

Ур чадваргүй ажилчид - Үйлчилгээний аж үйлдвэр <Лифтын машин>

단순노무자- 서비스업 <지게차>

2018-교육미디어-371

△ Лифтын машинд үүсэх ослын гол жишээнүүд 지게차 주요 재해사례

Тохiolдoл 1.

사례 1

Лифтын машины арын сэрээн дээр зогсож цонх цэвэрлэж байхдаа унасан

지게차의 포크 위에서 유리창 청소작업 중 떨어짐

Түгээх төвийн зогсоолд агуулахын гадны цонх угаахаар хоёр ажилчин лифтын машинын арын ирмэг дээр зогсож угааж байгаад арчаагүй байдлаас болж унажээ.

물류센터 하역장 내에서 건물 외부에 설치된 유리창을 청소하기 위해 작업자 2명이 지게차 포크에 팔레트를 끼워 올라가 유리창 청소작업 실시 중 불안정한 행동으로 떨어짐



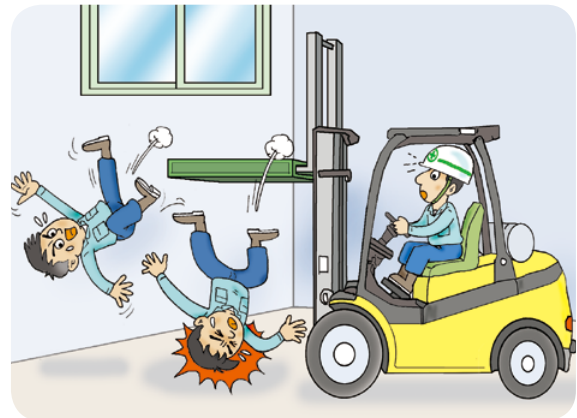
Ослын шалтгаан 재해원인

- Лифтын машиныг зохих байдлаар ашиглаагүй
지게차 목적 외 사용
- Зорчигчийн суудлаас гадуур байрласан
승차석 외 탑승



Урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ 예방대책

- Үүнийг зориулалтын бусаар ашиглахыг хориглох ба зорчигчийн бус аль нэгэн газар байрлаж болохгүй
지게차 목적 외 사용 및 승차석 외 탑승금지
- Ажлын арга барилаа өөрчлөх
작업방법 변경



Тохiolдoл 2.

사례 2

Өргөгч машин руу авирч гарч байхдаа унаж бэртэх

높이 차이가 있는 화단 턱을 올라가 지게차 넘어짐

Өргөгч машины жолооч урагшаа харахаа мартаж машины дугуйг ажлын замын хашлаган дээр гаргажээ. Машин үүний дагуу аажмаар онхолдож, тэнцвэрээ алдаж үүний улмаас жолооч лифтын машин ба газар хоёрын хооронд тээглэж гацсан байна

지게차 운전자가 전방 주시를 소홀히 하여 사업장 내 도로 가장자리 화단 경계석을 지게차 한쪽 바퀴가 올라타면서 지게차가 중심을 잃고 넘어져 운전자 가 지게차와 지면 사이에 끼임



Ослын шалтгаан 재해원인

- Өргөгч машинаа ажиллуулж байхдаа урагш хараагүй алдаа
지게차 운행 시 전방 주시 소홀
- Ажлын хуудас бэлдэх эсвэл урьдчилж шалгах ажиллагаа хийгээгүй
사전조사 및 작업계획서 미작성
- Уналтын талаар урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ дутгасан
넘어짐 등의 방지조치 결여
- Хамгаалалтын бүсээ бүслээгүй алдаа
좌석 안전띠 미착용



Урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ 예방대책

- Өргөгч машин ажиллуулж байхдаа урагшаа анхаарлаа хандуулж байх
지게차 운행 시 전방 주시 철저
- Ажлын хуудас бэлдэх ба ажлаа аюулгүй хариуцлагатай хийх
작업계획서 작성 및 안전작업 실시
- Аюул осолд хүргэж болох талбайд ажиллаж байхдаа тодорхойлогч байрлуулах
위험장소에서 작업 시 지게차 유도차 배치
- Хамгаалалтын суудлын бүс бүслсэн байх
좌석 안전띠 착용



Тохиолдол 3.
사례 3

Өргөгч машинтай ажиллаж байхдаа мөргөлдөх

지게차 후진 작업 중 부딪힘

3 тонны даацтай өргөгч машины ажилчин даавууны агуулахад карго ачиж байгаад ачааны машиныг ухрааж байхдаа хамт ажиллагчаа харалгүйгээр түүнийг дайрчээ.

3тон 지게차 운전자가 섬유원단 보관창고에서 화물을 운반하던 중 동료작업자를 발견하지 못한 채 후진하다 부딪힘



Ослын шалтгаан **재해원인**

- Өргөгч машиныг жолоодох эрхгүй хүн удирдсан байна
지게차 운전면허가 없는 무자격자가 운전
- Өргөгч машин гэх төхөөрөмжтэй ажиллах ажлын хуудас бэлдээгүй байсан
지게차 등 차량계 하역운반기계 작업계획서 미작성
- Ачааны машиныг ухрааж байхдаа харагдацыг олж хараагүй алдаа гаргасан
지게차 후진 시 시야확보 미흡



Урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ **예방대책**

- Өргөгч машиныг мэргэжлийн хүнээр жолоодуулах
유자격자에 의한 지게차 운전
- Карго харьцах төхөөрөмжийн ажлын хуудас бэлдэж нарийвчилсан хэсгүүдтэй сайн ажиллаж сурсан байх
차량계 하역운반기계 작업계획서 작성 및 주지
- Арын мэдрэгчид ба арын камер суурилуулж ажиллагчийн суудлаас ар харагдаж байх нь чухал
운전석에서 확인 가능한 지게차 후방 경보장치 및 후방 카메라 설치 권장



Өргөгч машин ажиллуулах аюулгүй байдлын гурван зарчим

지게차 안전작업 3원칙

1. Зөвхөн мэргэжлийн хүмүүст үүнийг ашиглахыг зөвшөөрөх.
유자격자 운전
2. Лифтын машины арын ба урд хэсгийн харагдацтай байх хэрэгтэй.
전·후방 시야 확보
3. Хамгаалалтын бүсээ бүсэл
안전띠 체결

Хүнстэй ажиллах зүсэгч хэрэглэхдээ аюулгүй болгоомжтой ажиллах

골절기 사용 시 작업 안전

2018-교육미디어-372

⚠️ Ослын шалтгаан 재해사례



- Хүнсний материал огтолж байхдаа ба хөлдөөсөн махаар рестораны гал зууханд хоол хийхдээ, хөрөө хэрэглэхдээ ажилчины гар гулсаад хөрөөний үзүүрт хүрсэн бөгөөд тэр долоовор хуруугаа зүссэн байна.

식당 조리실에서 냉동 육류를 조리하기 위하여 골절기를 이용하여, 재료(냉동육) 절단작업을 하던 중 근로자가 손이 미끄러지면서 손가락이 톱날에 접촉되어 검지 끝마디가 절단

Хоол хүнс бэлдэх хөрөө гэж юу вэ? 골절기란?

Хүнсний хөрөө нь тусгай эргүүлэх хүч хэрэглэх буюу зүсэх иртэй мах, шувуу эсвэл загас зэргийг зохих хэмжээгээр хувааж зүсдэг машиныг хэлдэг. Энэ нь мах боловсруулах аж ахуй, махтай ажилладаг компаниуд, ресторанууд, зоогийн газрууд хэрэглэдэг ба үүгээр хөлдүү махыг ч хэрчиж болдог байна.

골절기(Band saw machine for food processing)라 함은 절단날의 회전력을 이용하여 육류, 조류 또는 어류 등을 일정 크기로 자르는 기계를 말한다. 주로 정육점, 육가공업체, 식당에서 사용하며, 냉동 상태의 육류도 절단이 가능하다.

Гол аюул/Эрсдэл

주요 유해·위험 요인

- ⚙️ Даавуун бээлий өмсөж байхад хуруунууд эргэгч зүсэгчийн ирд орох
면장갑을 낀 상태에서 회전 톱날에 손가락이 말림
- ⚙️ Эргэдэг ирмэгт хутга хүрэхэд гар эсвэл хуруу таслагдаж болох эрсдэл
면회전하는 칼날에 손이나 손가락이 접촉하여 베임
- ⚙️ Ясны хэсэг эсвэл хөрөөний ир ажилчны нүд рүү үсэрч гэмтээх эсвэл нүүрний арьс руу үсэрч зүсэх
절단 시 뼈 또는 톱날 조각이 눈이나 얼굴 면면에 맞음
- ⚙️ Ажлын ширээнээс унасан хөлдүү мах буюу бусад материалууд ажилчны хөл дээр унаж гэмтээх
절단하던 냉동육 또는 작업대 위에 있는 재료가 발등으로 떨어짐
- ⚙️ Мотор гэмтэж муудсан бөгөөд утсанд өөрчлөлт орсны улмаас үүссэн богино холбоосын цахилгаан шоконд орох
전동기 및 배선의 절연열화에 의한 누전에 의한 감전

Хүнсний хөрөөний бүтэц ба хэсэг бүрийн нэрс 골절기 구조 및 각부 명칭



Аюулгүй байдлыг арга хэмжээ 안전대책

- Аюулгүй ажиллаганы бүрээсийг бүрж болгоомжтой ажиллах
보호 덮개 부착 및 주의 집중 필요
- Хамгаалалтын хэрэгсэл хэрэглэх / хамгаалах нүдний шил, бээлий /гар зүсэхгүй/,
хамгаалалтын гутал гэх мэт./
보호구 착용(보안경, 안전장갑(절단방지용), 안전화 등)
- Яаралтай зогсоох төхөөрөмж суурилуулах
비상정지장치 설치
- Машин зөв суурилуулсан ба сайн тусгаарласан эсэхийг шалгах
점검 실시 및 절연 보장



Мах жижиглэн хэрчих машинтай аюулгүй ажиллах

육절기(슬라이서) 사용 시 작업 안전

2018-교육미디어-373

⚠️ Ослын тохиолдол 재해사례



- Ажилчин махны хэсэгт мах жижиглэн хэрчигчийг цэвэрлэж байхад машин гэнэт асаж, эргүүлэгч ажилласны улмаас ажилчны зүүн бугуйг зүссэн байна.

정육코너에서 일용직 근로자가 냉장육절기를 청소하던 중 스위치를 잘못 작동시켜 기계가 작동되면서 회전하는 원형 칼날에 왼쪽 손목 절단

Мах хэрчигч гэж юу вэ? 육절기란?

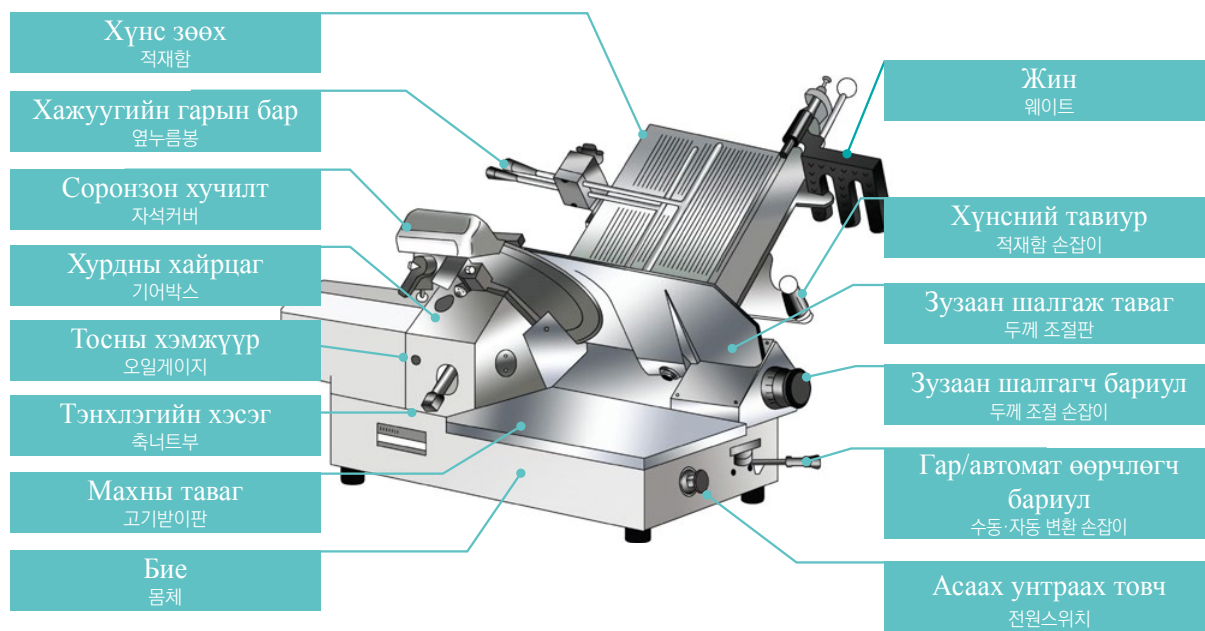
Мах хэрчигч нь ясгүй мах ба утсан мах болон махтай төстэй бүтээгдэхүүнийг зүсдэг машиныг хэлнэ. Ялангуяа ресторануудад хэрэглэдэг болон дэлгүүрийн мах ба шувууны махын хэсэгт өргөн хэрэглэдэг. Хөлдөөсөн мах бол тусгай хөлдөөсөн мах хэрчигч хэрэглэх ёстой, үүнд жирийн мах зүсэгч нь ястай маханд хэрэглэж болдог баяа.

육절기(슬라이서)란 뼈없는 고기, 햄과 같은 연육상태의 재료를 자르는 기계로 주로 음식점, 마트 축산 코너에서 사용되고 있다. 냉동 육은 전용 냉동육절기를 사용하여야 하며, 특히 뼈가 있는 고기는 골절기를 사용해야 한다.

Гол аюул/Эрсдэл

주요 유해·위험 요인

- ⚙️ **Осол бол эргэсэн хутга ирээс ирдэг**
육절기의 재해는 주로 칼날 회전부에서 발생
- **Эргэж байгаа хутга ир нь зүсэх эрсдэлийг агуулдаг**
칼날 회전부에 신체 접촉에 의한 절단 위험
- **Асаалттай үед цэвэрлэж байхад ирэнд хүрэхэд хуруу тасдах эрсдэл**
전원을 켜 놓은 상태에서 청소 중 칼날에 신체 접촉으로 절단 위험
- **Ажиллагч хэсгийн тусгаарлагчид богино холбоос үүссэний улмаас цахилгаан шоконд орох эрсдэлтэй**
구동부의 절연 파괴로 누전에 의한 감전 위험



※ Аюулгүй байдлын тавгийг салгахыг хориглоно /зузаан шалгах таваг/ гэхдээ, цэвэрлэхдээ хэсгүүдийг салгаж байхад машины аюул учруулж болох хэсгүүдийн тухай мэдлэггүйгээр осол аюул учирч болно

안전판(두께조절판)을 쉽게 분해하지 못하도록 되어 있으나 기계의 위험성을 모르고 깨끗이 청소하려고 분해하여 청소하는 경우에 재해 발생

Аюулгүй байдлыг арга хэмжээ 안전대책

Аюулгүйн хамгаалалт суурилуулах ба түүнийг гаргаж авахыг хориглох

보호 덮개 설치 및 제거 금지



Аюулгүйн хамгаалалт авагдсан байхад
방호 덮개가 탈거 된 상태



Аюулгүйн хамгаалалт /салшгүй хэсэг/
방호 덮개 (일체형)

Цэвэрлэж байхдаа эсвэл үлдсэн наалдсан бодисийг авч байхдаа унтрааж байх

찌꺼기, 이물질 제거 또는 청소 시 전원 차단

Яаралтай унтраах төхөөрөмж суурилуулах

비상정지장치 설치

Доторхийг усаар угааж болохгүй

육절기 내부 물청소 금지

Ажиллуулж байхдаа материал тогтоогч нэмэлт туслах зүйл хэрэглэх

재료 가공 시 재료를 잡을 수 있는 공급 보조 도구 사용

Аж үйлдвэрийн машинуудын аюулгүй байдлын хүчин зүйл ба аюулгүй ажиллуулах арга хэмжээ

산업폐기물 기계장치 위험요소와 안전대책

2018-교육미디어-374

⚠️ Ослын тохиолдол 재해사례



- Бетоны хаягдлыг зайлуулах газрын конвейерыг цэвэрлэж байхад ажилчин өөрийнхөө баруун гарыг бүс ба дамар хооронд гацааж үүссэн гэмтлээс болж нас барсан байна

콘크리트 폐기물 처리 작업장에서 컨베이어 청소작업 중이던 근로자가 벨트와 풀리 사이에 오른팔이 감겨 사망하는 사고 발생

Конвейерийн аюул ба эрсдэлийн хүчин зүйл

컨베이어 유해·위험요인

- ❁ Конвейерийн бүсээс унах
컨베이어 적재물 떨어짐
- ❁ Ажлын хувцас ба биеийн аль нэгэн хэсэг конвейерийн бүс, гинж ба боолт эрэг зэрэгт орооцолдож хавчуулагдах
컨베이어 벨트, 체인, 스크류에 작업복이나 신체 일부가 감김·끼임
- ❁ Конвейерийн бүсийн дээрээс, доороос ба төгсгөлийн хэсгээс унах
컨베이어 상부, 피트, 바닥 개구부에서 떨어짐

Бутлуурын аюул ба эрсдэлийн хүчин зүйлс

파쇄기 유해·위험요인

- ❁ Тэжээгч бункераас унах эсвэл цохигдох
원석 투입부분에서 부딪힘, 떨어짐 위험
- ❁ Бутлуурын ажлын хэсгүүдээр цохигдох буюу гэмтэл авах
파쇄기 작동부분에서 말림, 끼임 위험
- ❁ Бутлуурын эргүүлэгч хэсгүүдээр цохигдох буюу гэмтэл авах
플라이 휠 및 동력전달장치 등의 회전운동부분에서 말림, 끼임 위험
- ❁ Бутлуурын дээд хэсгийн ажлын талбайгаас унах эрсдэл
파쇄기의 상부 작업발판에서 떨어짐 위험
- ❁ Цахилгаанаар цэнэглэдэг хэсгүүдээс цахилгаан шок авах
전기충전부에서 감전 위험

 Үйлдвэрлэлийн хог хаях машинуудтай ажиллах аюулгүй байдал ба ажилбарууд
산업폐기물 기계장치 작업 근로자 안전대책 및 수칙



**Ерөнхий
мэдээлэл**
일반사항

- Аюултай хэсгүүдтэй контактлахаас сэргийлж, хамгаалалтын төхөөрөмжүүдийг өгсөн байрлалд сайтар бэхлэгдсэн байх
위험부분의 접촉방지를 위한 안전장치는 정해진 위치에 고정
- Хөдлөхөөс урьдчилан сэргийлж, аюулгүйн төхөөрөмж сайн бэхлэгдсэн байх
안전장치는 철판 등에 볼트 등으로 움직이지 않도록 고정
- Ажилчдад хүрэхээр боломжийн яаралтай зогсоох төхөөрөмжүүдийг сайтар байрлуулах
근로자의 손이 쉽게 닿는 곳에 비상정지장치 설치



**Конвейерийн
бүсийн аюулгүй
байдлын арга
хэмжээ**
컨베이어 안전대책

- Яаралтай зогсоох товч суурилуулах
비상정지 스위치 설치
- Конвейерийн бүсийн дагуу байгаа ямар нэгэн саадыг маш яаралтай авч хаях
컨베이어 주변의 장애물과 옆질러진 폐기물 즉시 제거
- Хэрэв ямар нэгэн алдаа гарсан тохиолдолд бүсийг яаралтай нэн даруй сольж тохиргоог хий
벨트 이상이 감지될 경우 즉시 교체하고 경로 조정 실시
- Ажилчдад хөдөлж байгаа конвейерийн бүсийн дагуу хөдлөж болох гүүр суурилуулах
운전 중인 컨베이어의 위로 근로자 통행시 건널다리 설치



**Ажлын аюулгүй
байдал**
작업안전

- Зөвхөн тусгай зөвшөөрөлтэй хүнээр машиныг удирдуулах
허가받은 사람만이 기계 사용
- Аюулгүй байдлын талаар боловсрол олгох ба сургалт хийх
안전하게 사용할 수 있도록 운전자 교육과 훈련 지도
- Ажилчид машины осолд хүргэх хэсгүүдтэй контактлахад машиныг нэн даруй зогсоох яаралтай төхөөрөмж суурилуулах
기계장치의 위험 부분 접촉 시 즉시 정지하는 장치 마련