



레버풀러

안전작업 가이드

레버풀러 (Lever Puller)

정의 인력을 이용하는 중량을 취급 기구로, 레버블록(Lever block)라고도 하며 중량물을 상하로 당기거나 부재를 원하는 위치에 끌어당기길 때 사용

구성 본체, 레버, 체인 등



레버풀러 구조

1 주요 위험요인

✓ 맞음

- 안정적이지 않은 구조에 훅을 걸어 훅의 빠짐 또는 튕김에 의한 맞음 위험
 - 피벗클램프(pivot clamp)나 러그(lug)에 걸지 않고 직접 대상물(철판)에 거는 경우
 - 러그의 용접이 충분하지 않은 상태에서 거는 경우
 - 훼손된 러그에 거는 경우
 - 기타 안정적이지 않은 방법으로 거는 경우

✓ 전도

- 상태가 불량한 레버풀러 사용으로 인한 중량물 전도 위험
 - 훅의 입구 간격이 제조자가 제공하는 제품사양서 기준으로 10% 이상 벌어진 것
 - 변형, 파손, 부식, 마모된 훅 또는 체인
 - 체인의 길이가 체인이 제조된 때 길이의 5%를 초과한 것
 - 링의 단면지름이 체인이 제조된 때의 해당 링 지름의 10%를 초과하여 감소한 것
 - 스톱퍼가 없는 레버풀러의 사용
- 레버풀러의 레버에 파이프를 끼워 사용하여 정격하중 초과로 인한 중량물 전도 위험
- 로드체인을 일직선상으로 두지 않아 파손 또는 튕김으로 인한 중량물 전도 위험

✓ 충돌

- 근로자가 불안정한 중량물을 레버풀러로 작업 시, 의도하지 않은 중량물의 이동으로 충돌 위험

2 주요 점검사항

- 무부하 상태에서 비정상적인 소음 유무
- 체인과 훅의 손상, 변형, 마모 또는 크랙 유무
- 체인의 윤활상태 유무의 적정
- 스톱퍼 부착유무 및 상태
- 훅을 거는 부위(피벗클램프, 러그 등)의 견고함 등

3 레버풀러의 불안정한 사용 예시



레버풀러 훅을 대상물에 직접 체결



용접이 충분하지 않은 러그에 체결



훼손 정도가 심한 러그에 체결



바질 위험이 있는 구조에 체결



레버풀러 훅 손상(끝단 파손)



레버풀러에 파이프를 끼워서 사용



로드체인을 일직선으로 하지 않은 채 사용



4 안전대책

✓ 안정적인 구조에 혹 체결

- 가급적 직접 대상물에 걸지 않고 피벗클램프 또는 러그에 체결
- 충분히 용접된 러그 및 훼손되지 않은 견고한 러그에 체결

✓ 정기점검 실시

- 제조사 매뉴얼에 따라 정기점검 실시
- 점검 실시 후에는 점검시기와 함께 합격여부 표시 (예: 합격스티커)

✓ 로드체인 사용 유의

- 로드체인을 일직선상으로 두고 사용
- 로드체인에 직접적인 외력 작용 금지
- 로드체인이 꼬이지 않도록 사용

✓ 다른 기구와 연결하여 사용 금지

- 정격하중을 확인할 수 없는 다른 기구와 연결하여 사용 금지
- 레버 풀러보다 낮은 용량의 보조걸이 사용 금지

✓ 레버풀러 조작 유의

- 레버풀러에 억지로 파이프를 끼워 사용하거나 발로 밟아 조작하는 것 금지
- 중량물 고정 완료 후 작동 조정 레버를 중립으로 변경
- 레버풀러의 레버는 한 손으로 가볍게 조작

✓ 레버풀러 사용 시, 갑작스런 중량물의 이동 가능성을 고려하여 고정(지지)점 확인

✓ 레버풀러를 바닥으로 던지는 행위 금지

✓ 하중이 걸린 상태에서 작동 조정 레버나 체인에 접촉 금지

✓ 작업구역에 작업 관계자 외 출입금지 조치 실시

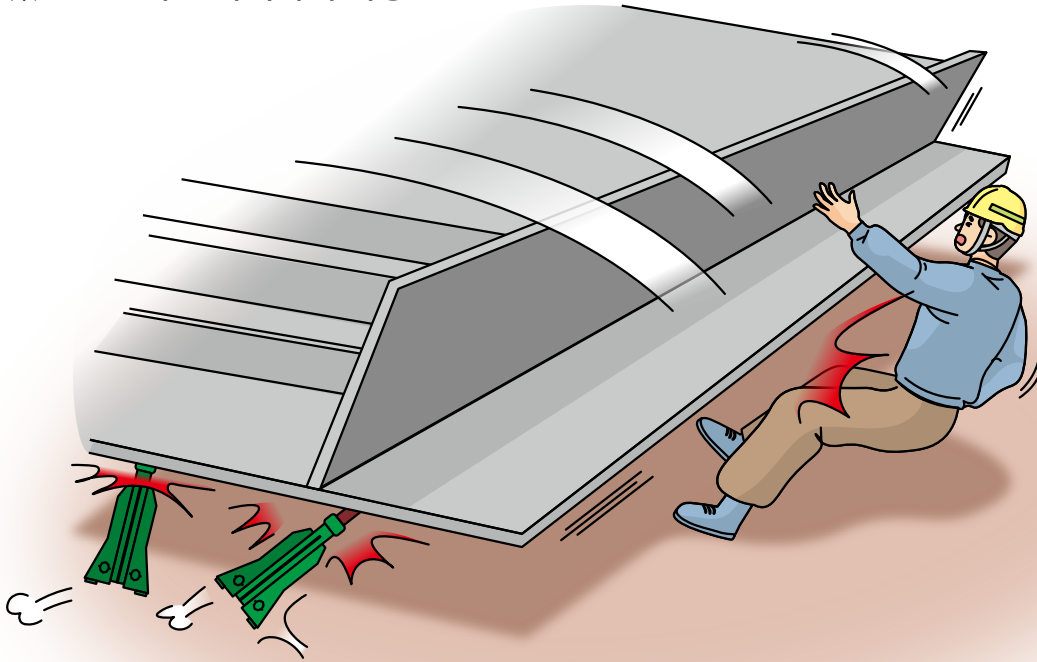
5 위험성평가(예시)

유해·위험요인	개선대책	산업안전보건 기준에 관한 규칙
<p>혹을 대상물에 직접 걸어 혹의 빠짐 또는 튕김에 의한 맞음 위험</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 혹을 피벗클램프나 러그에 체결 	<p>제96조</p>
<p>혹을 건 러그가 견고하지 않아 러그의 파괴에 의한 맞음 위험</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 러그에 거는 경우 러그의 상태가 견고한지 확인 	<p>-</p>
<p>불량한 레버풀러의 사용으로 인한 중량물 전도 위험</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 제조사 매뉴얼에 따른 정기검사 실시 • 혹, 체인 등의 변형 또는 손상 여부 확인 후 작업 실시 	<p>제96조</p>
<p>레버에 파이프를 끼워 사용하여 정격 하중 초과로 인한 파단으로 중량물 전도 위험</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 레버풀러의 레버에 파이프를 끼워 사용 금지 	<p>제96조</p>
<p>로드체인을 일직선상으로 두지 않아 파손 또는 튕김에 의한 중량물 전도 위험</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 로드체인은 항상 일직선의 하중을 받도록 사용 	<p>-</p>
<p>중량물 고정 완료 후 작동 조정 레버가 미중립 상태 시 갑작스런 충격에 의한 레버 회전으로 충돌 위험</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 중량물 고정 완료 후 작동 조정 레버를 중립 상태로 유지 	<p>-</p>
<p>로드체인이 꼬인 상태로 레버를 작동하여 체인 파단에 의한 중량물 전도 위험</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 레버를 작동하기 전에 로드 체인의 꼬임 여부를 확인 	<p>-</p>
<p>불안정한 중량물을 레버풀러 작업 시, 미끄러짐 등 의도치 않은 중량물 이동에 의한 충돌 위험</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 레버풀러 사용 시, 갑작스런 중량물 이동 가능성을 고려하여 고정(지지)점 확인 • 위험 우려가 있는 작업 주변공간 출입통제 	<p>-</p>

! 재해사례 레버풀러로 고정된 철판이 빠져 주변 근로자를 타격

✓ 개요

판계작업 중 철판을 고정하고 있던 레버풀러를 조작하는 순간 철판이 미끄러져, 주변 있던 근로자를 타격하여 사망



✓ 재해발생 원인

- 레버풀러 사용 시, 의도치 않은 중량물 이동 가능성을 고려하지 않음
- 위험 우려가 있는 주변 공간의 출입을 통제하지 않음

✓ 재해예방대책

- 레버풀러 사용 시, 의도치 않은 중량물의 이동 가능성을 고려하여 필요한 경우 추가 고정점 확보 필요(예: 지지대 설치, 가용접, 크레인을 이용한 전도방지 등)
- 위험할 수 있는 주변 공간의 근로자 출입을 통제