Нүх сүв засах ажил хийж байхдаа устөрөгчийн сульфидаар хордох

집수조 수리작업 중 황화수소에 중독

2018-교육미디어-364

⚠ Ослын Тохиолдол 재해사례

Хохирогч нь гахайн ферм дээр нүх болон муу усний хоолойн холболтыг тусгай нарийн модоор цэвэрлэж байхад багаж нь нүх руу унажээ. Тэр нүх рүү шатаар бууж багажаа авах гэсэн боловч устөрөгчийн сульфидын хордлого авсан байна.

양돈농장 돼지우리(돈사)와 중간 집수조를 연결하는 배관이 막혀 이를 막대기로 뚫는 작업 중 막대기가 집수조 아래로 떨어지자 사다리로 내려가 주우려다 황화수소에 중독

Ослын шалтгаанууд 재해발생 원인

Устөрөгчийн сульфидын аюулын тухай мэдлэг байхгүй

황화수소 위험성 인식 부족

- (Тодорхойлолт) Маш хортой хий бөгөөд хэрэв нягтрал нь 0,1-0,2% хүрвэл гэнэтийн үхэлд хүргэдэг ба өндөр хортойд тооцогддог (их нягтрал нь үнэртэх мэдрэлийн тогтолцооны саажилтад хүргэдэг →үнэртэх чадваргүй болно)

  (특성) 독성이 강해 농도가 0.1~0.2%에 이르면 즉사(고농도일 경우 후각 마비 → 냄새 못 느낌)

- Хаалттай хязгаарлагдсан жижиг газар устөрөгчийн сульфид тарах механизм (цусны хүчилтөрөгчийг тархи руу зөөх боломж өгөх замыг хаадаг ба хүчил төрөгч тархи руу очдоггүйн улмаас гэнэтийн үхэлд хүрнэ)

  밀폐공간에서의 황화수소 발생기전(혈액의 산소 운반 기능을 뺏어 뇌에 산소 전달이 안 되어 즉사)

◈ Шалууд (хөөс, тунадастай шал гэх мэт) ямар нэгэн зэргийн хөдөлгөөнтэй байвал, устөрөгчийн сульфидын хэмжээ маш хурдан ихсдэг→Ажил хийж байгаа газар тогтмол агааржуулалттай байх шаардлагатай

침전지·저류조 등의 바닥층(스컴, 퇴적물 등)을 휘저을 경우 황화수소 발생량 급속히 증가 → 작업 중 지속적 환기 필요

Хаалттай орчинд ажиллах ба хязгаарлагдсан газар талбайд ажиллах аюулгүй байдлын хөтөлбөр гаргаагүйн алдаа

밀폐공간 작업 시 밀폐공간 작업프로그램 미실시

Аюулгүй ажиллах ажилбар 안전작업 방법

- (Орохыг хориглох) Багтрах, амьсгаа давхцах боломжтой байранд орохыг хориглох
  (출입금지) 질식 위험장소 출입금지 조치
- (Хэмжээ) Хийн нятралыг хэмжих (측정) 가스 농도 측정
- (Агааржуулалт) Сэнс ажиллуулах(환기) 환기팬 가동
- (Хамгаалах хэрэгсэл хэрэглэх, өмсөх) Хэрэв агааржуулалт хийх боломжгүй бол агаарыг амьсгалаар оруулах эсвэл агаар оруулах тусгай маск зүүх
  (보호구 착용) 환기 불가능 시 공기호흡기 또는 송기마스크 착용

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

OPEN 출처표시 공공누리 공공저작물 자유이용허락

MONGOLIA

Засварын ажиллагааны үеэр гарах устөрөгчийн сульфидаар хордох
집수조 수리작업 중 황화수소에 중독

Хаалттай хязгаарлагдмал газар агааржуулалт бол хамгийн чухал зүйл!
밀폐공간작업, 충분한 환기가 무엇보다 중요합니다!

Даавуу зүсэгч хэрэглэж байхад ажлын аюулгүй байдлын шаардлагууд

섬유 재단기 사용 시 작업 안전

2018-교육미디어-365

⚠ Осол гарах шалтгаан 재해사례

Даавуу үйлдвэрлэдэг үйлдвэрт даавуу болон бусад эдлэлүүдийг эсгэх машинд оруулж байх үед хохирогчийн хоёр гар бэртсэн ба түүний гар эргүүлэгч ба эргүүлэгчийн хөтөч тоногийн хооронд орж хавчуулагдсан байна.

섬유제품제조 사업장 내에서 샤링기에 원단을 끼우는 작업 중 회전하는 샤링 롤러와 가이드 롤러 사이에 좌측 팔이 원단과 함께 말려 들어간 재해

Даавуу зүсэгч гэж юу вэ? 섬유 재단기란?

Даавуу зүсэгч гэдэг нь арьс, даавуу, хатуу материалууд болон бусад адил бүтээгдэхүүнүүд хайчилж зүсдэг машинийг хэлнэ. Ердийн даавуу зүсэгч нь эргүүлгээр даавуун хэсгүүдийг хайчилдаг, дуу чимээ их гардаг, даавууны фибрийн тоосонцор гаргадаг гэх мэт.

섬유 재단기는 가죽, 면직물, 하드보드 및 기타 시트 등을 자르는 기계를 말한다. 일반적인 섬유 재단기는 커터를 회전시켜 시트를 절단하며, 소음, 섬유분진 등이 발생한다.

Даавуу зүсэгч 섬유 재단기

Гол аюул/эрсдэлийн хүчин зүйл
주요 유해·위험 요인

- Ажилтан үрчийж нугарсан фибрийн ирмэгийг тэгшилж байхад түүний эрсдэл гэвэл гараа зүсэгчийн ирээр огтлох, зүсэх эрсдэлтэй.
  작업자가 주름이 잡힌 섬유의 가장자리를 펼 때 손이 재단기의 칼에 접촉에 의한 절단 위험
- Засвар болон зохицуулалтын ажлын үед биеийн хэсэг зүсэгчийн ирмэгтэй харьцаж болох эрсдэлтэй.
  조정이나 수리 중에 작업자가 칼에 접촉에 의한 절단 위험
- Ажилчид мөн адил зүсэх, огтлогдох ба мотор, бүс, дамарт орооцолдох зэрэг эрсдэлтэй.
  기어, 벨트, 풀리 등의 동력전달부에 작업자가 말림 및 끼임 위험
- Машины хажуугаар унасан тос, тоос, хөвөн зэрэг дээр хальтирч унаж бэртэх эрсдэлтэй.
  기계 주변 바닥에 기름, 분진, 보풀 등에 작업자가 미끄러짐 위험
- Хөвөн буюу тос шалаар унасан байхад эсвэл машин дотор байхдаа гал гарах аюул бас бий.
  보풀이나 기름이 기계 내부나 주변 바닥 등에 방치되어 있어 점화원에 의해 화재 발생 위험
- Ажилтан фибрийн ирмэгийг сунгаж байхдаа эсвэл үүнийг машинд оруулж байх үеэр эргүүлгийн дугуйн хооронд орооцолдох эрсдэлтэй.
  작업자가 섬유의 가장자리를 펴거나 소재를 공급할 때 작동 중인 롤에 말림 및 끼임 위험

Аюулгүй байдлын арга хэмжээ
안전대책

- Зүсэж огтолж байх үед зүсэгчтэй болон ирмэгтэй харьцах өртөлтөөс сэргийлэх зорилгоор хамгаалалт суурилуулах, мөн холболтын төхөөрөмж суурилуулах шаардлагатай.
  절단헤드와 칼날에 접촉하지 않도록 가드를 설치하며, 가드는 절단 칼날에서 일정한 거리를 유지하고, 연동장치를 설치한다
- Бүх төрлийн бүс, дамар, араа ба бусад цахилгаан дамжуулагч тоногууд тэдэнд холбогдсон хучилт зэрэгт хамгаалалт заавал байх ёстой.
  모든 노출된 벨트, 풀리, 기어, 기타 동력전달장치들은 덮개를 부착해야 한다.
- Нугалсан гадаргууг нээж байх үед эргүүлэгчийн хооронд орох эрсдэлтэй учраас үүнд зориулсан тусгай гарын хамгаалах хэрэгсэл хэрэглэх.
  접힌 면을 펼 때는 롤러에 말릴 위험이 있으므로 전용 수공구를 사용하여 작업을 한다.
- Харуулын хоорондыг цэвэрлэх тоос сорогчоор хангах ба гоожилтоос сэргийлэх тусгай тогтолцоо суурилуулах.
  가드의 틈을 청소하기 위한 이동식 진공청소기를 비치하고, 보풀이 쌓이는 것을 방지하기 위해 배출시스템이 설치되어야 한다.
- Хэрэв олон тооны зүсэх машинууд хэрэглэж байвал, эргүүлэг бүрмөсөн зогсож асаагуур түгжигдсэн байхаас өмнө замуудын хоорондох зайнд орохыг бүрмөсөн хориглох.
  다중절단기계가 사용될 때는 회전이 멈추고 스위치를 자물쇠로 잠글 때까지는 누구도 방책 뒤나 구획사이로 들어갈 수 없도록 조치하여야 한다.
- Ажилтан өдөр бүр машины аюулгүй байдлыг шалгаж байх ба дээд тушаалтандаа ямар нэгэн засвар хэрэгтэй эсэхийг тайлагнаж байх.
  작업자는 기계의 안전장치를 매일 점검하고, 수리가 필요하면 관리감독자에게 보고한다.

Цаас зүсэгч машин хэрэглэхэд мөрдөх аюулгүй байдал

종이재단기 사용 시 작업안전

2018-교육미디어-366

⚠ Ослын тохиолдол 재해사례

Цаас зүсэгч машин хэрэглэж байхдаа биеийн хэсгийг огтолж бэртээх эрсдэл

종이재단기 작업 중 작업자 손 등의 신체부위 절단사고 발생 위험

Хор/Эрсдэлийн хүчин зүйл
유해·위험 요인

- Түүхий эдийг гараараа нэмж байхад гараа барьж орооцолдуулж бэртэх эрсдэл
  수동 원재료 투입 시 끼임 위험
- Үлдэгдэл хурааж авч байхдаа гараа орооцолдуулах огтлуулах эрсдэл
  이물질 제거작업 시 손 끼임 위험
- Тоос ба чимээ дуу шуугиан гэх хортой нөхцлүүдэд өртөх
  소음, 분진 등 유해 요인에 노출
- Маш хүнд материалууд өргөснөөс болж булчин ясны өвчинд баригдах эрсдэл
  중량물 취급 작업 시 근골격계 질환 발생 위험

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락 출처표시
MONGOLIA

Цаас зүсэгч машинтай ажиллах аюулгүй байдал ба ажилбар
종이재단기 작업 안전대책 및 수칙

Шалгах жагсаалт
점검사항

- Зүсэгчийг солихын өмнө аюулгүй байдлын дүрмийг шалга.
  전단날 교체 후 안전점검 실시
- Мэргэжлийн багийн тусламжтайгаар сар бүр эсвэл өдөр бүрийн шалгалт хийж байх.
  적절한 교육을 받은 직원을 통해 일일 또는 월간 점검 실시
- 6 сар бүр аюулгүй ажиллах хэсгүүдийн (цоож, тоормос, баригч г.м.) осол аюулгүй байдлыг шалгаж байх.
  6개월 단위 검사 시 모든 안전부품(브레이크, 클러치, 연동장치 등)에 대한 점검 실시
- Зүсэгч ирийг солихдоо бариул эсвэл ир баригч гэх зэргийн багажаар үүнийг гаргаж авч байх.
  전단날 교체 시 날 핸들 또는 슬라이드와 같은 장비의 탈부착 주의
- Хамгаалах зүйл суурилуулж байхдаа бусад ажилтнуудыг бүү оруулж нэвтрүүл.
  방호울타리 등을 사용하여 타 작업자 접근 차단

Аюулгүй байдлын аргачлал
안전수칙

- Ажил эхлэхийн өмнө төхөөрөмж бүрийн ажиллагааны аюулгүй байдлыг шалга.
  작업시작 전 각부의 작동상태 및 안전장치 확인
- Зүсэж байгаа материалын зузаан нь машины чадлаас хэтрээгүй байхыг сайтар шалгаснаар ажлаа эхэл.
  재단물의 두께가 기계능력 한계를 넘지 않도록 확인 후 작업
- Зүсэх хэсгүүд ба аюулгүй харуул гэх мэт төхөөрөмжүүдийг салгаж задлахыг хоригло.
  절단부의 안전가드 등 안전장치 임의 해체 금지
- Хөлийн гишгүүр дээр зүсэх машины золгүй үйлдлээс болгоомжилж, хамгаалах зориулалтын гадаргуу тавь.
  재단기의 불시작동 방지를 위해 풋스위치 보호덮개 부착

Оптоэлектрон цахилгаан төхөөрөмж
광전자식 안전장치

Хөлийн дөрөө
풋 스위치

Хөлийн дөрөөний хамгаалалтын гадаргууны хучлага
풋 스위치 보호덮개

Гараар ажилладаг машинуудтай ажиллахдаа маш болгоомжтой ажилла.

동력식 수동대패 사용 시 작업 안전

2018-교육미디어-367

⚠ Kasus Kecelakaan 재해사례

• Гадаргуун дээр нь ажиллах зорилгоор модон панелийг (1,750 мм × 210 мм × 30 мм) гараар тэгшлэх машинд оруулж байхад мод эсрэг тал руу үсэрч хохирогчийн гэдсэн хэсэг рүү орж нарийн гэдэсний урагдалд хүргэсэн.

표면 가공을 위하여 목재(1,750㎜×210㎜×30㎜)를 동력식 수동대패기에 투입하던 중 대패기에서 가공 중에 투입 반대방향으로 목재 반발, 튀어나온 목재에 복부를 맞아 장파열로 사망

Гараар тэгшлэх машин гэж юу вэ? 동력식 수동대패란?

• Мод буюу түүнтэй төстэй материалуудыг ажлын байрыг хамгаалсан хоёр ширээний хооронд байрлуулсан эргүүлэн зүсэгч хэрэглэж тэгшлэн зүсдэг машиныг хэлнэ.

가공물을 고정시키는 두 개의 테이블 사이에 수평으로 설치되어 회전하는 커터블록(cutter block)을 이용하여 목재 또는 이와 유사한 재질의 표면을 매끄럽게 깎아서 가공하는 기계를 말한다.

※Зүсэгч блок гэж зүсэгч ирийг бэхлэж өгдөг цилиндр баганыг хэлдэг ба гараар тэгшлэх машины модыг эргүүлэх аргаар зүслэг хийдэг хэсгийг хэлдэг.

※1커터블록(Cutter block)은 절삭날을 고정시키는 원통형의 기둥을 말하며 이를 회전시켜서 가공재의 표면을 절삭하는 동력식 수동대패의 부품을 말한다.

Гол аюул/Эрсдэлийн Хүчин зүйл
주요 유해·위험 요인

- Зүсдэг ирэнд хүрснээр биеийн хэсгийг огтлох/тайруулах эрсдэлтэй
  톱날 접촉 등에 의한 베임·절단 위험
- Зүсэгч ир ба модны хоорондын хөндлөнгөөс мод үсэрснээс цохигдож бэртэх аюул тулгарч болно.
  목재와 톱날의 간섭으로 인해 반발하는 목재에 의해 맞음 위험
- Модны тоос амьсгалснаас болж эрүүл мэндэд хохирол учирч болно.
  목분진 흡입에 의한 건강장해 위험
- Ажлын буруу зогсолт байрнаас болж булчин ясны өвчин үүсэх эрсдэлтэй.
  부적절한 근로자세 등에 의한 근골격계질환 위험

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단
OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락 출처표시
MONGOLIA

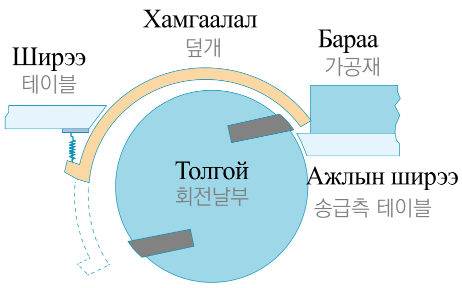
Аюулгүй байдлын арга хэмжээ
안전대책

- Нарийхан ба богинохон модны хэсгийг гараар ажиллах тэгшлэгч машинаар зүсэж байхдаа модонд даралт үзүүлж болох бэхэлгээ хэрэглэ.
  수동 대패기계로 얇고 짧은 목재를 깎을 때는 목재를 누를 수 있는 치구를 사용한다.
- Ажиллаж байгаа мод автоматаар гадаргуу тэгшлэгч машины өмнөх ба хажуугийг эргүүлэгчийн интервалаас богино бол үүнийг хайрцагны төрөлд зохицсон багажид оруул.
  자동일면 대패기계에서 가공재료가 전후 롤러의 간격보다 짧은 목재를 가공할 때에는 상자형의 치구에 넣어서 가공하도록 한다.
- Тэгшлэгч хутгыг нэлд нь хучсан хутганы хамгаалал суурилуулж, хамгаалалт нь ажлын зүйлийг чөлөөт гаргаж байгаа шалга.
  대패날을 항상 덮을 수 있는 날접촉예방장치를 설치하며 덮개는 공작물을 자유롭게 통과시킬 수 있도록 한다.

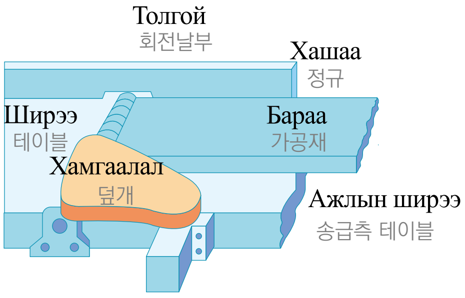
Хутганы хамгааллын төрлүүд 날접촉예방장치의 종류

- Хутганы хамгаалал нь үйлдлээс хамаарч хөдөлгөөнтэй ба бэхэлсэн гэсэн хоёр төрөл байдаг.
  대패기계의 날접촉예방장치는 운전방식에 따라 가동식과 고정식으로 구분한다.
- Хөдөлгөөнт хамгаалал нь хэмжээнээс хамаарч хутганы ирийг ажиллуулахад бэлэн болгодог ба хүний биенд хутга хүрэхээс хамгаалж сэргийлдэг.
  가동식 덮개는 대패날 부위를 가공재료의 크기에 따라 움직이며 인체가 날에 접촉하는 것을 방지해 주는 형식이다.
- Бэхэлсэн хамгаалал нь хутганы ирмэгийг хэрэгцээтэй тохиолдолд гараар тохируулдаг.
  고정식 덮개는 대패날 부위를 필요에 따라 수동 조정하도록 하는 형식이다.

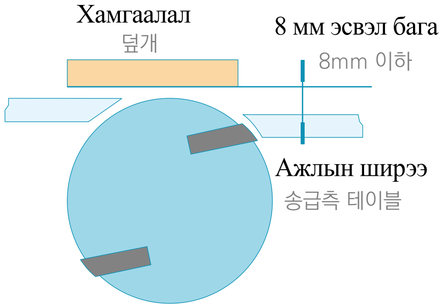
Зөөврийн хутганы хамгаалалт
가동식 접촉 예방장치



Зөөврийн хутганы хамгаалалт
가동식 접촉 예방장치



Хамгаалал ба ширээний хоорондын зай
덮개와 테이블의 간격



Бэхэлсэн хутганы хамгаалал
고정식 접촉 예방장치