이터에 추가될 수 있는 추가 사고 보고, 특히 치명적인 사고가 아직 접수되지 않을 수도

있지만(예: 미국 OSHA와 같은 국가 보건 및 안전 기관에서 발표한 통계), 고소작업대와 관련된 사망자가 감소하는 것으로 보인다는 것은 신중한 낙관론의 원인입니다.

산업 안전 캠페인의 영향과 새로운 안전 및 기술 지침의 도입 또는 교육에 대한 업데이트를 직접 측정하는 것은 아직 불가능합니다. 그럼에도 불구하고 IPAF의 추락 예방! 이나 고전압 주의!와 같은 캠페인과 공공 장소에서 고소작업대 사용하기, 수목과 초목 관리하기, 고압선 근처에서 작업하기, 감힘 또는 압사 사고 피하기와 같은 주제를 다루는 주요 기술 지침 문서들이 간행된 이후 단 한 명이라도 생명을 구하는 데 도움이 되었을 수 있고 삶을 변화시키는 부상으로 이어지는 피할 수 있는 사고의 위험을 줄였을 수 있다고 생각하는 것은 고무적입니다(www.ipaf.org/resources 참조).

물론 해야 할 일이 훨씬 더 많으며, 이는 더 높은 수준의 더 자세한 보고를 위해 계속 추진하는 것으로 시작됩니다. 전반적으로 측정 방법은 대체로 올바른 방향으로 가고 있지만 IPAF는 마스트승강작업대 및 건설 호이스트를 포함한 모든 유형의 최종 사용자 및 기계를 포함하는 아차 사고를 포함하여 고소작업대가 사용되는 모든 국가의 보고를 확인해야 합니다. IPAF는 임대 업계, 장비 제조업체, 계약자 및 기타 기관과 지속적으로 협력하여 ePAL 앱과 포털(www.ipafaccidentreporting.org)을 통해 온라인으로 사고 보고에 대한 참여를 촉진하고 있습니다.

고압선과 관련된 안전 문제에 대한 근본적 개선

IPAF가 지난 10년 동안 수집한 데이터를 살펴보면 2016년 이후 감전사 및 감전과 관련된 사고의 보고 건수가 증가했습니다. 부분적으로는 광범위한 보고로 인한 것으로 보이는데, 감전사는 고소작업대를 사용할 때 심각한 부상과 사망의 가장 흔한 두 가지 원인 중 하나가 되었습니다. 하나의 산업으로서, 우리가 감전사에 대한 근본적인 개선을 이룰 수 있을까요?

전원이 공급되는 고압선 근처에서 작업하면 작업자가 건강 및 안전 위험에 노출될 수 있습니다. 고압선과의 접촉 또는 아크는 전선이 750,000볼트를 전달하는 110볼트를 전달하는 치명적일 수 있습니다. 고소작업대 또는 작업대 탑승자가 전원이 공급되는 고압선에 접촉하면, 전기로 인해 직간접적으로 즉각적인 사망, 감전 또는 부상을 입을 수 있습니다.

고압선과 직접 접촉하지 않고도 감전이 발생할 수 있습니다. 고소작업대가 에너지 공급 당국에서 규정한 최소 접근 거리(MAD)를 초과하는 경우. 이는 접근제한 구역을 위반될 때 발생할 수 있으며 고압선 전압이 증가함에 따라 아크 위험이 증가하고 습도와 같은 환경 요인의 영향을 받을 수도 있습니다.

작업장 안전 문화, 행동 및 태도는 위험을 줄이는 데 큰 역할을 합니다. 무지 또는 인식 부족은 안일함과 위반으로 이어질 수 있으며, 이는 차례로 고압선과의 접촉 또는 아크의 위험을 증가시킵니다. 2023년 IPAF는 종합 지침 문서인 고압선 근처에서 고소작업대의 안전한 사용(The Safe Use of MEWPs in the Vicinity of Power Lines)을 간행하고 고전압 주의! 안전 캠페인을 실시했는데, 두 가지 모두 감전사를 줄이는 것을 목표로 합니다. IPAF는 또한 이러한 유형의 작업 중에 발생하는 감전사 및 감전 사고의 가능성을 줄일 수 있는 방법에 대한 정보를 제공하는 나무와 초목을 관리하기 위한 고소작업대(MEWP)의 안전한 사용 에 대한 지침을 제공합니다.

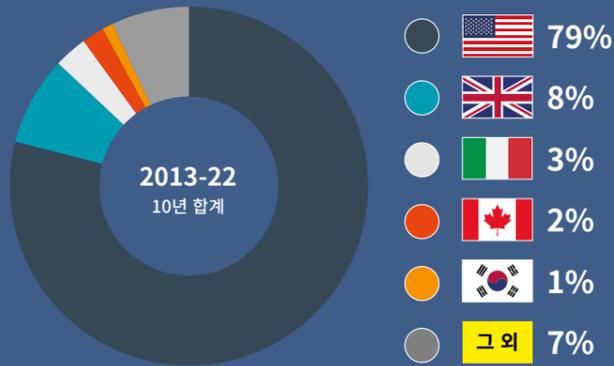


기계범주별 관련자

범주	2022년	3년 합계	10년 합계
1b	67% 20	55% 59	53% 113
3b	10% 3	31% 34	31% 65
3a	7% 2	4% 4	6% 12
1a	3% 1	2% 2	1% 2
그 외*	13% 4	8% 9	9% 21

* 2022 - 알 수 없음, 기계 무관
3년 합계 - 알 수 없음, 기계 무관
10년 합계 - 알 수 없음, 기계 무관

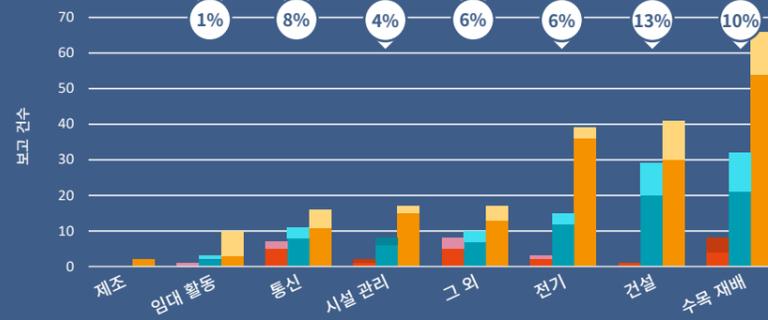
국가별 보고



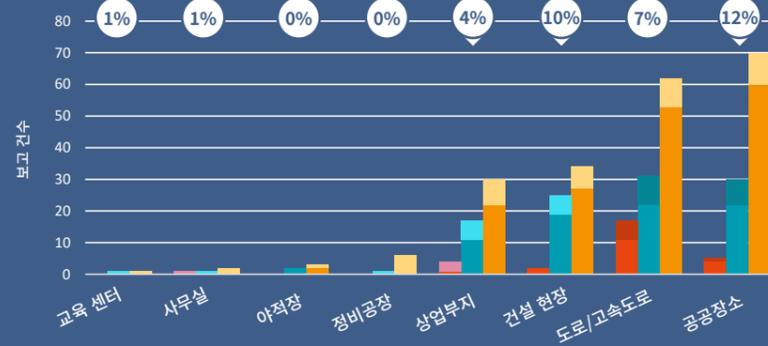
근로손실사고(LTI)



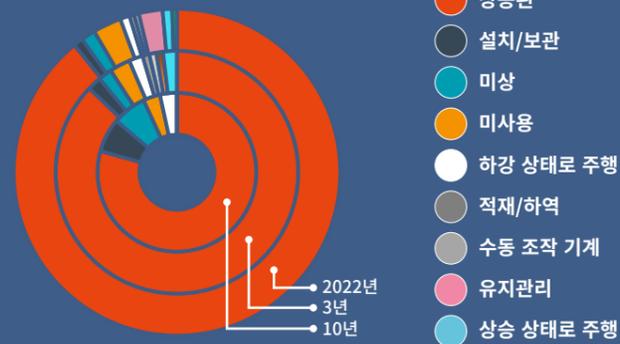
산업 부문별



위치별



기계구성별



산업부문별 관련자

산업부문별	2022년	3년 합계	10년 합계
건설	3% 1	27% 29	19% 41
그 외	23% 7	10% 11	10% 21
수목 재배	27% 8	30% 32	31% 66
시설 관리	7% 2	7% 8	8% 17
임대 활동	3% 1	3% 3	5% 10
제조	0% 0	0% 0	1% 2
전기	10% 3	14% 15	18% 39
통신	27% 8	9% 10	8% 17

분석 및 결과

IPAF의 글로벌 데이터에 따르면 에너지 공급 당국에 직접 고용되거나 하청 계약을 맺지 않은 전기 전문가가 아닌 작업자가 감전사 또는 감전 사고로 사망하거나 부상을 입을 가능성이 더 높습니다. 이 데이터는 또한 수목 재배, 건설 및 전기 작업에 종사하는 사람들이 가장 위험하다는 것을 보여줍니다. 불충분한 계획은 종종 전기 전문가가 아닌 계약자 사고의 주요 원인으로 생각됩니다. 정말 두드러진 통계는 이러한 유형의 사건이 거의 항상 치명적이라는 것입니다.

감전사로 인해 중상을 입거나 사망할 가능성이 가장 높은 장소는 공공 장소나 도로 옆, 건설 현장입니다. 3년 보고 기간(2020-22년) 동안 11개국에서 94건의 보고가 있었는데 108명이 연루되었고 63명이 사망했습니다. 치사율은 약간 감소했지만(-3%) 최신 데이터에 따르면 감전사와 관련된 사고는 거의 항상 치명적입니다.

이 기간 동안 미국에서 82건의 보고(76%)가 있었고, 영국에서 10건의 보고(9%)와 캐나다에서 2건의 보고(2%)가 제출되었습니다. 미국의 지역 전기 인프라는 일반적으로 고압선이 아직 활성 상태인

때 작업이 이루어집니다. 전기 계약자 및 하청업체는 종종 절연고소작업장치(IAD)를 사용하여 서비스, 수리 및 유지 보수 작업을 수행합니다. 이것이 2015-16년 이후 IPAF 포털에 접수된 이러한 유형의 사건에 대한 대부분의 보고가 미국에서 발생한 사고인 이유 중 하나일 수 있습니다.

2022년을 통틀어 대부분의 주요 수치에서 감소가 있었습니다. 24건의 보고(-37%), 보고 국가 5개국, 30명 연루(-29%), 사망자 15명(-40%). IPAF는 현재 데이터가 실제 사고 수를 제대로 반영하지 못할 수 있기 때문에 더 넓은 범위의 국가와 경미한

사고 또는 아차 사고에 대한 보고를 보고 싶어하지만, 이러한 방식으로 사망자가 감소하는 것을 보는 것은 고무적입니다.

미국은 다시 한번 대부분의 보고가 발생한 국가였는데, 아마도 해당 국가의 엄청난 수의 고소작업대와 관련이 있을 것입니다. 미국산업안전보건청(Occupational Safety and Health Administration)는 미국 작업장에서 발생한 사고 및 부상 조사를 담당하는 규제 기관입니다.

2022년 미국에서의 감전사/감전 보고 건수 16건은 총 접수 건의 67%에 해당합니다.

통신은 8건의 보고(27%)를 차지했으며, 감전사가 더 일반적으로 발생하는 가장 일반적인 산업이 수목 재배 및 건설이기 때문에 일부 사람들에게는 약간 놀라운 일일 수 있습니다. 기계 유형 측면에서 1b 고소작업대는 18건(60%)에 연루되었습니다.

감전사/감전은 2015년부터 2017년까지 점차 증가했습니다. 그 후 2018년에 숫자가 하락하여 3년 중 최저치를 기록했습니다. 2019년에 상승한 후 2020년에는 팬데믹으로 인해 감소했습니다. 2021년에는 숫자가 다시 증가하다가 2022년에 감소했습니다.

관련 자료

- 공공 장소에서 고소작업대(MEWP)의 안전한 사용
- IPAF 현장 평가(고소작업대 선정) 교육 과정
- 도로 스마트 안전 캠페인
- 나무와 초목을 관리하기 위한 고소작업대(MEWP)의 안전한 사용
- IPAF 고소작업대 구조 계획 위험예지활동(TBM)
- 고압선 근처에서 고소작업대의 안전한 사용
- IPAF 고압선 접촉 피하기 위험예지활동(TBM)

이 보이지 않는 위험을 다룰 때는 주의가 중요합니다

우리 업계에서는 여전히 고압선 근처에서 고소작업대를 운영할 때 사람들이 다치거나 사망하는 것을 목격하고 있습니다. 고려하십시오 - 이러한 성격의 사건이 심각한 부상이나 사망을 초래하지 않는 경우는 거의 없습니다. 이러한 유형의 사고에 예를 들어 조종사가 뺨뺨한 나뭇잎 사이에서 작업하거나 덤불을 치우는 동안 고압선 접근제한 구역 내에서 작업하고 있다는 사실을 알지 못하는 경우와 같은 공통적인 원인이 있을까요? 아니면 고압선 근처에서 고소작업대 계획 및 운영에 대한 명확한 지침이 고소작업대 및 기타 플랜트 기계를 계획하고 운영하는 사람들에게 쉽게 제공되지 않는 것일까요?

IPAF는 감전사나 감전으로 인한 사망 및 중상에 대한 조사를 수행하지 않았지만 업계 전문가들은 일반적으로 다음과 같은 계획이 부족할 때 사고가 발생한다고 지적합니다.

- 잘못된 고소작업대 선택(절연 또는 비절연)
- 훈련받지 않은 조종사의 사용
- 기계에 대한 친숙도 부족
- 작업 영역 내부 또는 인접한 곳에 고압선의 존재를 파악하지 못함

위험 관리

항상 위험 통제 조치를 통해 위험을 제거하려고 노력하십시오. 위험 평가를 수행하는 사람은 교육을 받고 유능해야 하며 작업을 수행할 수 있는 적절한 지식, 경험 및 자격이 있어야 합니다. 위험을 제거하고 위험을 줄이는 가장 좋은 방법은 사람, 플랜트, 장비 및 자재가 전원이 공급되는 고압선에 충분히 가까이 접근하지 못하도록 하여 직접 접촉하거나 아크가 발생하는 것을 방지하는 것입니다.

계획

감전사로 인한 대부분의 부상이나 사망은 부적절하거나 잘못된 계획으로 역추적될 수 있습니다. 전기 인프라 근처에서 작업하는 것과 관련된 모든 작업의 계획 단계는 유능한 사람이 완료해야 하며 가능한 사람들과 직접 소통하고 관련된 모든 사람에게 배포해야 합니다. 계획에는 다음 사항을 포함하거나 고려해야 합니다.

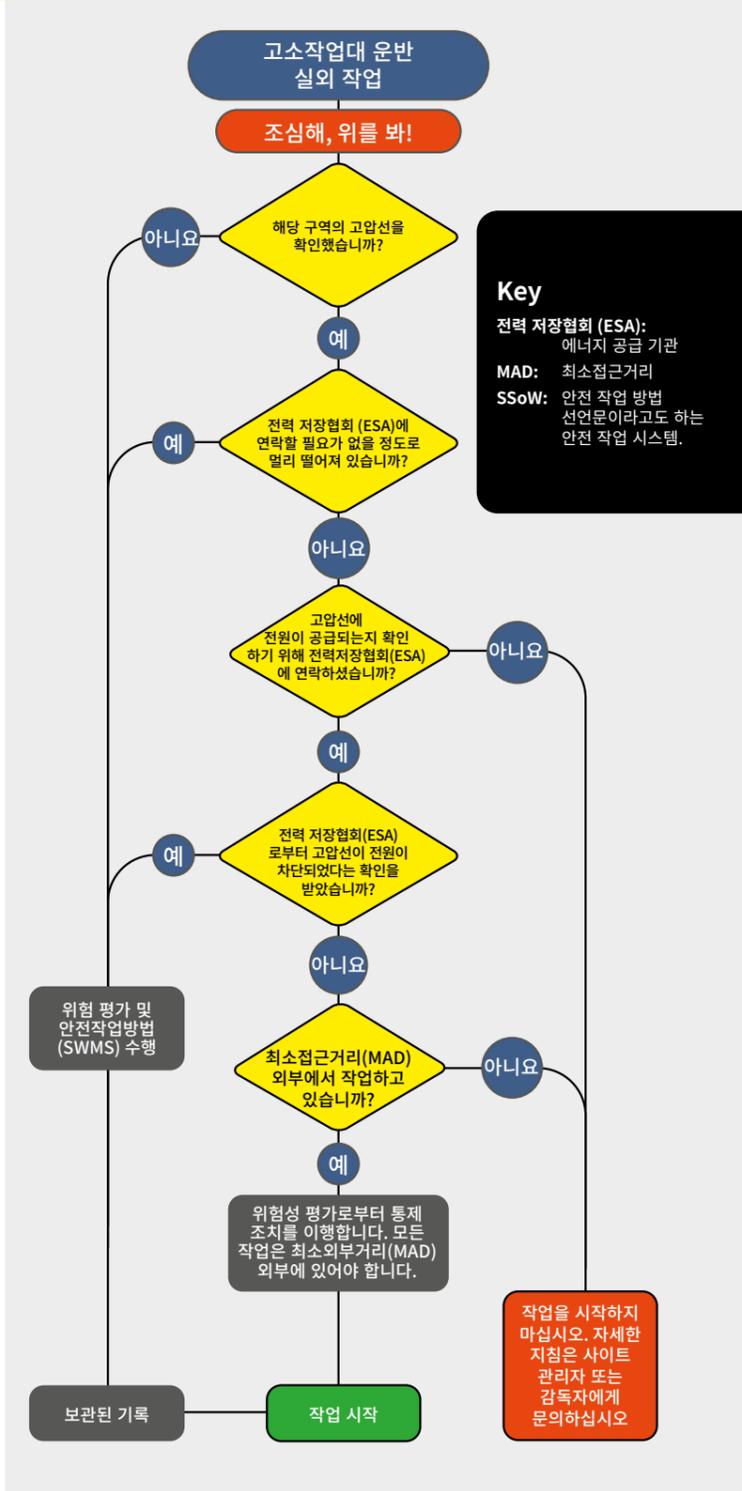
- 위험성 평가 및 방법 설명
- 수행할 작업의 위치 매핑
- 작업 및 주변 경관 사진 촬영
- 현장 진출입
- 절연고소작업차(IAD)를 포함한 특수 차량 및 장비
- 관련된 모든 직원의 교육 수준
- 신호수/감독자 사용
- 조종사와 신호수 사이의 의사소통 시스템
- 비상 절차 및 구조 계획
- 전기를 감지하는 장치와 같은 엔지니어링 제어 또는 경고 조치.

위의 순서도는 고압선 근처에서 작업하는 경우 오른쪽 위의 간단한 단계별 프로세스로서 활용할 수 있습니다.

접근제한 구역

접근제한 구역은 전류가 흐르는 고압선 주변의 규정된 구역입니다. 작업자는 기계의 일부가 접근제한 구역에 들어갈 수 있는 방식으로 고소작업대를 조종해서는 안 됩니다. 구체적인 거리는 전기 공급 당국에서 입수해야 합니다. 접근제한 구역은 고압선의 전압과 유형에 따라 달라질 수도 있습니다. 고려하십시오.

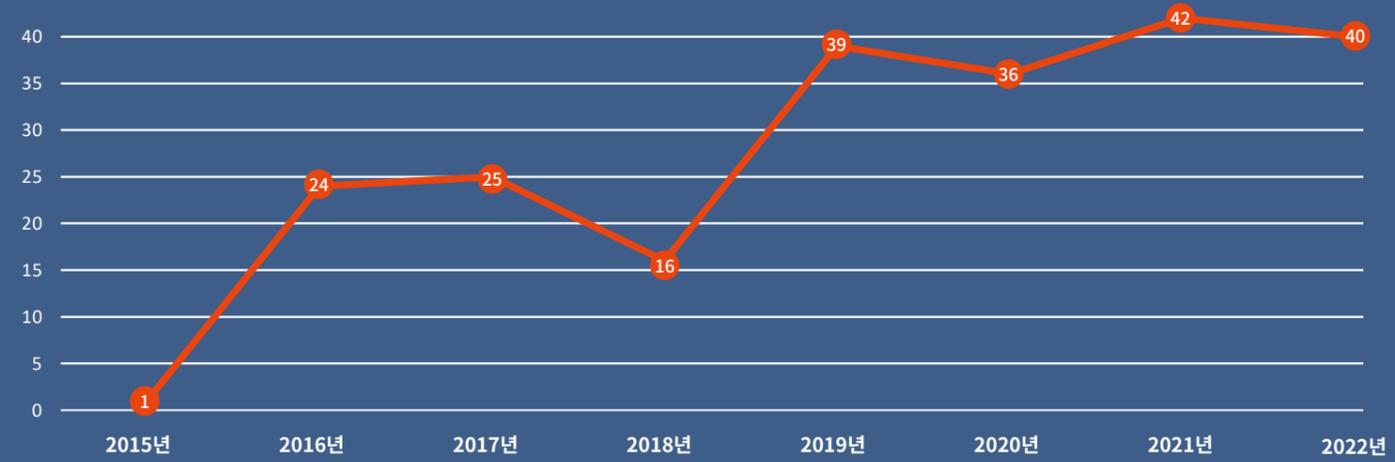
- 고압선 전원을 차단
- 작업 기간 동안 고압선을 격리하고 접지
- 고압선을 작업 영역에서 멀리 떨어진 곳으로 정리



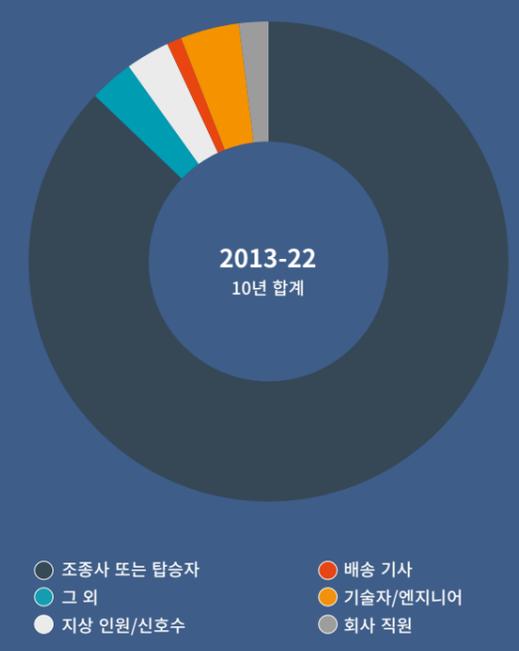
제거가 불가능한 경우, 위험 또는 작업 관행을 더 안전한 것으로 대체하여 위험을 최소화합니다.

- 접근제한 구역을 계산할 때 고소작업대의 지원 능력을 고려하고 고소작업대가 운용되는 동안 출입 금지 구역으로 확장되거나 회전할 수 없도록 합니다.
- 주행 가능한 고소작업대가 실제로 접근제한 구역으로 진입하지 않도록 합니다.
- 절연고소작업장치(IAD)와 같은 비전도성 도구 및 플랜트를 사용합니다.
- 초음파 장치를 사용하여 고압선에 근접했음을 경고합니다.

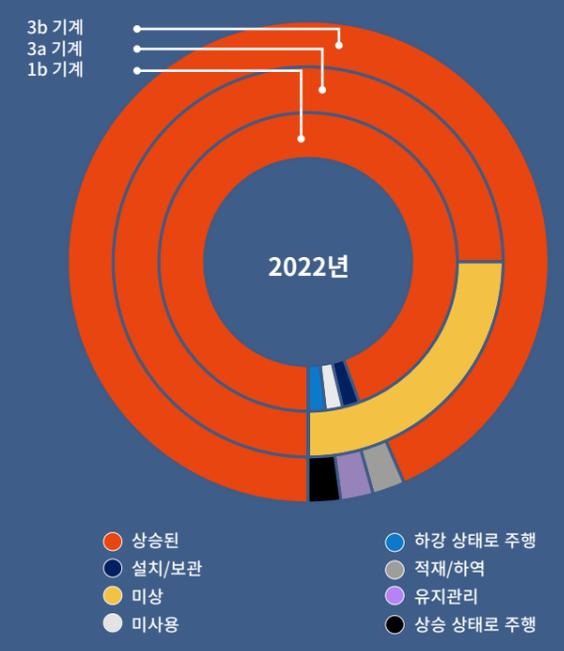
감전사 및 감전 동향 - 연도별 총 사고 건수



작동 유형: 감전사/감전



구성별 기계 유형



운영

조종사가 고소작업대를 숙지하고 사용 전 점검을 수행했는지 확인하십시오. 익숙하지 않은 고소작업대를 사용하려고 해서는 안 됩니다. 항상 안전한 방식으로 작동하고 주변 환경을 인식해야 합니다.

- 작업대를 상승시키기 전에 위를 올려다보십시오.
- 작업대를 높은 곳으로 이동하기 전에 주위를 둘러보십시오.
- 작업대를 하강시키기 전에 아래를 내려다보십시오.

절대 지름길을 택하지 말고 항상 위험 평가에 표시된 대로 제공된 개인보호구(PPE) 및 추락방지개인보호구(PFPE)를 착용하십시오. 결함이 있는 경우 항상 작업을 중지하고 고소작업대를 격리하고, 태그로 표시한 후 문제를 보고하십시오.

요약

작업을 수행하기 전에 작업을 잘 계획하고 작업 영역을 철저히 검사하여 고압선이 있는지 확인하십시오.

철저한 위험 평가를 수행하고 고압선에서 멀리 떨어진 곳에서 작업하기 위한 전략을 수립하십시오. 절대 접근제한 구역을 침범하지 마십시오.

작업 영역을 명확하게 표시하여 다른 사람들에게 고압선의 존재를 알리십시오. 이렇게 하면 모든 작업자가 위험을 인식하고 필요한 안전 조치를 취하는 것이 더 쉬워집니다.

감전사 및 감전의 위험을 최소화하기 위해 위험 평가에 표시된 경우 IAD를 사용하십시오. 절연고소작업장치(IAD)를 사용하는 경우 추가 교육 및 숙지가 필요할 수 있습니다.

고소작업대가 머리 위의 전선과 접촉하지 않도록 하기 위해 신호수를 활용하는 것을 고려하십시오. 신호수는 고소작업대 조종사에게 높은 위치에서 작업할 때 지상의 위험을 경고하는 데 도움이 될 수 있으며, 조종사가 실제로 접근제한 구역에 진입할 위험을 증가시킬 수 있는 방식으로 기계를 조작할 위험이 있을 때 경고할 수도 있습니다.

고소작업대로부터의 추락 횟수가 감소할까요?

2022년 IPAF 추락 예방! 안전 캠페인의 중점은 고소에서 추락이 여전히 고소작업대 산업에서 사망의 주요 원인이라는 명확한 메시지를 보내는 것이었습니다. 이제 2021년에 비해 2022년의 통계를 되돌아보고 비교해 보아야 합니다.

2021년 IPAF는 7개국에서 39건의 보고를 접수했는데 44명이 연루되었고 27명이 사망했습니다. 2022년 IPAF는 10개국에서 보고를 접수했는데 51명이 연루되었고 27명이 사망했습니다. 2022년 총 신고 건수는 39건으로 2021년에 접수된 신고 건수와 동일합니다.

2021년과 비교하여 2022년의 눈에 띄는 통계 중 하나는 보고가 접수된 국가의 수였습니다. 이는 43% 증가한 수치로, 이는 매우 고무적인 수치입니다. 주목해야 할 또 다른 점은 고소에서 추락하는 사람들의 수가 전년도에 비해 14% 증가했지만 사망자 수는 2021년과 동일하게 유지되었다는 것입니다.

미국은 24건(총 접수 건수의 62%), 한국은 15건(총 접수 건수의 38%)을 보고했습니다. 건설은 2021년의 39% 대비 2022년 보고의 41%(총 21건)를 차지했습니다. 시설 관리의 보고 건수는 2021년 8건(18%)에서 12건(24%)으로 증가했는데, 이는 더 많은 기업이 보고한 결과일 수 있으며, 이는 실제 발생하는 사고 건수에 대한 보다 완전한 그림을 제공할 것입니다.

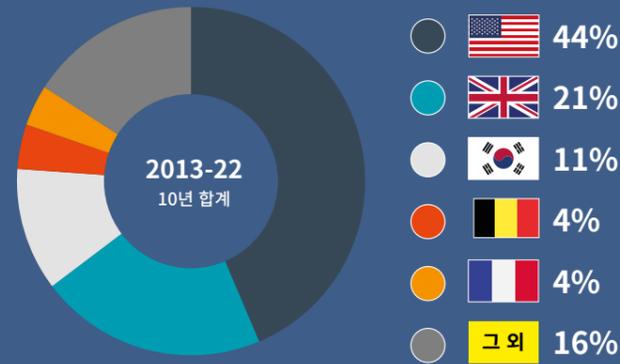
1b는 여전히 사고가 발생하는 가장 일반적인 유형의 고소작업대입니다. 1b 기계는 전체 사고 건수의 59%에 관련되었으며 2022년에는 이 비율이 45%로 약간 감소했습니다. 2021년 3a 사고는 9%였으며 2022년에는 이 수치가 29%로 크게 증가했습니다. 작업대에서 추락하는 것은 2022년에도 여전히 가장 큰 사망 원인이었고, 27명의 사망자와 13명의 중상자가 발생했습니다.

기계범주별 관련자

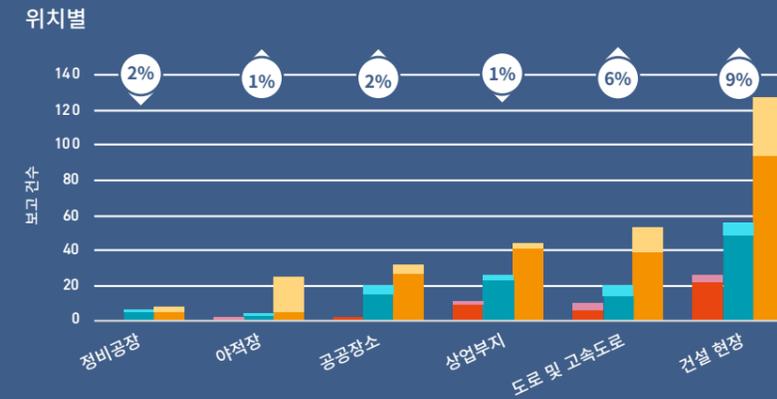
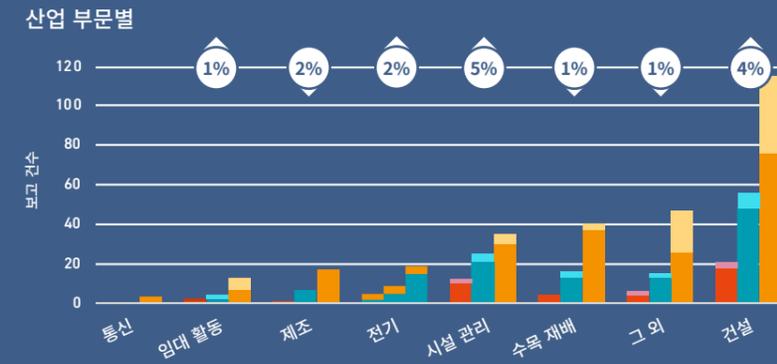
범주	2022년	3년 합계	10년 합계
1b	45% 23	46% 61	38% 111
3b	12% 6	15% 20	19% 55
3a	29% 15	18% 24	29% 84
1a	2% 1	3% 3	3% 9
그 외*	12% 6	18% 24	11% 30

* 2022 - 알 수 없음
총 3년 - 운송 작업대, 알 수 없음, MCWP, 화물 호이스트, 2a
총 10년 - 알 수 없음, 운송 작업대, 기계 무관, MCWP, 화물 호이스트, 2a

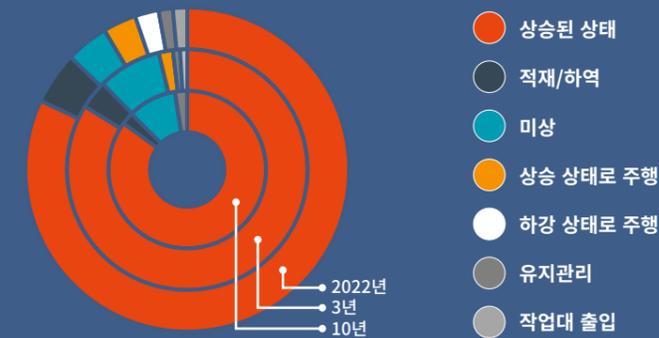
국가별 보고



근로손실사고(LTI)



기계구성별



산업부문별 관련자

산업부문	2022년	3년 합계	10년 합계
건설	41% 21	42% 56	40% 115
그 외	12% 6	11% 15	17% 47
수목 재배	8% 4	12% 16	14% 40
시설 관리	23% 12	19% 25	12% 35
임대 활동	4% 2	4% 4	4% 13
제조	2% 1	5% 7	6% 17
전기	10% 5	7% 9	6% 19
통신	0% 0	0% 0	1% 3

분석 및 결과

2022년 추락 예방! 캠페인을 시작한 후, IPAF의 분석에 따르면 2023년과 그 이후의 추세는 어떨까요? IPAF는 모든 고소작업대 사용자들에게 안전하게 작업하고 항상 사망, 중상 및 경미한 부상, 아차 사고를 보고해달라는 메시지를 계속 전달하고 있습니다.

2021년에는 27건의 작업대로부터의 추락 사고로 인해 1명이 사망하고 11명이 중상을 입었습니다. 2022년에는 39건의 보고가 있었는데, 이중 27명이 사망하고 13명이 중상을 입었습니다. 2022년 산업별 가장

일반적인 LTI는 다음과 같습니다. 건설(사망 13건, 중상 5건), 시설 관리(사망 4건 및 중상 5건), 수목 재배(사망 4건), 전기(사망 2건). 2022년 위치별 가장 일반적인 LTI는 건설 현장(사망 13건, 중상 9건), 상업 시설(사망 6건 및 중상 3건), 도로/고속도로(사망 5건 및 중상 1건) 및 공공 장소(사망 2건)였습니다.

고소 작업은 충분히 숙고되고 안전하게 수행해야 하는데, 그 메시지가 전달되고 있습니까? IPAF가 그 어느 때보다 더 많은 국가에서 더 많은 보고를 접수받고 있으며, 작년에 보고된 건수는 전년도에 비해 증가했지만 사망자 신고 건수는 정체되어 있다는 점은 고무적입니다. 전신 안전대와

침줄을 착용하지 않거나 올바르게 사용하지 않는 불행 고소작업대 탑승자에 대한 업계 전반의 단속이 필요한데, 이는 플랫폼에서 대부분의 추락을 방지하는 게임 체인저가 될 것이기 때문입니다.

이를 보장할 책임은 누구에게 있을까요? 조종사, 감독자, 관리자 아니면 고용주일까요? 대답은 작업에 관련된 모든 사람이 고소에서 안전하게 작업할 책임이 있다는 것입니다. 우리 모두가 추락방지-개인보호구(PFPE)를 착용하지 않거나, 고소작업대를 잘못 선택하거나, 교육을 받지 않았거나 익숙하지 않은 작업자가 더 복잡한 고소작업대를 사용할 수 있도록 허용하는 등

안전 지름길에 대해 무관용 태도를 취한다면 이러한 유형의 사고가 감소하는 것을 볼 수 있습니다. IPAF는 모든 고소작업대 사용자가 교육, 기술 및 안전 지침을 맞춤화하는 데 도움을 주기 위해 아차 사고를 포함하여 사고를 계속 보고할 것을 촉구합니다. 기억하십시오 - 고소작업대 작업 계획은 매우 중요하며 다음을 포함해야 합니다.

- 위험 평가 및 안전한 작업 시스템을 따름.
- 과도하게 내뻗거나 가드레일에서 있는 것을 방지하기 위해 올바른 고소작업대 선택
- 행동 안전 위반에 대한 무관용
- 구조 계획이 수립되어 작업을 시작하기

- 전에 모든 사람에게 전달
- 훈련되고 친숙한 조종사의 사용
- 훈련된 관리자 및 감독자의 사용
- 탑승자는 불행 고소작업대(및 위험 평가에서 식별된 기타 유형)에서 올바른 추락방지-개인보호구(PFPE, 전신 안전대 및 조정 가능한 침줄, 지정된 고정 지점에 고정)를 착용해야 함
- 과도하게 내뻗거나 가드레일에서 있는 것을 방지하기 위한 기계 설치
- 고소작업대 조종에 대한 적절한 감독
- 재교육 및 작업 친숙화

관련 자료

- IPAF 추락 예방! 안전 캠페인
- IPAF 공공 장소에서 고소작업대의 안전한 사용
- IPAF H1: 고소작업대 추락 방지 리플릿
- IPAF E2: 고소에서 작업대 밖으로 나가기 리플릿
- IPAF 개인 추락방지용 개인보호구(PFPE) 사용 위험예지활동(TBM)
- IPAF 교육
- IPAF 고소작업대 투석기 효과 리플릿
- IPAF 안전대 교육 과정

2020년 이후 전복이 증가한 원인은 무엇일까요?

고소작업대 전복은 작업대 탑승자에게 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있습니다. 우리는 2022년 이후 사망자 수가 상대적으로 높게 유지되고 있다는 사실에 대한 근본적인 이유가 무엇인지 이해하려고 노력해야 합니다.

안정성 문제와 전복은 일반적으로 IPAF가 매년 이 보고서를 작성할 때마다 근로손실사고(LTI)의 상위 5개 원인 중 하나입니다. 2022년에는 6개국에서 40건의 보고가 접수되었으며, 보고가 접수된 국가의 수는 전년 대비 10% 감소했습니다. 44명이 연루되었고 13명이 사망했으며 나머지 31명은 중상을 입었습니다. 사망자는 전년 대비 7% 감소한 것으로 나타났습니다. 미국이 다시 한번 가장 많은 보고를 제출했고, 영국과 한국이 그 뒤를 이었습니다. 건설, 시설 관리 및 수목 재배가 전복의 주요 산업 분야였습니다.

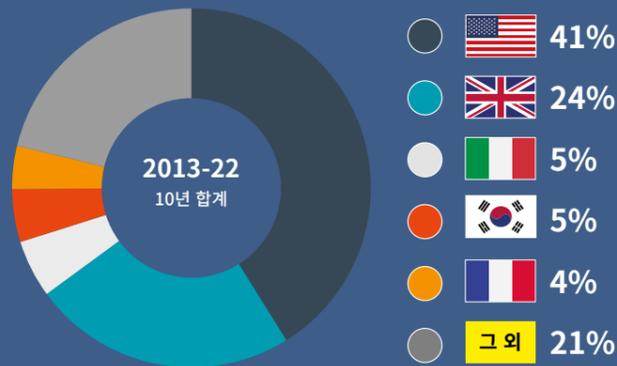
상승된 고소작업대의 전복과 관련하여 사망자는 12명, 중상은 21명이었습니다. 그러나 운송 중 고소작업대 전복으로 인한 중상을 입었다는 보고도 한 건 있었습니다.

기계범주별 관련자

범주	2022년	3년 합계	10년 합계
1b	45% 20	34% 46	34% 79
3b	12% 5	26% 35	27% 62
3a	27% 12	28% 38	28% 63
1a	0% 0	2% 2	1% 3
그 외*	16% 7	10% 13	10% 24

* 2022 - 텔레핸들러, 알 수 없음
총 3년 - 알 수 없음, 텔레핸들러, 마스트승강작업대(MCWP), 화물 호이스트
총 10년 - 텔레핸들러, 알 수 없음, 마스트승강작업대(MCWP), 화물 호이스트, 기계 무관

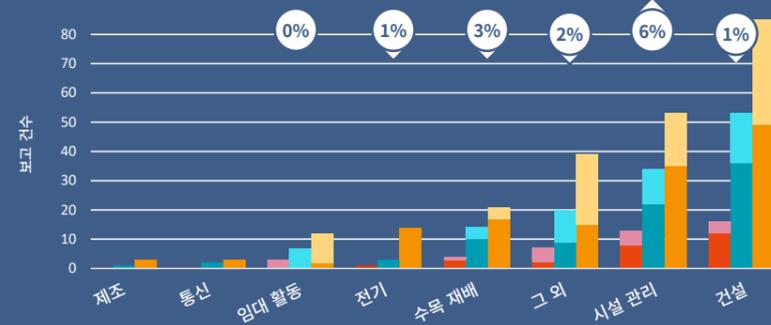
국가별 보고



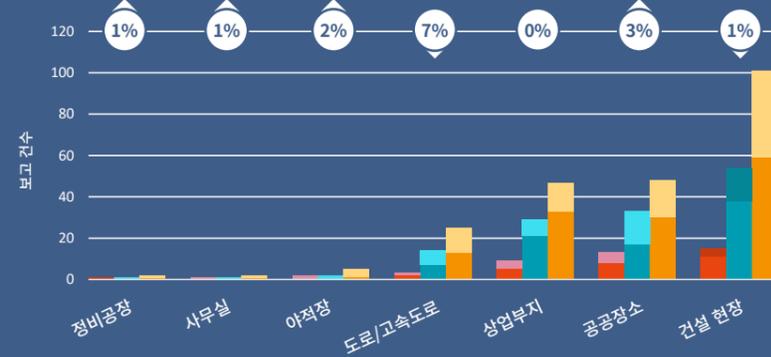
근로손실사고(LTI)

연도	근로손실사고(LTI) 총 사고 수	모든 보고 % 변화 2021-22
2022년	40	6%
3년 합계	126	2%
10년 합계	444	1%

산업 부문별



위치별



기계구성별



산업부문별 관련자

산업 부문	2022년	3년 합계	10년 합계
건설	36% 16	40% 53	37% 85
그 외	16% 7	15% 20	17% 40
수목 재배	9% 4	10% 14	9% 21
시설 관리	30% 13	25% 34	23% 53
임대 활동	7% 3	5% 7	5% 12
제조	0% 0	1% 1	1.5% 3
전기	2% 1	2% 3	6% 14
통신	0% 0	2% 2	1.5% 3

분석 및 결과

최근 1년 동안, IPAF는 6개국으로부터 고소작업대 전복에 대한 40건의 보고를 접수했습니다. 44명이 연루되었고 13명이 사망했습니다. 사망자가 전년도에 비해 거의 8% 감소했다는 점은 고무적이지만 여전히 일부 보고를 수집하여 연간 총계에 추가해야 할 수 있습니다.

같은 기간 IPAF는 미국에서 19건(전체의 43%)을 접수했으며, 영국에서 9건(20%), 한국에서 8건(18%)을 접수했습니다. 사고

보고는 영국에서 IPAF 회원 자격의 조건으로 의무화되어 있으며, 이는 겉으로 보기에 영국에서 접수되는 보고의 높은 비율을 왜곡하는 역할을 할 수 있습니다. 같은 1년 동안 전복이 16건(36%)으로 건설 현장에서 가장 흔했으며, 시설 관리에서 13건(30%), "기타"(16%)에 이어 수목 재배는 2022년 4건으로 전체의 9%를 차지했습니다.

기계 유형별 사고를 살펴보면 2021년에 비해 관련된 3b(봉형) 기계의 수가 크게 감소했으며, 이는 14건(31%)에 비해 올해 5건(12%)에 불과했습니다. 또한 1b(

차량, 트레일러 탑재 또는 스파이더 유형) 고소작업대와 관련된 20건의 보고가 있었는데, 이는 2021년 16건(36%)에서 증가한 올해 전체 보고의 36%에 해당합니다. 이어 12건의 보고에서 3a 수직형 고소작업대가 나왔는데, 이는 전년도와 동일한 비율(27%)이었습니다.

고소작업대 불안정으로 인한 전복은 적절한 계획과 안전한 운전으로 예방할 수 있습니다. 고소작업대 운영 계획은 위험 평가에서 시작되며, 이는 다시 안전작업시스템(SSoW)으로 발전합니다. 고소작업대를 운영하기

전에 지상 평가 조사를 수행해야 하며, 이는 일반적으로 위험 평가의 일부입니다. 지면이 고르지 않거나 부드러우면 고소작업대가 뒤집힐 위험이 있습니다. 고소작업대를 지원할 수 있는 지상의 능력에 대해 의심이 가는 경우 작업을 진행해서는 안 됩니다.

고소작업대의 총 중량에 대해 지면을 평가할 때 주의해야 하지만 붐이 확장되고 선회할 때 점 하중 압력에도 주의해야 합니다. 바퀴, 잭 또는 스프레더 아래에서 지면이 무너지면 전복 가능성이 높아집니다.

IPAF 스프레더 패드 계산기는 잭레그 라고도 하는 아우트리거에서 무게가 완전히 지지되는 봉형 고소작업대를 설치할 때 사용할 스프레더 패드의 크기를 결정하는데 관여하는 작업자 및 담당자에게 지침을 제공하기 위해 설계된 대화형 도구입니다.

고소작업대의 총 차량 중량을 입력하면 스프레더 패드 계산기가 스프레더 플레이트의 최소 면적을 표시하고 다양한 지면 유형 및 강도에 필요한 스프레더 패드의 최소 크기를 식별합니다.

관련 자료

- IPAF 기본으로 돌아가기 안전 캠페인
- IPAF 고소작업대 지상 조건 위험예지활동(TBM)
- IPAF 현장 평가(고소작업대 선정) 교육 과정
- IPAF 엔디 액세스 안전 포스터
- IPAF 고소작업대에 배너 부착 금지 위험예지활동(TBM)
- IPAF 관리자 교육
- IPAF 스프레더 패드 계산기
- IPAF 조종사 교육

압착 위험으로부터 보호하는 데 도움이 되는 안전 작업시스템

간힘은 한 명 이상의 고소작업대 탑승자가 고소작업대의 컨트롤, 가드레일 또는 기타 부분과 움직일 수 없는 외부 물체 또는 구조물 사이에 갇히는 경우입니다. 간힘은 고소작업대를 조종할 때 부상과 사망의 4대 원인 중 하나입니다.

고소작업대 제조업체와 전문 안전 제품 공급업체의 노력에도 불구하고 이러한 유형의 사고를 "설계에서 배제"하는 것은 매우 어려운 경우가 많으며, 이는 다음과 같은 여러 가지 방식으로 발생하는 경향이 있습니다.

- 고소작업대 경로에 있는 가설 장애물과 접촉
- 작업대 난간에 기대기
- 작업대 컨트롤에 대한 통제력 상실
- 가설 장애물을 보기 어렵게 만드는 조명 조건
- 조종사는 머리 위 장애물에 접근하는 동안 주의를 산만해짐
- 고르지 않은 지면으로 인해 작업대에 수직 이동 발생
- 고소작업대 경로에 있는 지상의 물체
- 조종사가 작업대 내 탑승자에 대한 위험 간과

IPAF는 10년 이상 간힘 사고에 대한 데이터를 수집해 왔습니다. 가장 최근 10년 동안 17개국에서 총 127건의 보고가 있었으며 그 중 108건의 사망 사고가 있었습니다.

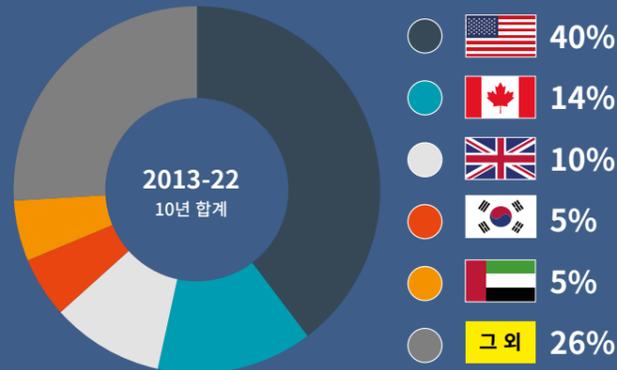
2020-22년 기간에는 16개국에서 간힘과 관련된 사고가 63건 발생했습니다. 간힘 사고에 연루된 사람은 67명이었고 사망자는 53명이었습니다.

기계범주별 관련자

범주	2022년	3년 합계	10년 합계
1b	9% 2	12% 8	11% 14
3b	33% 7	40% 27	44% 58
3a	48% 10	33% 22	36% 47
1a	0% 0	0% 0	0% 0
그 외*	10% 2	15% 10	9% 12

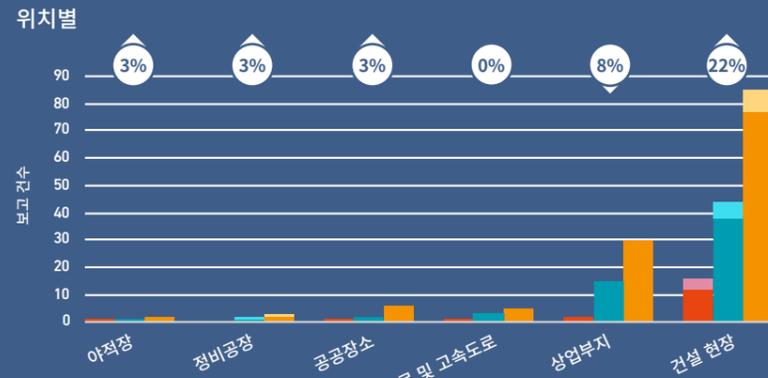
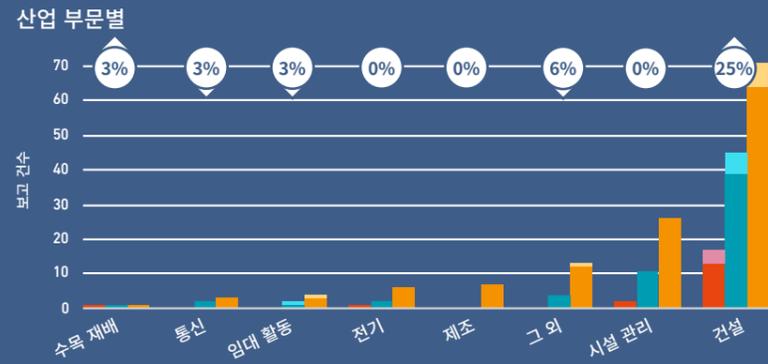
* 2022년 - 알 수 없음, 화물 호이스트
3년 합계 - 알 수 없음, 화물 호이스트
10년 합계 - 알 수 없음, 텔레핸들러, 화물 호이스트

국가별 보고

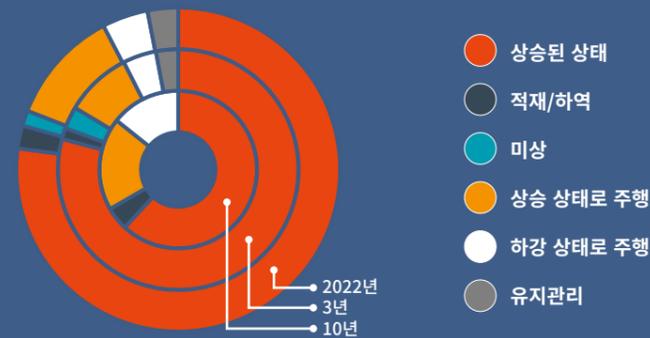


근로손실사고(LTI)

기간	2022년	3년 합계	10년 합계
근로손실사고(LTI) 총 사고 수	3%	3%	3%
모든 보고 % 변화 2021-22	0%	0%	6%
2022년	25%	0%	0%



기계구성별



산업부문별 관련자

산업부문	2022년	3년 합계	10년 합계
건설	80% 17	67% 45	54% 71
그 외	0% 0	7% 4	10% 13
수목 재배	5% 1	1% 1	1% 1
시설 관리	10% 2	16% 11	20% 26
임대 활동	0% 0	3% 2	3% 4
제조	0% 0	0% 0	5% 7
전기	5% 1	3% 2	5% 6
통신	0% 0	3% 2	2% 3

분석 및 결과

2022년 IPAF는 전년 대비 29% 증가한 18건의 간힘 사고 보고를 접수했습니다. 9개국에서 보고가 접수되었는데 21명이 연루되어 11명의 사망자가 발생했으며, 이는 2021년에 비해 2명 감소한 수치로 사망률이 전년 대비 약간 감소했음을 의미합니다.

캐나다와 이탈리아에서 3명의 간힘 사고 사망자가 보고되었으며 이는 전 세계 전체의 27%를 차지합니다. 2022년에는 영국에서 1명의 사망자(9%)가 발생했습니다. 간힘 사고의 대부분은 건설에서 발생했으며 14건(78%)이 보고되었고 시설 관리에서 2

건(11%), 수목 재배에서 1건(6%)이 보고되었습니다. 붕괴되면서 9명이 사망하고 4명이 중상을 입었습니다. 시설 관리에서는 1건의 사망과 1건의 중상이 있었고, 수목 재배에서는 1건의 사망이 있었고 중상은 없었습니다.

기계 유형별로는 3b가 지난 10년 동안 간힘 사고에 연루된 가장 흔한 고소작업대였지만, 2022년만 따로 살펴보면 보고 중 10건(48%)과 관련된 3a 기계가 급증한 것을 알 수 있습니다.

이것이 장기적인 추세가 될지 여부는 여전히 두고 보아야 합니다. 대부분의 간힘 사고는

고소에서 발생했으며, 두 건의 사망은 고소작업대가 낮은 위치에서 이동하던 중 발생했습니다.

고소작업대 조종사는 여전히 간힘이 발생할 가능성이 있기 때문에 적재 위치로 이동하던 고소에서 운전/조종하던 주변 환경을 인식해야 합니다. 조종사는 더 높은 주행 속도로 인해 적재 위치에 간힘 또는 압사의 위험이 증가할 수 있음을 인지해야 합니다. 고소작업대 작업을 적절히 계획하고 고소작업대를 안전하게 사용함으로써 간힘을 예방할 수 있습니다. 작업장에서 잠재적인 간힘 영역을 파악하는 철저한 위험 평가 및 측량을 수행하는 것이 중요합니다. 조종사도

해야 할 역할이 있으며 항상 경계를 늦추지 않고 전방위 관찰을 유지해야 합니다.

고소작업대 작업 계획에는 안전한 작업 절차의 개발, 유능하고 훈련된 직원, 올바른 기계 선택 및 친숙화가 포함됩니다. 위험성 평가에서 간힘 위험이 확인되면 2차 보호 시스템이 있는 고소작업대를 고려해야 하지만, 2차 보호 시스템은 안전한 사용을 위한 보조 용도로만 사용해야 하며 간힘 또는 압착으로 인한 위험을 완전히 근절할 수는 없습니다.

2차 보호 시스템은 조종사와 경우에 따라 지상 구조대원에게 조종사가 갇혀 있거나 작업대가 머리 위 장애물에 접근하고

있음을 경고하기 위해 장착되는 장치입니다. 조종사는 잠재적인 간힘 구역에 대해 고소작업대 전체를 살펴보고, 수행할 이동을 고려하고, 작업대 탑승자에게 잠재적인 간힘 위험이 있는지 평가해야 합니다.

조종사는 고소작업대를 상승시키기 전에 위를 올려다보도록 배워야 하며, 내리기 전에는 아래를 내려다 보아야 하며, 결정적으로 주행 기동 전과 주행 내내 주위를 둘러보아야 합니다. 감독, 감독요원 또는 감시원의 감독이 적절할 수 있습니다. 간힘 위험이 증가하므로 작업대에 사람들을 실은 채로 지상 제어장치에서 상승시키지 마십시오.

관련 자료

- IPAF 기본으로 돌아가기 안전 캠페인
- IPAF 고소작업대 보행 이동 위험예지활동 (TBM)
- IPAF 머리 위 장애물 피하기 위험예지활동 (TBM)
- IPAF 고소작업대 구조 계획 위험예지활동 (TBM)
- IPAF/CPA 고소작업대 요원에 대한 간힘/압착 상해를 줄이기 위한 모범 사례 지침

고소작업대가 기술적 고장을 겪는 원인은 무엇일까요?

2022년에는 고소작업대의 기계적 및 기술적 결함에 관한 몇 가지 긍정적인 소식이 있었습니다. 기계적 또는 기술적 고장으로 인한 사망자 수는 75% 이상 감소했습니다. 12개국에서 64건의 보고가 접수되었으며 이 사고에 연루된 사람은 76명이고 사망자는 2명입니다.

2020-22년 기간 동안 고소작업대의 기계적 및 기술적 결함은 주로 2020년에 있었던 급증으로 인해 높은 것으로 보입니다. 일반적으로 고소작업대를 사용할 때 사고의 가장 흔한 원인 중 하나가 아니었으며 2020년과 2021년에 보고가 상대적으로 급증한 후 2022년에는 그 수가 감소했습니다.

이는 부분적으로 더 광범위하고 정확한 보고에 기인할 가능성이 높지만, 최신 IPAF 렌탈 시장 보고서에서 알 수 있듯이 일부 고소작업대 제조업체의 납기와 관련된 지속적인 문제로 인해 유지 보수 체제에 대한 압박 증가, 높은 활용률 및 구형 기계의 더 긴 보유가 이러한 유형의 사고가 증가하는 것처럼 보이는 배후에 있을 가능성이 높습니다.

기계적 및 기술적 결함은 다양한 방식으로 발생할 수 있습니다. 작업자가 고소작업대 운영 체제에 대한 적절한 교육을 받지 않았거나 익숙하지 않은 경우 실수로 고소작업대를 손상시킬 수 있습니다. 구조물, 다른 기계와 접촉하거나 적재 또는 하역 과정에서 발생하는 모든 사고는 항상 장비 소유자에게 보고하십시오. 이 경우 안전 검사를 수행해야 합니다.

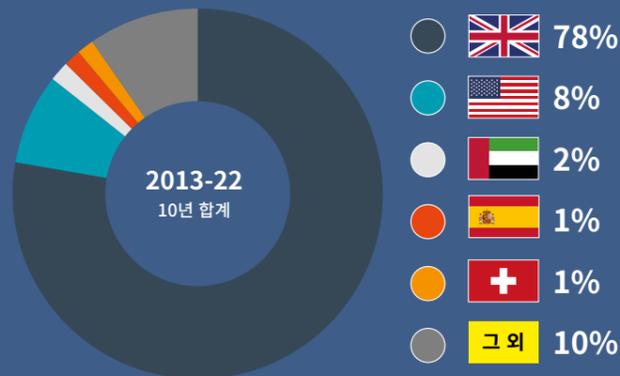
유지 관리 체제는 고소작업대가 적용되는 조건과 사용량에 비례해야 합니다. 특히 불리한 조건에서 기계를 사용하는 경우 유능한 사람에게 알리고 그에 따라 유지 관리 일정을 조정해야 합니다.

기계범주별 관련자

범주	2022년	3년 합계	10년 합계
1b	30% 23	29% 56	27% 108
3b	18% 14	26% 52	28% 113
3a	42% 32	31% 60	32% 131
1a	2% 1	1% 1	3% 13
그 외*	8% 6	13% 27	10% 39

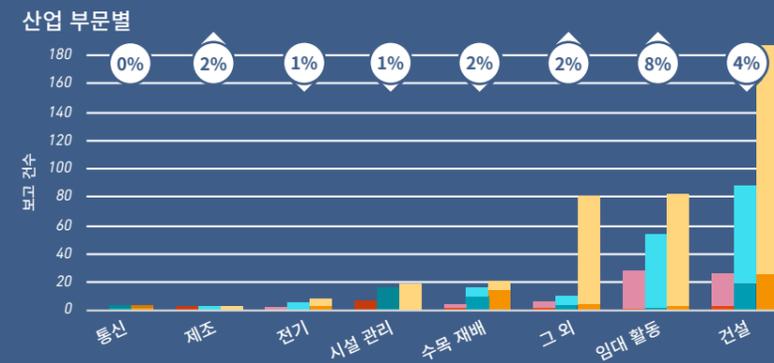
* 2022년 - 텔레핸들러, 마스트승강작업대(MCWP), 알 수 없음
3년 합계 - 인력 호이스트, 알 수 없음, 마스트승강작업대(MCWP), 텔레핸들러, 기계 무관, 2b
10년 합계 - 2b, 텔레핸들러, 마스트승강작업대(MCWP), 알 수 없음 인력 호이스트, 기계 무관

국가별 보고

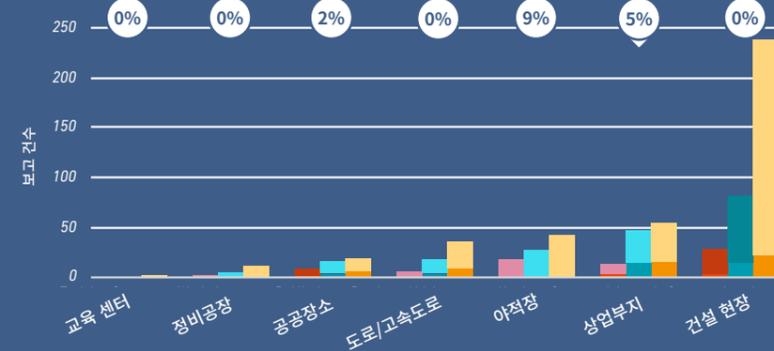


근로손실사고(LTI)

2022년 근로손실사고(LTI) 총 사고 수, 3년 합계, 10년 합계, 모든 보고 % 변화 2021-22



위치별



기계구성별



산업부문별 관련자

산업부문별	2022년	3년 합계	10년 합계
건설	34% 26	45% 88	46% 187
그 외	8% 6	5% 10	20% 81
수목 재배	5% 4	8% 16	5% 21
시설 관리	9% 7	8% 16	5% 19
임대 활동	37% 28	27% 54	20% 82
제조	4% 3	2% 3	1% 3
전기	3% 2	3% 6	2% 8
통신	0% 0	2% 3	1% 3

분석 및 결과

2022년 고소작업대 기계 및 기술 고장 관련 사고는 2% 감소했으며, 총 12개국에서 64건의 신고가 접수되었습니다. 해당 사고들에 연루된 사람은 76명으로 전년 대비 12% 증가했고 사망자는 2명으로 전년 대비 75% 감소했습니다.

보고가 접수된 국가 수에 대한 데이터를 조사한 결과, 폴란드, 영국 및 스위스는 모두 각각 고소작업대 장비가 기계적 또는 기술적 고장을 겪은 두 건의 사례를 제출했습니다. 2021년과 비교하면 보고된

건수는 비슷하지만 사망자는 8명입니다. 이 2년 사이에 사망자 수가 크게 감소한 것은 확실히 고무적이며 이러한 추세가 앞으로도 계속되기를 바랍니다.

건설 산업은 항상 고소작업대에서 발생하는 기계적 및 기술적 고장 사고가 가장 흔한 장소였습니다. 2022년에는 건설 산업의 기계적 또는 기술적 결함에 대한 19건의 보고가 있었으며 이는 접수된 총 신고 건수의 30%를 차지했습니다. 수목 재배는 3건의 보고(5%)를 차지했습니다. 플랫폼 및 장비 또는 고소작업대에 떨어지는 물체와 충돌하면 고소작업대가 손상될 수 있으며,

이로 인해 고장이 발생하고 부품 교체가 필요할 수 있습니다. 고소작업대를 분리된 구역에 설치하고 낙하물이 고소작업대와 접촉하는 것을 방지하기 위해 낙하 구역을 만들면 의심할 여지없이 장비의 수명이 연장되고 서비스, 검사 및 수리 비용이 절감됩니다. 2022년에 기계적, 기술적 고장을 겪는 가장 흔한 유형의 고소작업대는 3a였으며 32명이 3a 기계를 사용하는 사고에 연루되었습니다. 이 고소작업대는 건설 및 수목 재배 산업에서 일반적으로 사용되며, 주로 현장에서 현장으로 운전할 수 있는 능력과 고소에서 운전할 수 있는 능력 때문입니다.

텔레핸들러(플랫폼/바스켓 장착)는 4건의 보고(5%)를 차지했습니다. 모든 플랫폼/바스켓은 통합되어야 하며, 이는 작업자가 플랫폼 내에서 움직임을 제어할 수 있음을 의미합니다. 통합되지 않은 플랫폼 또는 바스켓 부착물이 장착된 텔레핸들러는 심각한 사고가 발생할 전반적인 위험을 증가시킵니다.

고소작업대 소유자는 직원이 장비를 안전하게 사용할 수 있도록 보장해야 합니다. 정기적인 검사 및 유지보수를 규정하고 기계 수명 동안 서비스 및 유지보수에 대한 제조업체의 지침을 따르는 것이 중요합니다.

제조업체는 서비스 및 유지보수 간격과 점검, 측정 또는 교체해야 하는 품목을 지정합니다. 이 정보는 고소작업대의 서비스 및 유지보수 및 운영 매뉴얼에서 찾아볼 수 있습니다.

조종사는 각 작업 교대 전에 항상 시각적 및 기능적 사용 전 점검을 수행해야 합니다. 계획된 유지 보수를 수행하지 않으면 고장 및 과도한 부품 마모가 발생할 수 있습니다. 결함이 있는 고소작업대는 치명적인 고장을 일으켜 결과적으로 작업대 탑승자에게 사망 또는 중상을 초래할 수 있습니다. 장비 소유자는 항상 서비스, 검사 및 유지 관리 요구 사항에 대한 제조업체의 지침을 따라야 합니다

관련 자료

- IPAF 중고 고소작업대 구매에 대한 지침
- IPAF 사용 전 검사 위험예지활동(TBM)
- 엔디 액세스: 사용 전 검사!
- 고소작업대 제조사 소유자 지침/핸드북, 서비스 지침 및 안전회보
- IPAF 고소작업대 시연자 양성 과정

도로 및 공공 장소 주변의 위험 인식

차량이나 기계에 치이는 것은 일반적으로 고소작업대와 관련된 가장 일반적인 사고 유형 중 하나입니다. 이러한 유형의 사고는 건설 현장, 임대 건물, 공공 장소, 도로 및 고속도로에서 발생하는 경향이 있습니다.

2022년에는 38건의 보고가 제출되었으며 전년도와 변동은 없습니다. 2022년에는 7개국에서 사고가 보고되었습니다. 해당 사고들에 연루된 인원은 44명이었고 사망자는 3명으로 전년 대비 5% 증가했습니다. 2022년에 간행된 IPAF의 종합 문서인 공공 장소에서 고소작업대의 안전한 사용(The Safe Use of MEWPs in Public Areas)과 같은 업계 지침이 주요 안전 메시지를 전달하고 관련 위험 및 위험을 강조하는 데 영향을 미칠 수 있다는 점에서 장려할 만한 근거가 있습니다.

2022년 영국에서 접수된 이러한 유형의 사건에 대한 보고는 24건으로 접수된 총 신고 건수의 55%입니다. 그 다음은 미국이 14건, 싱가포르가 2건이었습니다. 수직로만 볼 때 고소작업대가 차량이나 기계에 부딪히는 사고가 가장 많이 발생하는 것은 건설 현장에서 보고되고 있는데, 해당 장소는 많은 동시 작업이 진행되는 매우 바쁜 장소일 수 있습니다.

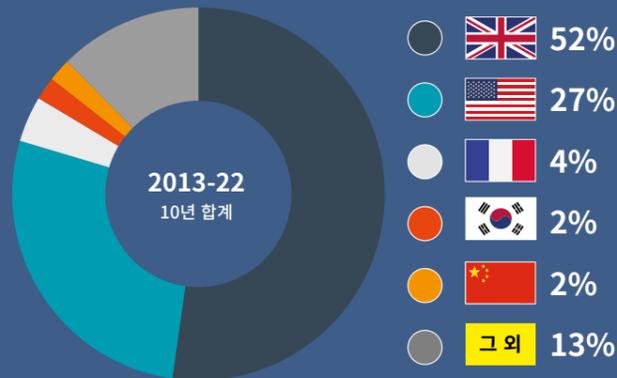
시설 관리는 건설에 이어 두 번째로 이러한 유형의 사고에 대한 불균형한 수치를 보이고 있습니다. 이는 시설 관리 작업이 공공 장소나 도로에 인접하여 수행될 가능성이 더 높으며 이러한 위치는 일반적으로 차량, 기계 및 보행자 통행을 관리해야 한다는 사실에 기인할 수 있습니다.

기계범주별 관련자

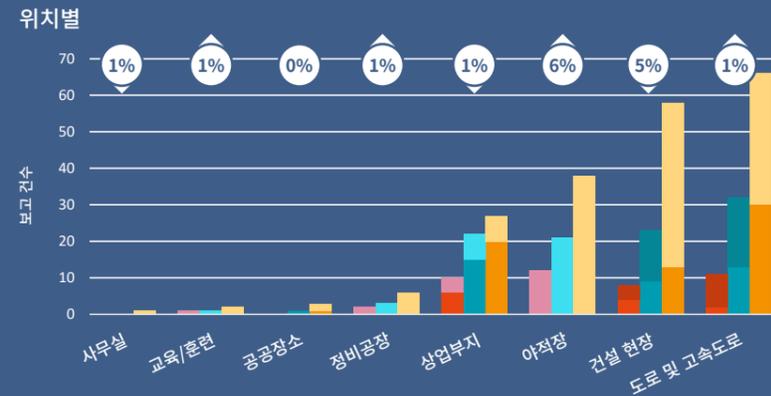
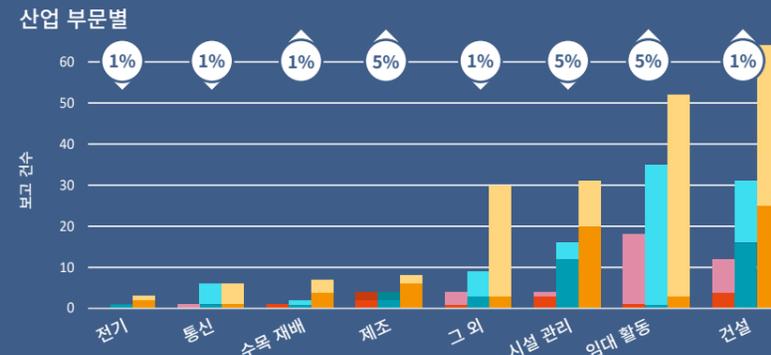


* 2022 - 알 수 없음, 기계 무관
3년 합계 - 알 수 없음, 기계 무관
10년 합계 - 알 수 없음, 기계 무관, 텔레핸들러

국가별 보고



근로손실사고(LTI)



기계구성별



산업부문별 관련자



분석 및 결과

고소작업대 범주의 경우, 3b형은 지난 10년 동안 차량이나 기계에 부딪힐 가능성이 가장 높았고, 3a와 1b(차량)가 그 뒤를 이었습니다. 이들은 가장 일반적으로 도로에 대해 작업하는 데 사용되는 기계 유형이며, 굴절식 붐이 있는 모든 기계는 운용 중인 고속도로에서 부적절하게 분리되는 경우 선회 또는 회전 운동 중에 실제 교통으로 돌출되는 추가 위험이 있습니다.

범주별 LTI 측면에서 차량 또는 기계 사고로 인해 3명이 사망하고 9명이 중상을

입었습니다. 산업별 LTI를 살펴보면 건설 부문에서 4건의 중상, 시설 관리에서 2건의 사망 및 1건의 중상, 제조 및 물류 부문에서 2건의 중상이 발생했습니다. 지역별 LTI를 고려할 때 상업용 건물에서 3명이 사망하고 3명이 중상을 입었으며 건설 현장에서 4명이 중상을 입었고 고속도로에서 2건의 사고가 발생했습니다. 기계 구성별 LTI 측면에서 고소 위치에 있는 기계와 관련된 3건의 사망과 8건의 중상, 수송 중인 기계와 관련된 1건의 중상이 있었습니다.

고소작업대를 다른 이동 차량이나 기계가 있는 현장에서 사용하거나, 공공 장소에서

사용하거나, 도로 위 또는 근처에서 사용하는 경우, 이는 다른 고소작업대, 플랜트 장비 또는 차량 통행과 같은 다른 장비에 의한 충격 가능성을 높입니다. 충돌이 발생하면 중상을 입거나 사망할 수 있습니다. 항상 작업을 철저히 계획하고, 전체 현장 위험 평가를 수행하고, 적절한 접근제한 구역 및 교통량 통제를 설정하십시오.

자주식 고소작업대가 작업장으로 이동하는 동안 차량이나 물체에 부딪힌 사고가 발생한 적이 있습니다. 여행 경로를 미리 계획하고 위험을 식별하는 것이 중요합니다. 존재하는 모든 위험에 대해 적절한 통제 조치를 취해야

합니다. 위험성 평가에서 식별된 감독자 또는 감시원, 안전콘, 장벽, 표지판 및 교통 관리 시스템을 사용하십시오.

잘못 배치된 고소작업대는 지나가는 차량, 기타 플랜트 및 장비 또는 물체에 부딪힐 위험이 높아집니다. 고소작업대가 안전하고 통제된 구역에 있도록 하기 위해서는 분리한 구역 밖으로 확장되어 지나가는 차량이나 기타 이동식 설비가 충돌할 수 있는 구역으로 확장되지 않고 작업대의 회전, 슬루, 상승 및 하강을 안전하게 억제할 수 있는 충분한 크기여야 합니다.

1b 차량 또는 트레일러형 고소작업대는 일반적으로 해당 위치를 오고 가며 공공 도로에서 주행합니다. 작업이 적절하게 계획되지 않고 기계가 올바르게 배치되지 않으면 고소작업대 탑승자뿐만 아니라 일반인, 즉 다른 차량의 탑승자 또는 보행자에게도 사망 또는 중상을 입힐 수 있습니다.

위험은 적재/하역 프로세스 및 작업 설정 단계에서 다른 장비, 지나가는 차량 또는 보행자와 근접하여 수행되는 모든 곳에서 증가할 수 있습니다.

관련 자료

- IPAF 공공 장소에서 고소작업대의 안전한 사용
- IPAF 거리 스마트 안전 캠페인
- IPAF 현장 평가(고소작업대 선정) 교육 과정
- IPAF 사전 계획 안전 캠페인
- IPAF 도로를 따라 고소작업대 조종하기 위험예지활동(TBM)
- IPAF 고소작업대 투석기 효과 리플릿
- 앤디 액세스: 공공도로 안전대책!!

1b형 고소작업대

고정 붐과 관련된 사고가 증가하고 있습니까?

이 섹션에서는 최근 10년 동안의 1b형 고소작업대에 초점을 맞춥니다. 1b 고소작업대에는 차량 또는 밴 장착형, 견인식/트레일러형 또는 추적형/스파이더형 기계가 포함됩니다. IPAF가 이 범주에 초점을 맞춘 이유는 최근 3년 동안 이러한 유형의 기계와 관련된 사고에 대한 보고가 크게 증가하여 보고가 거의 90% 증가했으며 관련된 인원의 수가 거의 두 배로 증가했으며 사망자가 약 2/3 증가했기 때문입니다.

이러한 증가는 보고의 증가와 다양한 최종 용도에서 이러한 유형의 장비 사용 증가로 귀결될 수 있지만 그럼에도 불구하고 우려스럽습니다.

최근 10년 동안 IPAF는 31개국으로부터 957건의 보고를 접수했습니다. 1019 명이 1b형 장비와 관련된 사고에 연루되었고 242명이 사망했습니다. 대부분의 신고는 영국에서 접수되었으며, 영국에서는 542건의 사건이 발생했는데, 이는 전체의 53%에 해당합니다. 한국에서는 46건(5%)의 보고가 제출되었고, 영국에서는 272건(27%)이 제출되었습니다.

건설은 1b형 고소작업대 관련 사고가 발생하는 가장 일반적인 산업 부문으로 보고 건수는 264건으로 전체 보고 건수의 26%를 기록했습니다. 임대 활동과 관련된 183건의 보고(18%), 수목 재배와 관련된 165건의 보고(16%)가 있었습니다.

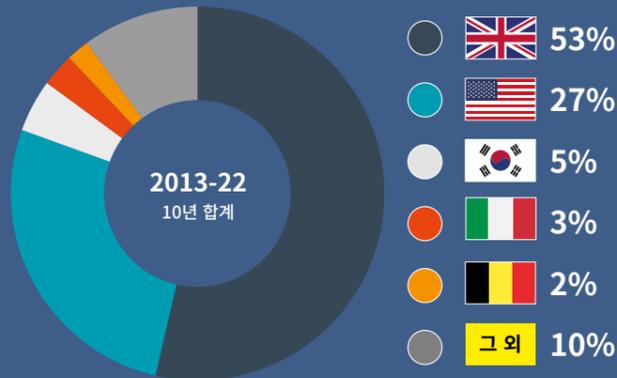
차량 탑재 고소작업대는 789건의 보고에서 인용되었으며, 이는 전체 접수량의 82%였으며, 1b 트랙장착형은 133건(14%)에서, 1b 견인형은 35건(4%)에서 언급되었습니다.

기계범주별 관련자

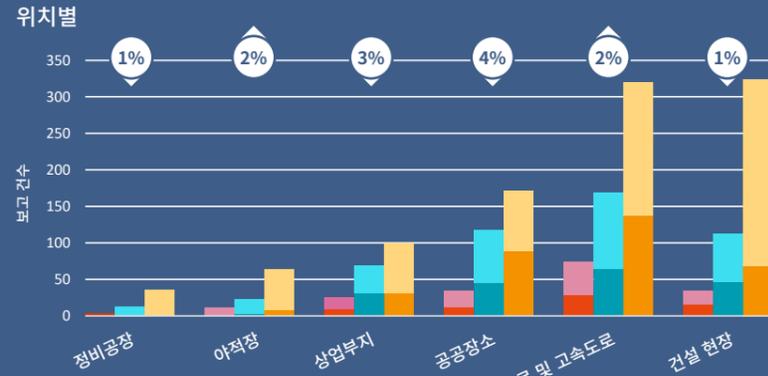
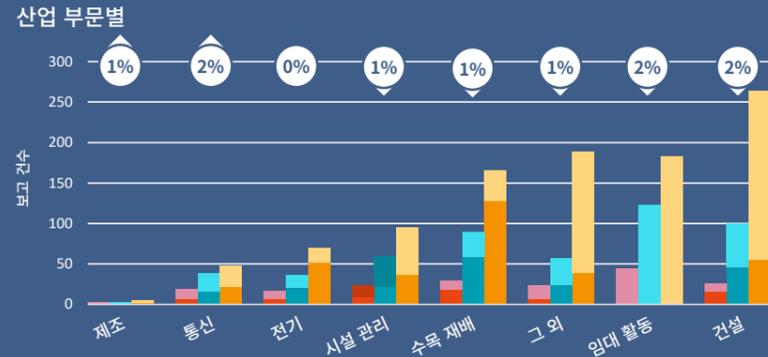
범주	2022년	3년 합계	10년 합계
1b (전체)*	20% 187	25% 507	21% 1019
1b 차량	81% 152	84% 427	83% 844
1b 거미	14% 25	13% 68	13% 137
1b 견인식	5% 10	3% 12	4% 38

*1b와 모든 머신 유형 비교

국가별 보고



근로손실사고(LTI)



산업부문별 관련자

산업 부문	2022년	3년 합계	10년 합계
건설	14% 26	20% 100	26% 264
그 외	13% 24	11% 57	18% 189
수목 재배	16% 29	18% 90	16% 165
시설 관리	13% 24	12% 59	9% 95
임대 활동	24% 45	24% 123	18% 183
제조	1% 3	1% 3	1% 5
전기	9% 17	7% 36	7% 70
통신	10% 19	7% 39	5% 48

분석 및 결과

10년 동안의 데이터에 따르면 1b 고소작업대와 관련된 근로손실사고(LTI)의 가장 일반적인 원인은 탑승자가 작업대에서 떨어지는 고속도로나 근처에서 고소에서 작업하는 수목 재배 산업 분야의 1b 차량입니다. 이러한 사건의 대부분은 미국에서 발생했지만 미국의 고소작업대 규모가 세계 어느 나라보다 훨씬 크다는 점을 고려해야 합니다.

2020-22년 보고 기간에는 27개국에서 452건의 보고가 있었습니다(175% 증가). 507

명이 연루되었고 129명이 사망했습니다. 포털 사용자들은 영국에서 211건(42%), 미국에서 154건(30%), 한국에서 46건(9%)을 제출했습니다. 산업 부문별로는 수목 재배 90건(18%), 건설 부문 100건(20%)이 보고되었습니다.

10년 동안 범주별 LTI 사고로 보면 플랫폼에서 추락하여 63명이 사망하고 18명이 중상을 입었고, 감전사로 인해 79명이 사망하고 7명이 중상을 입었으며, 전복으로 인해 18명이 사망하고 19명이 중상을 입었습니다. 수목 재배에서는 100건의 사망과 28건의 중상이 발생했으며

건설에서는 39건의 사망과 17건의 중상이 발생했습니다. 지역별로는 고속도로 또는 그 근처에서 99건의 사망과 39건의 중상이 발생했고, 건설 현장에서 46건의 사망과 22건의 중상이 발생했으며, 공공장소에서 70건의 사망과 19건의 중상이 보고되었습니다. 3년 데이터는 비슷한 경향을 보였지만 이 기간 동안 작업대에서 떨어지는 것보다 감전사로 더 많은 사람들이 사망했습니다.

최근 3년 동안 기계 구성별 LTI는 기계가 상승된 위치에 있을 때 110건의 사망과 49건의 중상, 구성을 알 수 없는 5건의 사망과 3건의 중상, 설치 또는 적재 중 4건의 사망과 2

건의 중상을 보여주었습니다. 2022년에는 15개국에서 157건의 보고가 있었는데 187명이 연루되었고 47명이 사망했습니다. 사망자는 전년 대비 8% 감소했습니다. 대부분의 다른 측면에서 2021-2022년 기간에는 3년 및 10년 기간과 동일한 추세 패턴이 발생했습니다.

항상 단단한 표면에 설치하고 올바른 크기, 두께 및 강성의 아우트리거 또는 잭 다리 아래에 플레이트/패드를 사용하여 하중을 분산시키고 지면 압력을 줄이십시오. 또한 아우트리거 패드가 가장자리가 아닌 스프레더 패드 중앙에 위치하도록 해야 합니다. 작업자는 작동하는 동안 아우트리거

패드 위치를 모니터링하여 스프레더 패드의 중앙에 유지되도록 해야 합니다.

트랙장착형 고소작업대는 수목 재배 산업에서도 일반적으로 사용되는데, 이러한 고소작업대는 거친 지형을 가로질러 현장 위치까지 주행할 수 있기 때문입니다. 낙하물로부터 충격을 받는 1b형 고소작업대의 발생률이 더 높으며, 이로 인해 중요한 부품에 여러 유형의 손상이 발생할 수 있습니다. 결함이 발견되면 의심되는 문제를 발견한 사람은 항상 해당 결함을 격리하고 태그를 붙여 표시하고 보고해야 합니다.

관련 자료

- IPAF 공공 장소에서 고소작업대의 안전한 사용
- 공공 고속도로에서 고소작업대 적재 및 하역
- 나무와 초목을 관리하기 위한 고소작업대(MEWP)의 안전한 사용
- IPAF 도로를 따라 고소작업대 조종하기 위험예지활동(TBM)
- 엔디 액세스: 감시원 활용
- IPAF 고소작업대 투석기 효과 리플릿
- IPAF 스프레더 패드 계산기
- 고압선 근처에서 고소작업대의 안전한 사용

최종 사용자의 시야를 확보하는 것이 중요한 이유

작년 보고서에서 IPAF는 특히 임대 활동과 관련된 사고 데이터를 살펴보는 섹션을 추가하여 렌탈 회사가 더 넓은 산업 또는 부문별 추세에 대해 자체 안전 프로토콜을 벤치마킹할 수 있는 기회를 제공했습니다. 올해 보고서는 주요 최종 사용자에게 까지 그 초점을 확대합니다.

이 보고서는 도급자와 관련된 사고 보고서에 초점을 맞춘 데이터 분석을 제공함으로써 발생하는 사고 유형에 대한 통찰력을 제공하고 특정 위험에 대한 인식을 높이고 IPAF가 계약자 및 최종 사용자와 협력하기 위해 지속적으로 수행하는 작업을 알려줍니다.

위치 측면에서 2022년에 기록된 대부분의 사고는 건설 현장에서 발생하여 전체의 50%를 차지했으며 공공 장소와 도로를 합치면 각각 20%, 야드와 상업 건물이 각각 10%와 17%에 달했습니다. 건설은 전체 보고의 거의 절반(46%)을 차지하며 시설 관리(15%)와 수목 재배(2%)는 훨씬 적은 보고를 차지했습니다.

장비 유형 측면에서는 2022년 내내 3a(27%) 및 3b(26%) 기계가 대부분의 사고에 연루된 반면, 1b(차량) 유형은 2022년 사고의 14%, 1a는 상당히 무시할 수 있는 5%를 차지하는 등 놀라움은 거의 없습니다.

계약자 인력과 관련된 근로손실사고(LTI)를 전년 대비 비교할 때 긍정적인 징후가 있습니다. 2021년에는 운영자 또는 탑승자와 관련된 23건의 LTI가 있었는데, 2건은 회사 직원, 2건은 지상 직원 및 "기타" 계약자와 관련이 있습니다. 그러나 2022년 내내 조종사나 관련된 LTI는 10건에 불과했고 다른 모든 범주에 대해 각각 1건씩 있었습니다.

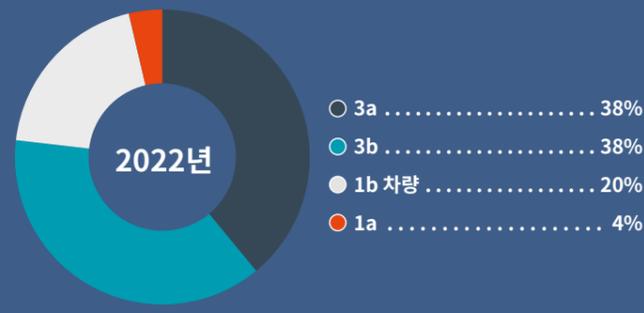
도급자 vs 위치



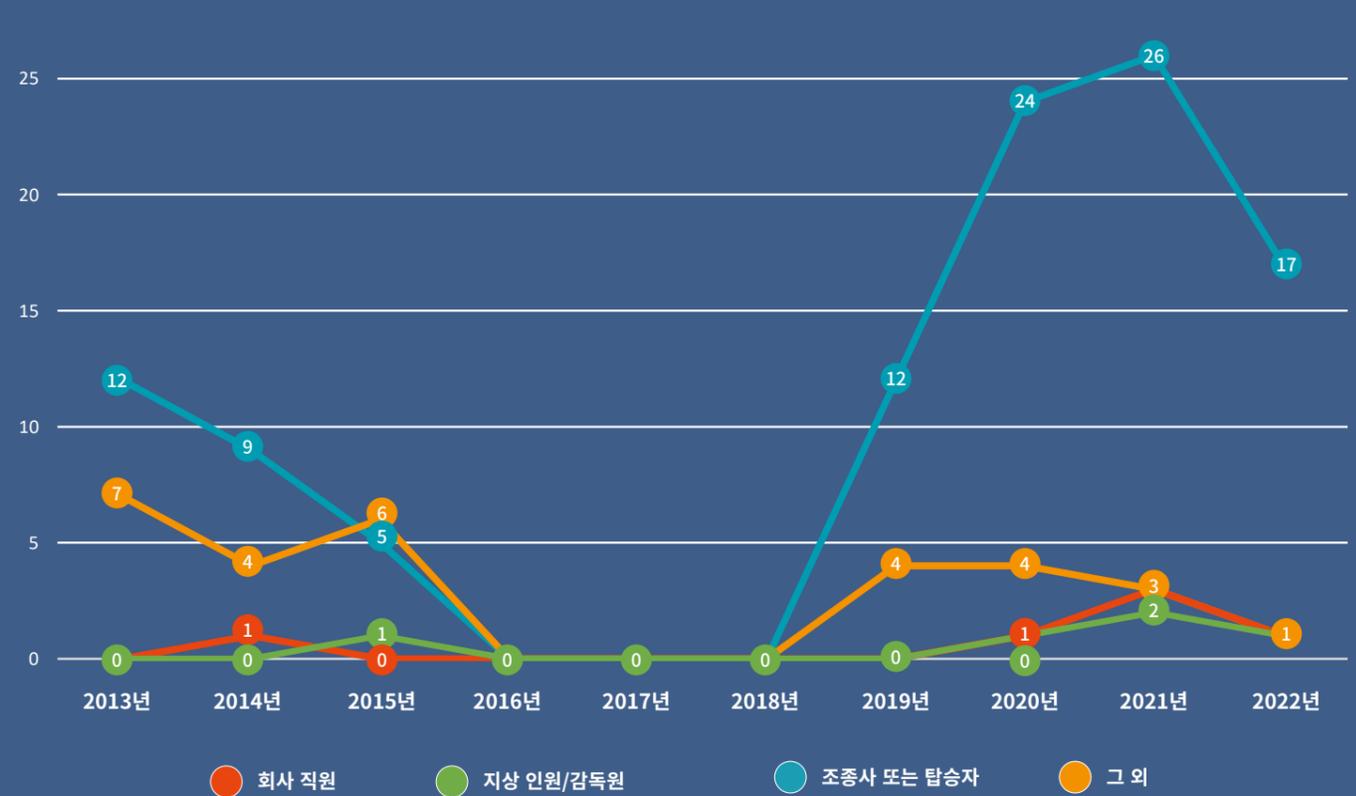
도급자 vs 사고 유형



도급자 vs 기계 유형



도급자 사망, 중상, 경상



도급자 vs 상해 유형



도급자 vs 산업 부문



마스트승강작업대 (MCWP) 및 호이스트

지난 몇 년 동안 IPAF는 마스트승강작업대 (MCWP) 및 건설 호이스트와 관련된 사고가 통계적으로 유의미할 만큼 충분한 양으로 포털에 접수되지 않았음을 인정했습니다. 그러나 이러한 수치는 지난 3년 동안 꾸준히 증가하여 이제 일부 데이터 분석을 제시할 수 있게 되었으며, 이를 통해 이 기계 유형에 대한 추가 보고로 이어질 것으로 기대됩니다. 마스트승강작업대(MCWP) 및 호이스트와

관련된 사고의 파이 차트(오른쪽)는 기계적 또는 기술적 고장(30%), 안전하지 않은 상황(16%), 수동 취급(11%), 플랫폼 또는 높이에서 추락하여 가장 최근 3년 동안 보고된 모든 사고의 총 9%를 차지합니다.

IPAF는 2022년 5월에 발령된 UK HSE MCWPed 안전 경보에 따라 표준 교육, 개발 및 구현, 마스트승강작업대(MCWP) 및 호이스트에 대한 IPAF Rental+ 제도 채택 및 관련 안전 경보에 대한 업계 선도적 대응 측면에서 해당 부문과 계속 협력할 것입니다.



관련 자료

- IPAF H1: 고소작업대 추락 방지 리플릿
- IPAF E2: 고소에서 작업대 밖으로 나가기 리플릿
- IPAF 추락 예방! 안전 캠페인
- 공공 고속도로에서 고소작업대 적재 및 하역
- IPAF/CPA 고소작업대 요원에 대한 감힘/압착 상해를 줄이기 위한 모범 사례 지침
- IPAF 조종사 교육
- IPAF ePAL 앱
- IPAF 고소작업대 시연자 양성 과정
- F1: 친숙화
- IPAF 관리자 교육

마스트승강작업대(MCWP) 사고 유형



* 기타 - 운송, 미끄러짐, 걸려 넘어짐, 같은 수준에서 넘어짐, 감힘, 수공구 사용

고용 회사는 안전 데이터를 제공하기 위해 더 많은 노력을 기울입니다.

렌탈 회사 활동에 관한 데이터를 처음으로 발표한 작년 보고서에 이어 이 분야의 사고에 대해 접수된 신고 건수가 전년 대비 9% 증가했습니다.

모든 사건이 그렇듯이 더 많은 보고가 접수되는 것이 반드시 나쁜 것은 아닙니다. 이는 임대 회사의 향상된 참여 및 보고를 반영할 수 있습니다.

"임대 활동"을 선택하려고 할 때 매년 전 세계적으로 얼마나 많은 적재 하역 활동이 수행되는지 추정하는 것은 거의 불가능하며, 휠, 모터 또는 유압 구성 요소가 몇 번 변경되었는지 또는 실제로 어떤 종류의 유지 보수 또는 장비에서 수행되는지 식별할 수 없지만 2022년에 중상을 입거나 사망한 엔지니어 또는 기술자의 수가 증가한 것은 분명합니다.

이러한 이유로 IPAF는 모든 사람에게 배송 작업의 적절한 계획, 교육, 감독 및 실행의 필요성을 상기시키고 IPAF가 이 활동을 가능한 한 안전하게 만드는 데 도움을 주는 일련의 무료 지침을 알리기 위해 2023년에 고소작업대의 안전 적재, 하역 및 운송 캠페인을 갱신했습니다.

렌탈 회사 조종사와 기술자/엔지니어가 렌탈 회사 사고에 연루될 가능성이 가장 높은 직원 목록에서 두 번째와 세 번째를 차지하므로 이러한 사람들이 교육, 감독 및 지원을 받을 수 있도록 다시 초점을 맞춰야 합니다. 렌탈 회사로부터 받은 보고에 따르면 임대 활동 관련 사고에 관련된 모든 사람의 약 70%가 교육을 받았습니다. 이는 IPAF 보고에 중사하는 렌탈 회사가 교육의 중요성을 이해하고 있음을 나타냅니다.



위치별 임대 활동



사고 유형별 임대 활동



* 기타 - 부적절한 안전 장비, 수동 조작, 수공구 사용, 전복, 사람이 물체/기계 속으로 걸려 들어감, 기계 도난, 갇힘, 화재/폭발, 고소에서 떨어짐(작업대가 아님), 떨어지는 물체에 강타당함, 작업대에서 추락, RTA.

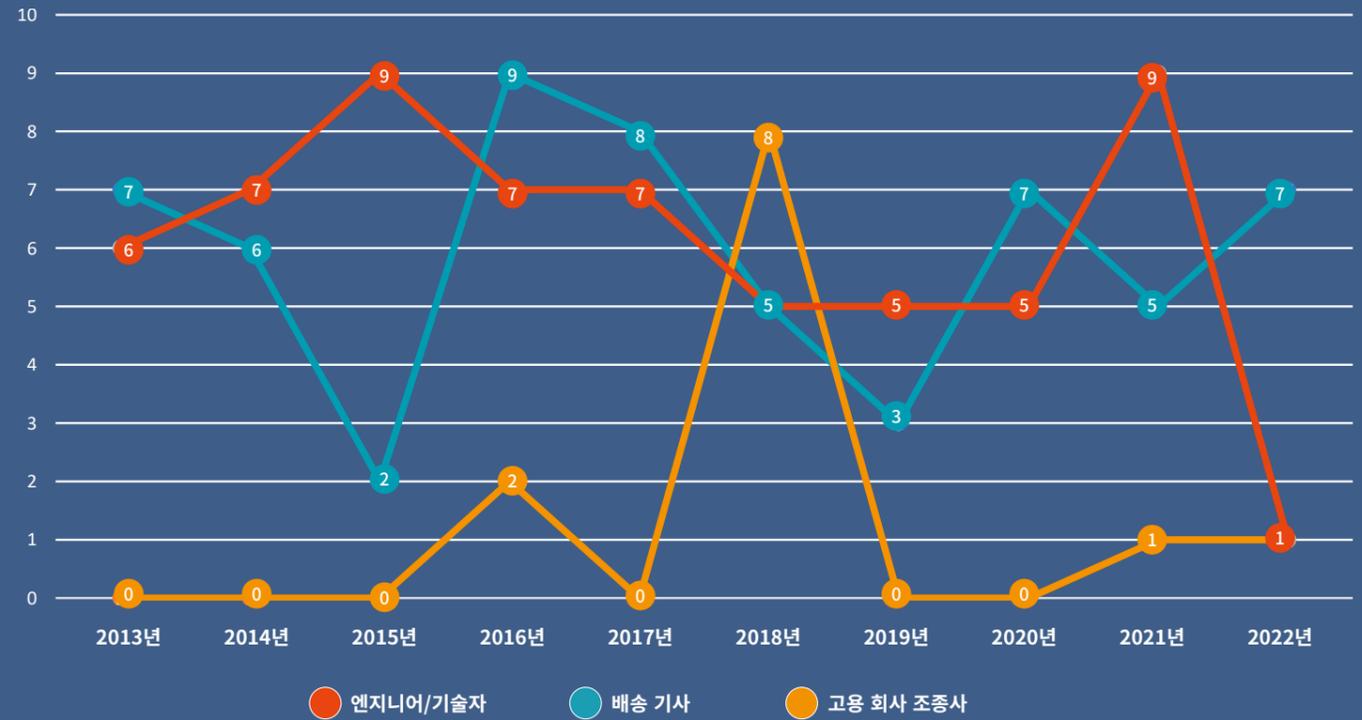
기계 유형별 임대 활동



* 기타 - 인력 호이스트, 1a, 마스트승강작업대, 화물 호이스트

임대 활동 치명상/중상

관련: 엔지니어/기술자, 배달 기사 및 고용 회사 조종사



기계 구성별 임대 활동



* 기타 - 설치/보관, 마스트승강작업대(MCWP) 설치 및 해체

임대 활동: 연도별 총 보고 건수



분석 및 결과

올해의 임대 활동 초점은 2022년 사고 데이터만 살펴보고 전년도와 비교하여 추세는 대체로 유사하지만 주목해야 할 한 가지 변화는 물체나 사람과의 충돌이 심각한 부상의 가장 흔한 원인이며 4건의 사고가 보고되었다는 것입니다. 이 수치는 높지 않은 것처럼 보일 수 있지만 이러한 각각의 사고로 인해 심각하거나 심지어 삶을 변화시키는 상해로 이어졌다는 점에 유의해야 합니다.

관련된 고소작업대 유형별로는 3a 고소작업대가 등장하는 사고가 59건, 3b

가 포함된 사고가 43건, 기계 무관 사고가 48건이었습니다. 관련된 모든 요원은 훈련을 받았으며 3명은 임대 구내에, 1명은 건설현장에 있었습니다. 관련 직원 중 5명은 배달 기사, 2명은 서비스 엔지니어/기술자, 3명은 조종사였습니다.

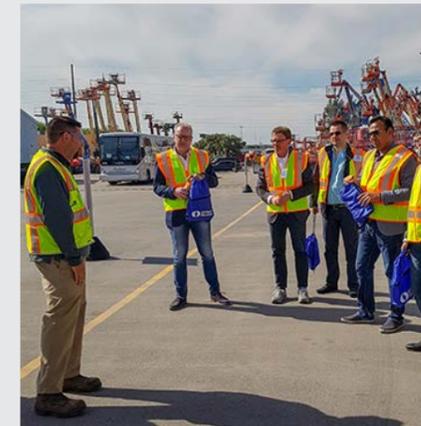
일부 사고는 기계 제어 장치가 보행자 모드로 사용되었을 때 발생했습니다. 작업대 외부에서 조종할 때 이동식 컨트롤 박스는 기계가 구동되는 방식에 맞게 올바른 방향을 잡아야 하며 조종사는 기계에서 멀리 떨어져 있어야 합니다. IPAF는 이 주제에 대한 위험예지활동(TBM)을 제공합니다(관련자료 패널 참조).

IPAF 임대 표준 및 IPAF Rental+ 제도

IPAF와 그 회원들은 많은 경우 최소 임법 요건을 초과하는 업계 모범 사례를 인정하고 문서화하기 위해 새로운 IPAF 임대 표준을 만들기 위해 노력하고 있습니다.

이 표준은 IPAF Rental+에서 비롯되었으며 고소작업대 장비의 임대 및 대여와 관련이 있습니다. 이는 고소작업대, 마스트승강작업대(MCWP) 및 건설 호이스트를 고용하는 모든 렌탈 회사와 관련된 종사 산업 프로세스 및 모범 사례를 설명하는 참조 문서입니다.

IPAF Rental+는 고소작업대 임대 프로세스의 모든 단계에서 고객에게 보증을 제공하며, 그 계획은 다음과 같습니다. 고품질 렌탈 회사의 산업 보증, 렌탈 회사가 독립적으로 감사를 받았으며 엄격한 건강 및 안전, 품질 및 환경 기준을 충족한다는 증거, 지속적인 비즈니스 개선을 측정할 수 있는 메커니즘입니다. IPAF Rental+ 인증 제도에 참여하는 렌탈 회사는 인정된 운영 절차 및 프로세스에 대해 매년 감사를 받습니다. 연례 감사는 네 가지 주요 영역을 다룹니다. 바로 재정, 건강 및 안전, 품질 및 환경 영역입니다.



관련 자료

- IPAF 고소작업대의 안전한 적재, 하역 및 운송
- IPAF 고소작업대의 안전한 정비공장 서비스 및 수리 위험예지활동(TBM)
- IPAF 고소작업대 보행 이동 위험예지활동(TBM)
- IPAF 안전한 고소작업대 현장 서비스 위험예지활동(TBM)
- IPAF/CPA 고소작업대 요원에 대한 갇힘/압착 상해를 줄이기 위한 모범 사례 지침

보고 방법

www.ipafaccidentreporting.org

IPAF와 전 구성원은 고소작업대와 관련된 사고에 대한 익명 데이터를 분석하여 위험 영역과 지침, 교육 및 안전 캠페인을 알려주는 일반적인 추세를 파악합니다. 우리는 작업 관행에 대한 이해를 높이고 모든 국가에서 사고를 줄이는 것을 목표로 합니다. 보고는 IPAF 회원에게만 국한되지 않습니다. 모든 개인이나 조직이 사고를 보고할 수 있습니다. 이 보고서가 작년에 발행된 이후 IPAF는 조종사와 관리자를 위한 모바일 앱인 ePAL을 출시하여 아차 사고를 포함한 모든 사건에 대해 IPAF 포털에 직접 신속하게 현장 보고할 수 있게 되었습니다.

보고 방법

모든 사건, 사고 및 아차 사고는 www.ipafaccidentreporting.org에서 데스크톱 또는 랩톱 PC, 대부분의 웹 지원 모바일 장치 또는 IPAF ePAL 앱(운영자 및 관리자용 www.ipaf.org/ePAL)을 통해 쉽고 빠르게 보고할 수 있습니다. 데이터베이스에 사고를 보고하려면 먼저 등록하십시오. 포털을 통해 익명으로 보고할 수도 있습니다. 여러 사람이 사고를 보고할 수 있도록 하고자 하는 기업은 지명인(보고를 관리할 선임자)을 지정해야 합니다. 이 지명인은 회사 이름으로 먼저 등록해야 합니다. 일단 등록되면 지명인은 다른 사람들에게 사고 보고에 대한 접근 권한을 부여하고 사고를 추적하고 사고 기록을 관리할 수 있습니다. 데이터베이스에 입력된 정보는 기밀로 유지되며 분석 및 안전성 향상을 위해 엄격하게 사용됩니다.

보고 내용

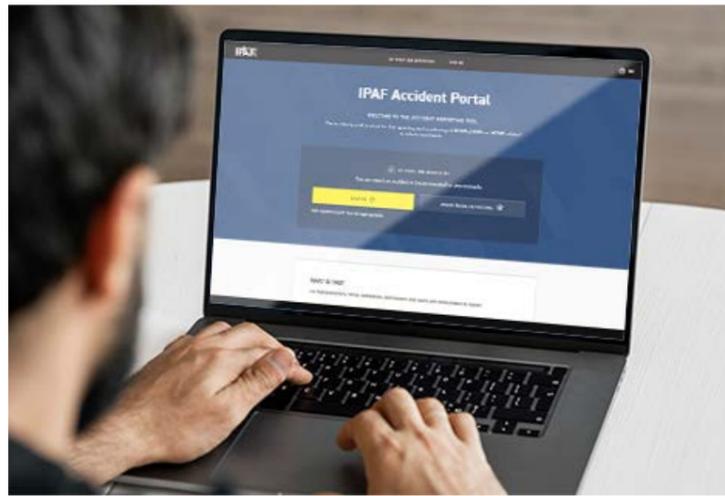
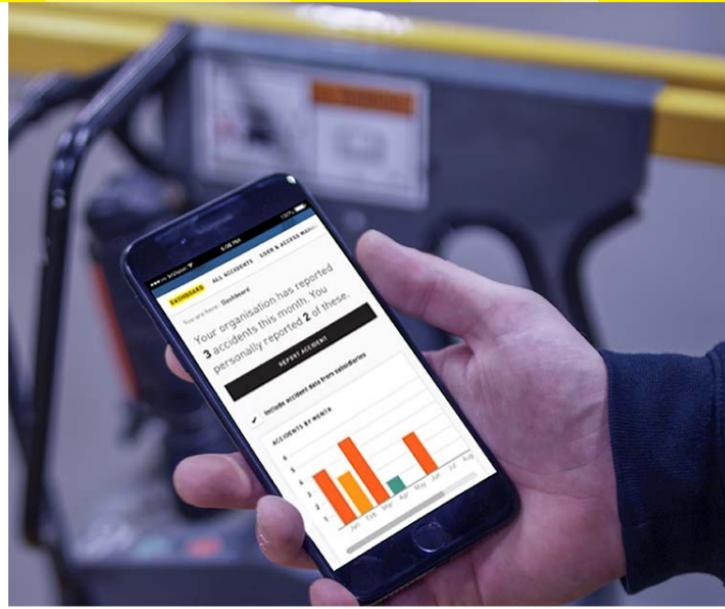
고소작업대와 관련하여 보고된 모든 사고는 IPAF에 의해 취합됩니다. 여기에는 사망, 부상 또는 응급처치가 필요한 사람이 발생하는 사고가 포함됩니다. 또한 기계나 구조물에 부상이나 손상을 입히지 않았지만 기계 탑승자나 방관자에게 잠재적으로 위험한 상황을 나타내는 아차 사고도 포함됩니다.

기계

이 보고서는 고소작업대(MEWP)를 사용, 배송 및 유지관리할 때 발생한 사고를 분석합니다. IPAF는 또한 마스트승강작업대(MCWP), 모든 유형의 건설 호이스트 및 텔레핸들러를 포함한 다른 기계와 관련된 사고도 분석합니다.

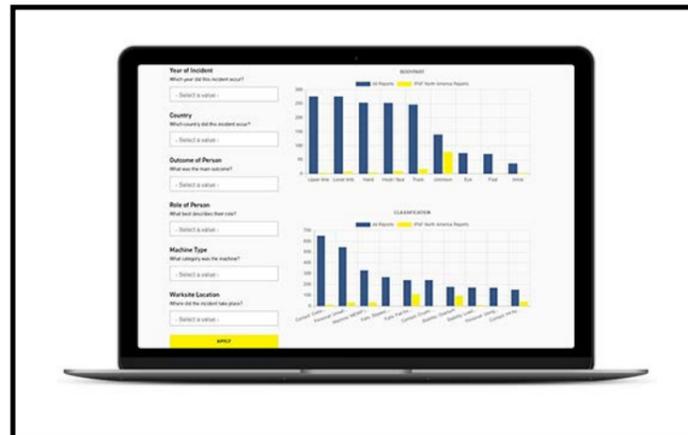
누가 신고할 수 있습니까?

고소 작업에 관련된 사람은 누구나 IPAF 포털에 사건을 보고할 수 있습니다. 이 보고서에 제시된 데이터는 IPAF 포털을 통해 직접 보고되는 정보, 전 세계 IPAF 직원이 얻은 정보, 규제 기관의 데이터 사용, 미디어 보고서에서 수집된 정보를 기반으로 합니다. IPAF는 조만간 지역, 국가 및 글로벌 데이터에 대비하여 자신의 회사 성과를 벤치마킹할 수 있도록 보고하는 모든 회원을 위한 특별 맞춤형 대시보드를 제공할 것입니다.



데이터의 기밀성

IPAF에 제공된 정보는 비밀로 유지되며 비공개입니다. 보고된 사건에 연루된 사람이나 회사를 식별할 수 있는 정보는 IPAF 및 그 위원회의 분석 전에 제거되고 그 후에도 수정된 상태로 유지됩니다. IPAF는 개인정보보호법(GDPR)을 준수하며 수집하는 정보, 수집 이유, 정보 업데이트, 관리, 내보내기 및 삭제 방법을 이해하는 데 도움을 주는 개인정보 보호정책이 있습니다. 전체 IPAF 개인정보 보호정책은 www.ipaf.org/privacy에서 확인할 수 있습니다.



IPAF 사고 보고 포털에 데이터를 기록하는 회원 및 비회원은 이제 포털의 사용자 인터페이스를 개선하고 업데이트하기 위한 작업에 따라 더 넓은 산업에 대한 자체 안전 통계를 추적할 수 있는 개선된 대시보드 기능에 접근할 수 있습니다.

사고 보고 대시보드를 사용하는 사용자는 이제 완전히 익명화된 모든 데이터베이스 항목에 대해 입력된 회사 사고의 스냅샷을 제공하는 여러 필터를 적용할 수 있으므로 회사나 개인을 식별할 수 없습니다.

보고 회사가 자체 데이터베이스 판독값을 조정할 수 있는 빠르고 간단한 방법을 제공하면 고소작업대를 보다 안전하게 사용하는 데 도움이 됩니다.

IPAF 소개

IPAF(국제고소작업대연맹)는 기술적인 조언과 정보를 제공하며, 법률 및 표준 제정에 영향을 미치고 이를 해석하는 한편, 안전 및 교육 프로그램을 마련함으로써 전 세계적으로 고소작업대의 안전하고 효과적인 사용을 촉진합니다.

IPAF는 제조업체, 임대 회사, 유통업체, 도급업체 및 사용자로 구성된 회원들에 의해 소유되는 비영리 조직입니다. IPAF는 70개 이상의 국가에 전 세계 고소작업대 임대 및 제조업체의 대다수를 대표하는 회원을 보유하고 있습니다.

현재 사무실 정보에 대해서는 www.ipaf.org 를 방문하십시오.

IPAF 회원 되기

IPAF에 가입하면 보다 안전한 고소작업대 산업을 보장하기 위한 글로벌 운동에 동참하게 됩니다. 멤버십은 또한 회원의 안전 분석 대시보드에 대한 접근 권한을 포함하여 다양한 특별 서비스 및 혜택을 제공합니다. IPAF 회원이 되는 방법에 대한 자세한 내용은 www.ipaf.org/join 을 방문하십시오.

사고 또는 아차 사고 보고: www.ipafaccidentreporting.org

정의

일반 용어:

절연고소작업장치(IAD)

감전에 대한 추가 예방 조치로 가설 고압선 근처의 높이에서 작업할 수 있도록 설계된 특수 기계입니다.

보행자 모드

예를 들어 비좁은 공간, 낮은 천장 또는 출입구 아래를 이동하기 위해 모바일 제어판을 사용해 작업대 외부에서 고소작업대를 조종하는 것. 때때로 방향자 안내 또는 '개 산책'이라고도 합니다.

추락방지개인보호구(PFPE)

여기에는 전신 안전대와 쥘 줄이 포함되며 모든 불명 고소작업대에 사용하는 것이 좋습니다.

임대 활동

기계 배송, 수거, 적재 및 적재, 창고 내 이동, 기계 청소 및 유지 보수

근로손실사고(LTI)

고소작업대의 조종, 이동, 적재, 운송 또는 유지 관리 중에 발생하는 사고로 사람(조종사, 탑승자, 운전자, 기술자 또는 구경꾼)에게 상해를 입히거나 고소작업대 또는 기타 물체에 손상을 입히는 사고.

치명적인 사고뿐만 아니라 다음과 같은 정의가 적용될 수 있습니다.

중상

7일 이상 일할 수 없는 부상.

경상

1일에서 7일까지 일할 수 없는 부상.

이 보고서에서 강조된 사고 범주:

감전사

고압선과 접촉하거나 아크가 발생한 후 감전사를 당한 사람.

간힘

간힘은 고소작업대 플랫폼과 그 탑승자 또는 탑승자가 제어 장치 또는 가드레일과 움직일 수 없는 물체 또는 외부 구조물 사이에 갇히는 경우입니다. 작동 중 기계와 외부 구조물 사이에 사람의 머리카락이 낀 경우 이 사고는 고소작업대 조종 중에 발생했습니다. 해당 인원은 작업대 내에 있었습니다.

인사말

IPAF는 IPAF 포털을 통해 수집된 데이터를 이해하고 해석하기 위한 지속적인 노력에 대해 IPAF 국제 안전 위원회의 모든 구성원에게 감사합니다. 또한 IPAF는 직접 보고하거나 제3자 및 외부 기관의 보고서를 대조하여 국가 및 지역 대표 및 회원의 의견을 인정합니다. IPAF는 또한 글로벌 안전 보고서 작업 그룹(Global Safety Report Work Group)을 구성한 ISC 회원들에게 특별한 감사를 표합니다.

Mark Keily

SHEQ 이사, Sunbelt Rentals Ltd 영국 및 아일랜드 담당, IPAF ISC 의장

Alana Paterson

Nationwide Platforms, HSE 책임자 및 IPAF ISC 부의장

Rob Cavaleri

Manlift Middle East, 교육 안전 및 규정 준수 관리자

James Clare

Niftylift 수석 제품 디자이너

Kevin O'Shea

Hydro Mobile, 안전 및 교육 담당 이사

Chris Wraith

Access Safety Management, 이사

작업대에서 추락

인원이 작업대에서 추락하는 것입니다.

작업대에서 빠져 나갈 때 인원이 다른 구조물(지붕, 나무)에서 추락했습니다.

고소작업대 이동으로 인해 인원이 작업대에서 튕겨 나갔습니다.

여기에는 고소작업대 플랫폼 또는 확장 구조물이 장애물에 갇히거나 걸린 후의 투석기 효과가 포함됩니다. 이 효과는 고소작업대의 이동 중에도 발생할 수 있습니다.

고소작업대 작동 불가 - 기계적/기술적 문제:

고소작업대가 작동하지 않거나 안전하게 사용할 수 없습니다. 여기에는 구성 요소 분리(예: 덮개 또는 볼트가 느슨해짐, 바퀴가 새시에서 분리됨), 유압, 전기 또는 소프트웨어 오류가 포함됩니다.

낙하물에 맞음

고소작업대가 나뭇가지, 표지판 또는 공사/파괴 중인 건물의 일부와 같은 외부 물체에 부딪혔습니다.

차량 또는 기계에 부딪힘

고소작업대가 다른 이동 기계(예: 트럭, 자동차, 기차, 겐트리 크레인 또는 지게차)에 부딪혔습니다.

전복

고소작업대의 안정성이 상실되어 고소작업대가 전복되거나 부분적으로 전복되었습니다. 부분적으로 전복된 것으로 분류된 고소작업대는 외부 구조물에 놓이거나 필요한 모든 접지 지점(바퀴, 안정 장치 또는 아웃트리거)이 지면과 접촉하지 않습니다.

다양한 구성의 정의:

상승 상태 작업대가 상승 위치에 있거나 상승 위치로 이동 중입니다. 작업대 안에 사람이 있습니다.

적재/하역

고소작업대가 운송 차량으로 이동하여, 고소작업대에서 나와, 고소작업대를 뒤편, 운송 차량에서 내려옵니다.

하강 위치로 이동(수납)

승강 구조를 낮춘 상태의 고소작업대 이동. 작업자의 가시성을 향상시키기 위해 예를 들어 지브에 의해 작업 플랫폼이 약간 올라갈 수 있습니다.



전 세계적으로 고소작업대의 안전하고 효과적인 사용을 촉진하고 활성화합니다.

www.ipafaccidentreporting.org

