ផលិតកម្ម
제조업

ពិនិត្យសុវត្ថិភាពមុនចាប់ផ្តើមធ្វើការ
작업 전 안전점검

ការពិនិត្យប្រព័ន្ធការពារ មុនចាប់ផ្តើមធ្វើការនឹងម៉ាស៊ីនសង្កត់

프레스 작업 전 방호 장치 점검

조심조심 코리아

CAMBODIA

ឧទាហរណ៍ក្នុងគ្រោះថ្នាក់ 재해사례

ក្នុងការធ្វើការនឹងម៉ាស៊ីនសង្កត់ អាចនឹងមានគ្រោះថ្នាក់ច្រើន ដូចជាគាបរវាងពុម្ពដែក ដែលមានសកម្មភាពទៅមកវិញ កំទេចជះមកដោយសារសម្ភារៈបាក់បែក និងធ្វើសកម្មភាពហួសហេតុនៅពេលជញ្ជូនគ្រឿងទម្ងន់ធ្ងន់

프레스 작업 중에는 왕복운동 하는 금형 사이에 끼임, 가공 재료 파단으로 인한 파편의 날아옴, 중량물 운반시 무리한 동작 등으로 사고 발생 위험이 높음

ចំណុចពិនិត្យមុនចាប់ផ្តើមធ្វើការ 작업 전 점검사항

- រៀនខ្លឹមសារនិងលំដាប់ក្នុងការធ្វើការ
  작업순서와 내용 숙지
- ពាក់ប្រដាប់ការពារ ដូចជាស្បែកជើង វ៉ែនតាការពារភ្នែក ស្រោមដៃការពារជាដើម។
  안전화, 보안경, 보호장갑 등 적절한 보호구 착용
- គួរបញ្ជាក់ថា តើប្រព័ន្ធការពារនៅម៉ាស៊ីនសង្កត់មានដំណើរការធម្មតាឬអត់។
  프레스 방호장치 정상 작동 및 임의 해제 여부 확인

ចំណុចគ្រប់គ្រងសម្ព័ន្ធលើប្រព័ន្ធការពារ 방호 장치 공통 관리 사항

- នៅពេលភ្ជាប់ប្រព័ន្ធការពារលើម៉ាស៊ីន គួរប្រតិបត្តិការពិសោធដំណើរការ លើស១០ដងដដែលៗ។
  신규 방호장치 기계 부착시 시험운전 10회 반복 실시
- នៅពេលផ្លាស់ប្តូរគ្រឿងបន្លាស់ ឬជួសជុលប្រព័ន្ធការពារឬសម្រួល គួរប្រតិបត្តិការពិសោធដំណើរការលើស១០ដងដដែលៗ។
  방호장치 수리, 부품 교환 또는 조정시 시험운전 10회 이상 반복 실시
- មុនពេលចាប់ផ្តើមធ្វើការនឹងម៉ាស៊ីនសង្កត់ ឬក្រោយពេលសម្រាក ក្រោយពេលផ្លាស់ប្តូរវេីផ្លាស់វេន ប្រតិបត្តិការបើកបន្ទាប់ពីបញ្ជាក់ថា តើប្រព័ន្ធការពារមានដំណើរការធម្មតាឬអត់។
  프레스작업 시작 전, 휴식 후, 교환 또는 행정의 전환 후, 방호장치 정상 작동 여부를 확인하고 운전 실시
- ហាមសម្រួល និងប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនសង្កត់ ដែលអាចបន្ថយ សមត្ថភាពមុខងាររបស់ប្រព័ន្ធការពារ។
  방호장치 기능을 저해할 우려가 있는 프레스의 조정 및 사용 금지

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락
2017 - 교육미디어 - 665

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

SAFETY POINT

ការពិនិត្យប្រព័ន្ធការពារ មុនចាប់ផ្តើមធ្វើការនឹងម៉ាស៊ីនសង្កត់ វិធីរៀបចំទុកនិងបទបញ្ជាឲ្យមានសុវត្ថិភាព

프레스 작업 전 방호 장치 점검 안전 대책 및 수칙

CAMBODIA

ប្រព័ន្ធការពាររបង 가드식 방호장치

- ដកចេញសម្ភារៈសម្រាប់ច្នៃ ឧបករណ៍ជួសជុល និងចំណែកតូចៗ ដែលរំខានការបិទរបង។
  가드닫힘에 방해되는 가공재료, 스크랩, 공구 등 제거
- ហាមដាក់ដៃនៅក្បែរ ខាងលើ ខាងក្រោមនៃរបង។
  가드의 측방, 상방 및 하방에 손 투입 금지
- ហាមបន្តធ្វើការច្នៃដោយផ្លាស់ប្តូរកុងតាក់ ពេលដំណើរការតិចៗ។
  미동행정 스위치로 전환한 채 가공작업 금지

ប្រព័ន្ធការពារបែបប្រើដៃសងខាង 양수조작식 방호장치

- គួរបញ្ជាក់ថា តើជម្រៅលើស2mmរវាងផ្ទៃខាងលើនៅក្រវិលការពារនៃកុងតាក់ចុច និងកុងតាក់ឬអត់។
  누름버튼 보호링 상면과 버튼 사이에 2mm 이상의 깊이 확인
- ហាមសម្រួលចន្លោះរវាងក្រវិលការពារនៃកុងតាក់ចុច ដោយតាមចិត្តរបស់ពលករខ្លួនឯង។
  누름버튼 보호링 간의 간격을 작업자 임의대로 조정 금지
- វិធានការបង្ការកុំឲ្យលោហធាតុ ចំណែកតូចៗ ធូលីចូលក្នុងកុងតាក់ចុច។
  누름버튼 내부에 금속 스크랩 및 분진 침입 방지 조치
- ដាក់កុងតាក់សម្រាប់ផ្លាស់ប្តូរ ដែលបណ្តាលឲ្យប្រព័ន្ធការពារបែបអ៊ីឡេក្ត្រូនិច រស្មី និងបែបរបងត្រូវគេប្រើប្រាស់ លើកលែងតែដំណើរការសុវត្ថិភាព១។
  안전 1행정 작업 이외에는 광전자식 또는 가드식 방호장치가 사용되도록 전환용 스위치 설치

ប្រព័ន្ធការពារបែបអ៊ីឡិចត្រូនិចរស្មី 광전자식 방호장치

- ចាត់វិធានការកុំឲ្យពន្លឺថ្ងៃ និងពន្លឺភ្លើងប៉ះពាល់ប្រដាប់ឆ្លុះឬបន្ទះជះមកវិញ។
  수광기 또는 반사판에 직사광(태양빛) 및 국부조명이 닿지 않도록 조치
- ហាមផ្លាស់ប្តូរកុងតាក់ទៅជា កុងតាក់ដែលលុបចោលប្រព័ន្ធការពារ។
  방호장치 무효화 위치로 스위치 전환 금지
- ហាមធ្វើការ លើកលែងតែដំណើរការសុវត្ថិភាព១ ឬដំណើរការតិចៗ ដោយបើក ដំណើរការដោយដៃសងខាង។
  양수조작에 의한 안전 1행정 또는 미동행정 이외의 작업 금지

ប្រព័ន្ធការពារបែបទាញដៃ 수인식 방호장치

- មុនពេលចាប់ផ្តើមធ្វើការ គួរបញ្ជាក់ថាតើខ្សែទាញឬក្រវិលកដៃបានដាច់ ឬខូចឬអត់។
  작업시작 전 손목밴드 또는 수인끈의 절단 및 손상 확인
- គួរបញ្ជាក់ថាតើការពាក់ក្រវិលកដៃត្រឹមត្រូវឬអត់។
  올바른 손목밴드 착용 확인
- សម្រួលប្រវែងនៃខ្សែទាញ ឲ្យម្រាមដៃទៅរហូតដល់ចំណែកកណ្តាលនៃពុម្ពដែក។
  수인끈의 길이를 금형 중앙부까지 손가락이 닿을 수 있는 길이로 조절
- គួរបញ្ជាក់ថា ចំនួនដំណើរការនៃម៉ាស៊ីនសង្កត់ ស្ថិតក្រោម100spmឬអត់។
  프레스 행정수가 100spm 이하인지 확인

ប្រព័ន្ធការពារបែបទះដៃចេញ 손쳐내기식 방호장치

- ហាមប្រើប្រាស់ ក្នុងស្ថានភាពលំអៀងទៅតែម្ខាង ឬមិនស្មើគ្នា។
  진폭이 불충분하거나 한쪽으로 치우친 상태에서 사용 금지
- បញ្ជាក់ថា តើបានសម្របសម្រួលប្រវែង សំរាប់ឲ្យទះដៃចេញនោះ អាចការពារអ្នកចេញពីគ្រោះថ្នាក់ បានត្រឹមត្រូវឬអត់។
  위험 한계 내에 있는 손을 손쳐내기 봉으로 확실하게 쳐내도록 봉의 길이가 조절되어 있는지 확인
- បញ្ជាក់ថា តើចំនួនដំណើរការនៃម៉ាស៊ីនសង្កត់នោះ ស្ថិតនៅក្នុង20~100spmឬអត់។
  프레스 행정수가 20~100spm 범위인지 확인

ច្បាប់សម្គាល់ និងបទដ្ឋានក្នុងការកត់ត្រា
참고 법령 및 작성 기준

- KOSHA GUIDE M-44-2012「គោលការណ៍ណែនាំពីបច្ចេកទេសស្តីពីការពិនិត្យប្រចាំថ្ងៃនៃម៉ាស៊ីនសង្កត់និងម៉ាស៊ីនកាច់កោង」
  KOSHA GUIDE M-44-2012「기계프레스 및 절곡기의 일상점검에 관한 기술지침」
- KOSHA GUIDE M-122-2012「គោលការណ៍ណែនាំពីបច្ចេកទេសស្តីពីការជ្រើសតាំង និងតម្លើងនិងប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធការពារនៃម៉ាស៊ីនសង្កត់」
  KOSHA GUIDE M-122-2012「프레스 방호장치의 선정 · 설치 및 사용 기술지침」

2017 - 교육미디어 - 665

고용노동부 | 산업재해예방 안전보건공단

ផលិតកម្ម
제조업

ពិនិត្យសុវត្ថិភាពមុនចាប់ផ្តើមធ្វើការ
작업 전 안전점검

សុវត្ថិភាពក្នុងការប្រើប្រាស់ចង្កៀងចល័ត

이동식 작업등 사용 작업 안전

CAMBODIA

ពាក្យពាក់ព័ន្ធ 관련 용어

- ចង្កៀងចល័ត(Handlamp)
  이동식 작업등(Handlamp)

- គឺជាចង្កៀងដៃផ្ទាល់ ដែលប្រើប្រាស់ប្រភពអគ្គិសនីពីខាងក្រៅចង្កៀង ហើយគេប្រើប្រាស់ក្នុងការពិនិត្យ ធ្វើតេស្តនិងដំណើរការរបស់បរិក្ខារ។
  외부전원을 사용하는 이동가능한 손전등으로, 설비 점검 • 검사 및 운전시 사용하는 전등

មូលហេតុគ្រោះថ្នាក់ និងវិធីរៀបចំបង្ការ 위험 요인 및 예방 대책

- មូលហេតុគ្រោះថ្នាក់ឆ្លងឆក់
  감전 위험요인

  - ឆ្លងឆក់ដោយចំណែកដែកដែលចេញក្រៅ ដូចជាសំណាញ់ដែកការពារអំពូល ដែកកាន់ដៃជាដើម។
    전구 보호를 위한 금속 보호망, 가드 또는 금속 손잡이 등 노출 금속부분의 누전에 의한 감전
  - ពេលអំពូលភ្លើងត្រូវបាក់បែក ឆ្លងឆក់ដោយប៉ះពាល់ចំសរសៃឆ្មារ (filament)អំពូល។
    전구 파손시 필라멘트 직접 접촉에 의한 감전

- វិធីរៀបចំបង្ការឆ្លងឆក់
  감전 예방대책

  - នៅពេលប្រើអគ្គិសនី220Vលត៍ គួរប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ភ្លើងអគ្គិសនី ដែលបានរៀបចំប្រព័ន្ធពង្រឹងទប់ទល់អគ្គិសនី។
    교류 220V 사용시 이중절연 또는 강화절연이 되어 있는 전기기기 사용
  - គួរប្រើប្រាស់ចង្កៀង ដែលបានប្រើប្រាស់សំណាញ់ការពារនិងរន្ធឌុយ ធ្វើពី សម្ភារៈទប់ទល់អគ្គិសនីហើយរឹងទៀត។
    견고한 절연 재질의 소켓과 보호망을 사용한 작업등 사용
  - នៅពេលប្រើប្រាស់ចរន្តអគ្គិសនីទាបបំផុតដែលមានសុវត្ថិភាព វាអាចបន្ថយគ្រោះថ្នាក់ ឆ្លងឆក់ដោយការឆ្លងភ្លើង។
    안전 초저전압 사용시 누전에 의한 감전 위험 감소
  - នៅពេលប្រើប្រាស់ចង្កៀងចល័តនៅក្នុងចន្លោះបិទជិត គួរដាក់កំណត់កម្លាំង អគ្គិសនីក្រោម២៥វ៉លត៍។
    밀폐공간에 이동식 작업등 사용시 사용전압을 25V 미만으로 설정
  - លើកលែងតែចរន្តអគ្គិសនីទាបបំផុតដែលមានសុវត្ថិភាព គួរប្រតិបត្តិដាក់ខ្សែដីជាប់ហិបក្រៅ នៅចង្កៀងចល័តទាំងអស់។
    안전 초저전압의 경우만 제외하고 모든 이동식 작업등에 감전예방 외함접지 실시
  - នៅពេលប្រើប្រាស់នៅខាងក្រៅអាគារ ឬកន្លែងដែលធូលីកើតឡើង គួរជ្រើស រើសបែបការពារធូលី ឬបែបការពារជាតិទឹក ដែលមានភាពរឹងគ្រប់គ្រាន់។
    옥외 및 분진발생장소 등에서 사용시 환경에 따라 충분한 강도를 가진 방수형 또는 방진형 선정
  - រៀបចំវិធីបង្ការពេលដែលចង្កៀងខូចខាត ដោយសារវត្ថុធ្លាក់នៅកន្លែងធ្វើការ។
    작업장의 낙하물 등에 의한 작업등 파손방지 대책 마련

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락

2017 - 교육미디어 - 666

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

SAFETY POINT

វិធីរៀបចំទុកនិងបទបញ្ញាឲ្យមានសុវត្ថិភាព ក្នុងការប្រើប្រាស់ចង្កៀងចល័ត

이동식 작업등 사용 작업 안전 대책 및 수칙

CAMBODIA

មូលហេតុគ្រោះថ្នាក់អគ្គីភ័យនិងការផ្ទុះ 화재 · 폭발 위험요인

- នៅពេលប្រើប្រាស់ចង្កៀងចល័តបែបទូទៅ នៅក្នុងកន្លែងដែលអាចកើតការផ្ទុះ នោះអាចមានគ្រោះថ្នាក់ផ្ទុះ។
  폭발 가능성이 있는 작업환경에 일반형 이동식 작업등 사용시 폭발 위험
- នៅពេលចំហាយប្រេងនៅសល់នៅក្នុងរណ្ដៅសំរាប់ជួសជុលរថយន្ត នោះវាអាចមានគ្រោះថ្នាក់ផ្ទុះ ដោយកម្ដៅចេញពីសរសៃឆ្មារអំពូល។
  자동차 정비 피트(pit) 내부 유증기 체류시 전구 필라멘트 방사열에 의한 폭발 위험

វិធីរៀបចំពីគ្រោះថ្នាក់អគ្គីភ័យនិងគ្រោះថ្នាក់ផ្ទុះ 화재 · 폭발 위험대책

- ចង្កៀងដែលត្រូវគេប្រើប្រាស់នៅកន្លែងដែលមានគ្រោះថ្នាក់ផ្ទុះ ចាំបាច់ប្រើប្រាស់ ឧបករណ៍ភ្លើងអគ្គិសនី ដែលមានរចនាសម្ព័ន្ធការពារផ្ទុះដោយសម្ពាធខាងក្នុង រចនាសម្ព័ន្ធការពារផ្ទុះដោយសម្ពាធ រចនាសម្ព័ន្ធការពារផ្ទុះពិសេស រចនាសម្ព័ន្ធ ការពារផ្ទុះដោយបន្ថែមសុវត្ថិភាពជាដើម ដែលត្រូវគេផលិតតម្រូវឲ្យសមរម្យនឹងបរិវេណជុំវិញ។
  폭발 가능성이 있는 장소에 사용되는 이동식 작업등은 주변환경에 적합하도록 제작된 내압 방폭구조, 안전증 방폭구조, 압력 방폭구조, 특수방폭구조 등의 방폭전기기기 사용 필요
- គួរតែអប់រំទុកជាមុនពីលក្ខណ:គ្រោះថ្នាក់ពាក់ព័ន្ធ នៅពេលធ្វើការនៅកន្លែងមានគ្រោះថ្នាក់ផ្ទុះ។
  폭발위험장소에서 작업시 관련 위험성을 사전교육

វិធីរៀបចំសុវត្ថិភាព នៅពេលផ្លាស់អំពូល 전구 교체시 안전대책

- បិទភ្លើងអគ្គិសនីដែលផ្គត់ មុនចាប់ផ្ដើមធ្វើការ។
  작업시작 전 공급전원 차단
- ជ្រើសរើសចង្កៀងដែលត្រូវនឹងកម្លាំងអគ្គិសនីតម្រង់ ឬកម្លាំងវ៉ុលត៍។
  정격전압 또는 전류값에 맞는 작업등 선정

វិធីរៀបចំសុវត្ថិភាពនៅពេលប្រើប្រាស់ខ្សែតភ្ជាប់ និងឌុយ 연결전선과 꽂음접속기 사용시 안전대책

- មុនចាប់ផ្ដើមធ្វើការ បញ្ជាក់ថាតើឧបករណ៍នេះមានខូចឬអត់។
  작업시작 전 해당 기기의 이상유무 확인
- ហាមប្រើប្រាស់ខ្សែPVCនៅជុំវិញកន្លែងធ្វើការ ដែលមានកម្ដៅខ្លាំង។
  PVC 또는 고무절연 케이블은 기름 또는 유분이 있는 장소에서 사용금지
- ហាមប្រើប្រាស់ខ្សែPVCឬខ្សែស្រោបកៅស៊ូ នៅជុំវិញកន្លែងដែលមានជាតិប្រេង។
  PVC 또는 고무절연 케이블은 기름 또는 유분이 있는 장소에서 사용금지
- រក្សាប្រវែងគ្រប់គ្រាន់កុំឲ្យខាងក្នុងឌុយ និងខ្សែដែលដាក់ខ្សែដី ខូចខាតដោយកម្លាំងខាងក្រៅ។
  플러그 내부와 연결된 접지선이 외력에 의해 손상되지 않도록 충분한 길이 확보

វិធីរៀបចំសុវត្ថិភាពនៅពេលពិនិត្យនិងជួសជុល 점검 및 정비시 안전대책

- ប្រតិបត្តិពិនិត្យ និងជួសជុលពេលទៀងទាត់ ដើម្បីបង្ការការឆ្លងភ្លើងកើតឡើង។
  누전 발생 방지를 위해 정기 점검 및 정비 실시
- ក្នុងករណីប្រើប្រាស់ចង្កៀងចល័តជាញឹកញាប់នៅក្នុងបរិវេណមិនស្រួល គួរអនុវត្តរយ:ពេលពិនិត្យ និងជួសជុលឲ្យបានខ្លីជាង។
  열악한 환경에서 이동식 작업등을 자주 사용할 경우 점검 및 정비주기를 더 짧게 적용
- គួរកត់ និងគ្រប់គ្រងលទ្ធផលពិនិត្យ និងជួសជុលក្នុងពេលទៀងទាត់។
  주기적인 점검 및 정비결과를 기록 • 관리

ច្បាប់សម្គាល់ និងបទដ្ឋានក្នុងការកត់ត្រា
참고 법령 및 작성 기준

- មាត្រា309នៃបញ្ញត្តិស្ដីពីសុខភាព និងសុវត្ថិភាពនៃឧស្សាហកម្ម (បង្ការគ្រោះថ្នាក់ពីចង្កៀងដែលប្រើប្រាស់បណ្ដោះអាសន្ន)
  산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)
- KOSHA GUIDE E-5-2012「គោលការណ៍ណែនាំពីការជ្រើសរើសនិងការប្រើប្រាស់ចង្កៀងចល័ត」
  KOSHA GUIDE E–5–2012「이동식 작업등의 선정 및 사용에 관한 기술지침」

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락

2017 - 교육미디어 - 666

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

ផលិតកម្ម
제조업

ការបង្ការគ្រោះថ្នាក់ការងារដែលអាចមានគ្រោះថ្នាក់និងការខាតបង់
유해 • 위험작업 사고예방

សុវត្ថិភាពក្នុងការ ធ្វើការជាមួយផ្នែកជាយជ្រុងដ៏មុតស្រួចដោយផ្ទាល់ដៃ

날카로운 모서리 수작업 작업 안전

조심조심 코리아

CAMBODIA

ឧទាហរណ៍ក្នុងគ្រោះថ្នាក់ 재해사례

ក្នុងពេលបញ្ជូនទៅជើងទ្រណា បន្ទាប់ពីធ្វើការសំលៀងផ្លែរណារង្វង់រួចរាល់ ផ្លែរណាបានធ្លាក់ឲ្យខ្ទង់ជើងរបួស ដោយសារធ្វើសញ្ញាជាមួយសហការីមិនត្រូវគ្នា។

띠톱날 연마작업 완료 후 톱 보관대로 이동 중 동료작업자와의 신호 불일치로 톱날이 낙하, 발등 부상

មូលហេតុនៃគ្រោះថ្នាក់សំខាន់ៗ 주요 유해 · 위험요인

- ការត្រូវកាត់,ចាក់,កាប់ដោយសម្ភារៈ ឬវត្ថុបង្កើតដ៏មុតស្រួច។
  모서리가 날카로운 공작물 및 자재에 절단, 베임, 찔림
- មេរោគឆ្លង ឬវត្ថុគីមីជ្រៀតចូលក្នុងស្នាមរបួស
  상처 부위에 감염이 이뤄지거나 화학물질이 침투

ដំណើរការធ្វើការដែលពាក់ព័ន្ធ 작업 공정

- ការងារដែលប៉ះពាល់ក្តារដែក ឬបន្ទះលោហធាតុ។
  금속판 또는 금속조각을 취급하는 작업
- ការងារដែលប៉ះពាល់កំទេចលោហធាតុតូចៗ ដែលជាយជ្រុងនោះមុតស្រួច
  모서리가 날카로운 작은 금속 조각들을 처리하는 작업
- ការងារដែលប៉ះពាល់នឹងកំទេចលោហធាតុតូចៗ ដោយជៀសមិនរួចក្នុងពេលរៀបចំតុធ្វើការ។
  작업대를 정리 중 돌발적으로 금속 조각들과 접촉하는 작업
- ដំណើរការប៉ះពាល់នឹងម៉ាស៊ីនផ្លែរណា ម៉ាស៊ីនកាត់ ឬឧបករណ៍ពុម្ពផ្គុំ(jig) (បំពាក់ឬដោះចេញ ជូតឬរក្សាទុកឧបករណ៍ពុម្ពផ្គុំជាដើម)
  기계 날, 전단기 또는 공구와의 접촉 과정(공구의 장착, 제거, 청소 또는 보관 과정 등)

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락
2017 - 교육미디어 - 667

고용노동부 · 산업재해예방 안전보건공단

SAFETY POINT

វិធីរៀបចំសុវត្ថិភាពនិងបទបញ្ជា ពលករដែលធ្វើការផ្នែកជាយជ្រុងដ៏មុតស្រួចដោយផ្ទាល់ដៃ

날카로운 모서리 수작업 근로자 안전대책 및 수칙

CAMBODIA

វិធីរៀបចំសុវត្ថិភាពនៅពេលធ្វើការផ្នែកជាយជ្រុងដ៏មុតស្រួចដោយផ្ទាល់ដៃ
날카로운 모서리 작업시 안전대책

- បង្កើតដំណើរការស្វ័យប្រវត្តិ តាមរយៈតម្លើងខ្សែក្រវ៉ាត់ម៉ាស៊ីនផ្ទេរ។
  컨베이어 벨트 설치 등을 통한 프로세스 자동화
- នៅពេលប៉ះពាល់កំទេចឬចំណែកតូចៗ គួរប្រើប្រាស់ប៉ែល ឬច្រាស។
  스크랩(Scrap), 부스러기(Swarf) 취급시 삽, 브러쉬, 공구 등 사용
- បំបែកវត្ថុតូចៗ និងក្តារលោហធាតុស្តើង ដោយប្រើប្រាស់តុវិលនិងមេដែក។
  턴테이블(Turntable) 및 자석을 이용, 소형물품 및 얇은 금속판 분리
- បំបាត់ជ្រុងមុតស្រួចតាមរយៈគូសប្លង់។
  설계를 통해 날카로운 모서리 제거
- បំបាត់ជ្រុងមុតស្រួច ដោយធ្វើការតាមម៉ាស៊ីន(សំលៀងឬខាត់)។
  기계작업(연삭 또는 샌딩 작업)을 통해 날카로운 모서리 제거
- បំពាក់គម្របនៅជ្រុងមុតស្រួច។
  날카로운 모서리에 덮개 장착
- ពេលកាន់វត្ថុអ្វី ប្រើប្រាស់ប្រដាប់ទ្រ ឬកាន់ដៃជំនួសដៃ។
  손으로 물품을 잡는 대신 지그나 홀더 사용

របៀបគ្រប់គ្រងនិងប្រើប្រាស់ប្រដាប់ការពារ 보호구 사용 및 관리

- ប្រើប្រាស់ប្រដាប់ការពារអោយសមរម្យ ដោយពិចារណាគិតពីលក្ខណៈ ចំណុះ បរិស្ថានធ្វើការ។
  작업의 성격, 작업량, 작업 환경 등을 고려하여 적합한 것을 사용
- ប្រើប្រាស់ស្រោមដៃ ស្រោមដៃកវែង សំពត់ការពារកដៃ។
  장갑, 긴장갑(Gauntlet), 팔목 보호대(Arm band) 등을 사용
- រក្សាភាពស្អាត តាមរយៈការផ្លាស់និងជួសជុលពេលទៀងទាត់ ហើយយកចេញនូវវត្ថុសំណល់ឬកំទេចដែលអាចបង្ករឲ្យប៉ះពាល់ឬរហែក។
  정기적인 유지보수 및 교체를 통해 청결을 유지하며, 찢김이나 자극을 유발할 수 있는 부스러기 또는 이물질 제거

[ម៉ាស៊ីនអារឈើ / ប្រភេទគ្រោះថ្នាក់ដែលងាយកើតឡើងនៅពេលធ្វើការនឹងម៉ាស៊ីនអារឈើ]

[원목 절단기 / 원목절단기 작업시 발생하기 쉬운 사고유형]

ច្បាប់សម្គាល់និងបទដ្ឋានក្នុងការកត់ត្រា
참고 법령 및 작성 기준

- បង្ការគ្រោះថ្នាក់ដោយម៉ាស៊ីន ឧបករណ៍ និងបរិក្ខារផ្សេងៗ និងបទបញ្ញាត្តិស្តីពីសុខភាព និងសុវត្ថិភាពនៃឧស្សាហកម្ម
  산업안전보건기준에 관한 규칙 기계 • 기구 및 그 밖의 설비에 의한 위험예방
- KOSHA GUIDE M-10-2012「គោលការណ៍ណែនាំបច្ចេកទេសពីការធ្វើការផ្នែកជាយជ្រុងដ៏មុតស្រួចដោយផ្ទាល់ដៃ」
  KOSHA GUIDE M–10–2012「날카로운 모서리의 수작업에 관한 기술지침」

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락

2017 - 교육미디어 - 667

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

ផលិតកម្ម
제조업

ការបង្ការគ្រោះថ្នាក់ការងារដែលអាចមានគ្រោះថ្នាក់និងការខាតបង់
유해 • 위험작업 사고예방

សុវត្ថិភាពក្នុងការធ្វើការនឹងរណាមូលសំរាប់ច្នៃលោហធាតុ

금속 가공용 둥근톱 작업안전

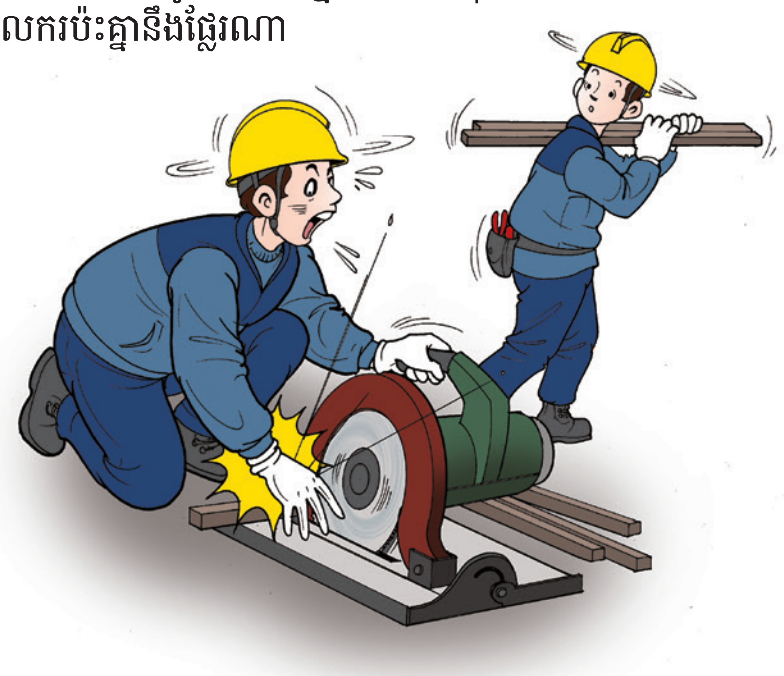
조심조심 코리아

CAMBODIA

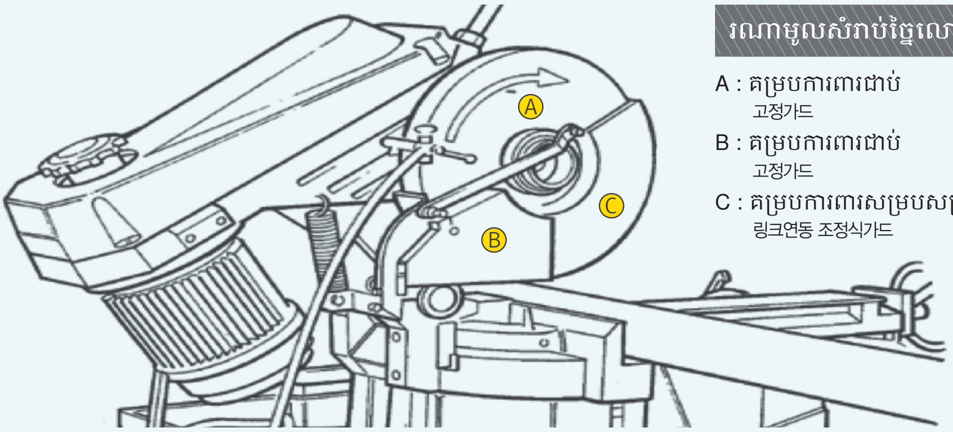
ឧទាហរណ៍ក្នុងគ្រោះថ្នាក់ 재해사례

ក្នុងពេលធ្វើការកាត់បំពង់ទីបដែកដោយរណាមូលសំរាប់ច្នៃលោហធាតុ គ្រោះថ្នាក់របួសពេល ដៃរបស់ពលកររប៉ះគ្នានឹងផ្លែរណា ដែលកំពុងវិលក្នុងល្បឿនខ្ពស់។

금속가공용 둥근톱으로 파이프 절단작업 중
고속 회전하는 톱날에 작업자의 손이 접촉, 상해사고



ប្រព័ន្ធសំរាប់ការពារសំខាន់ៗ 주요방호장치



រណាមូលសំរាប់ច្នៃលោហធាតុ 금속 가공용 둥근톱

A : គម្របការពារជាប់
고정가드

B : គម្របការពារជាប់
고정가드

C : គម្របការពារសម្របសម្រួលបែបសម្ព័ន្ធ
링크연동 조정식가드

មូលហេតុនៃគ្រោះថ្នាក់សំខាន់ៗ 유해 • 위험요인

- អាចមានគ្រោះថ្នាក់នៅពេលប៉ះពាល់នឹងផ្លែរណាដែក ពេលប៉ះនឹងសំឡេងខ្លាំង ឬពេលប៉ះពាល់នឹងប្រេងរំអិល។
  금속 톱날과의 접촉, 소음에 대한 노출, 또한 절삭유와의 접촉시 위험
- ភាគច្រើនមានគ្រោះថ្នាក់កើតឡើង នៅពេលដាក់វត្ថុត្រូវបង្កើត សម្របសម្រួល ឬដកចេញវិញ ឬនៅពេលដោះកំទេចលោហធាតុចេញ។
  공작물의 투입, 조절 및 회수 작업, 또한 금속 가공 칩 제거 중 주로 사고 발생
- នៅពេលធ្វើការជួសជុល អាចមានគ្រោះថ្នាក់ ដូចជាអាវរបស់អ្នកធ្វើការ មូលចូលក្នុងផ្នែកវិល។
  작업자의 옷이 회전부에 말려 들어가거나 유지보수 작업을 할 때 사고 발생 위험이 높음

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락
2017 - 교육미디어 - 668

고용노동부
산업재해예방 안전보건공단

SAFETY POINT

វិធានការការពារ ពលករដែលធ្វើការនឹងរណាមូលសំរាប់ច្នៃលោហធាតុ

금속 가공용 둥근톱 작업 근로자 방호 조치

CAMBODIA

ចំណុចទូទៅ 일반 사항

- ដោយដាក់របង អាចបង្ការប៉ះពាល់នឹងផ្លែរណា ទោះក្នុងស្ថានភាពដែល ក្បាលរណាត្រូវដាក់លើទម្រ ឬត្រូវលើកឡើងខាងលើក៏ដោយ ហើយក្នុងពេលធ្វើការកាត់ ក៏អាចឲ្យផ្ទៃនៃផ្លែដែលលេចចេញជាអប្បបរមា។
  가드를 설치하여, 톱 헤드가 받침대에 놓여있거나 위로 들어올려진 상황에서도 톱날과의 접촉을 방지하고, 절단 작업중에는 노출되는 날의 면적을 최소화 할 수 있음
- របងទាំងអស់ត្រូវតែគូសប្លង់ ដើម្បីឲ្យតស៊ូទ្រាំក្នុងលក្ខខ័ណ្ឌឲ្យបានគ្រប់គ្រាន់ ហើយក្នុងករណីត្រូវការពន្លាតចក្ខុវិស័យឲ្យបានឃើញវត្ថុបង្កើតត្រឹមត្រូវ យើងអាចប្រើប្រាស់សម្ភារៈបែបដោតឬដោះ បែបពណ៌ថ្លា ឬបែបសំណាញ់បានដែរ។
  모든 가드는 작업 조건에 충분히 견딜 수 있도록 설계 및 설치되어야 하며, 공작물에 대한 시야 확보가 필요한 경우, 가드에 적절한 슬롯형, 투명형 또는 메쉬(Mesh)형 소재 사용 가능

សំឡេងថ្លង់ខ្លាំង 소음

- អនុវត្តការចាត់វិធានការសមរម្យ ដើម្បីឲ្យត្រូវគេគោរពបទបញ្ញាត្តិពាក់ព័ន្ធ នឹងសំឡេងថ្លង់ ហើយប្រតិបត្តិការវាយតម្លៃទុកជាមុន អំពីកំរិតលេចចេញ នូវសំឡេងថ្លង់ទៅឲ្យពលករនោះ។
  소음관련 규정이 준수되도록 적절한 조치시행, 작업자의 소음 노출 정도에 대해 사전 평가 실시
- ប្រតិបត្តិវិធីរៀបចំការបន្ថយសំឡេងថ្លង់ ដោយរកមូលហេតុដែលសំឡេងថ្លង់បានកើតឡើង ដូចវិធីតទៅ៖
  소음 발생 원인을 찾아 아래의 방법 등과 같이 소음 감소 대책 실시
  - រឹតបន្តឹងវត្ថុបង្កើតឲ្យបានសមរម្យ(ភ្ជាប់នឹងអង្គុំ)
    공작물의 적절한 클램핑(Clamping 죔쇠 고정)
  - ប្រើប្រាស់សម្ភារៈស្របរំញ័រ និងសំឡេងថ្លង់នៅលើផ្ទៃតុធ្វើការ។
    투입 테이블 표면에 소음/진동 흡수재를 사용
  - ជ្រើសរើសនិងរក្សាជួសជុលផ្លែរណាឲ្យបានសមរម្យ។
    적절한 톱날 선정 및 유지보수 실시
  - ភ្ជាប់គម្របនៅលើក្បាលកាត់ទាំងអស់ ឬមួយចំណែកដោយប្រើប្រាស់ ថ្នាំស្របសំឡេងថ្លង់។
    소음 흡수재를 사용하여 절단 헤드 전체 또는 일부분에 덮개 부착
- ការផ្តល់និងណែនាំឲ្យពលករពាក់ប្រដាប់ការពារ(ឆ្នុកត្រចៀកជាដើម)។
  작업자에게 청력 보호장비(귀마개 등) 제공 및 착용 지도

លក្ខណៈពុលនៃប្រេងកាត់ និងប្រេងរំអិល 절삭유 / 윤활유의 유해성

- នៅពេលត្រូវបានប៉ះពាល់ប្រេងកាត់លោហធាតុ ដំបៅស្បែកដោយសារ អាលឡឺហ្ស៊ីអាចកើតឡើង ហើយនោះអាចទៅជាអាក្រក់ដោយសាររមាស់ ស្បែកដោយកំទេចក៏ថាបាន។
  절삭유에 노출시 자극 또는 알레르기로 인한 피부염이 발생할 수 있으며, 금속 부스러기로 인한 피부 긁힘으로 더욱 악화될 수 있음
- ក្នុងករណីប្រេងត្រូវបានបាញ់ ឬមានភាពរាវទៅជាឧស្ម័ន(Aerosol)នៅក្នុងចន្លោះដែលពលករដកដង្ហើម ជាពិសេសប្រេងកាត់លោហធាតុត្រូវពុល ដោយបាក់តេរី រីឯពលករអាចពិបាកខ្លួននិងត្រូវប៉ះទង្គិច គ្រប់ពេលដកដង្ហើម។
  작업자가 숨 쉬는 공간에서 기름이 분무되거나 연무(Aerosol)가 있는 경우, 특히절삭유가 박테리아로 오염된 경우, 작업자가 호흡할 때마다 자극 및 곤란을 느낄 수 있음

ការអប់រំពលករពីការថែរក្សាដោយជួសជុល 작업자 교육 및 유지보수

- ប្រតិបត្តិការអប់រំគ្រប់គ្រាន់អំពីការប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនឧបករណ៍ ប្រព័ន្ធសុវត្ថិភាព និងគ្រោះថ្នាក់ពាក់ព័ន្ធផ្សេងៗ។
  기기 사용, 안전장치 및 기타 관련 위험에 대한 충분한 안전교육 실시
- ប្រតិបត្តិការពិនិត្យពេលទៀងទាត់ អំពីប្រព័ន្ធសុវត្ថិភាព និងចំណែកគ្រោះថ្នាក់សំខាន់ៗនៃម៉ាស៊ីនឧបករណ៍។
  안전장치 및 기기의 주요 위험부위에 대한 정기적인 점검 실시

ច្បាប់សម្គាល់ និងបទដ្ឋានក្នុងការកត់ត្រា
참고 법령 및 작성 기준

- មាត្រា101នៃបទបញ្ញាត្តិស្តីពីសុខភាព និងសុវត្ថិភាពនៃឧស្សាហកម្ម (ប្រព័ន្ធបង្ការប៉ះពាល់ផ្លែរណានៃម៉ាស៊ីនអារ ដែលមានផ្លែរណារាងមូល)
  산업안전보건기준에 관한 규칙 제101조 (원형톱기계의 톱날접촉예방장치)
- KOSHA GUIDE M-9-2012「គោលការណ៍ណែនាំបច្ចេកទេសពីការប្រើប្រាស់រណាមូលសំរាប់ច្នៃលោហធាតុ」
  KOSHA GUIDE M–9–2012「금속가공용 둥근톱 사용에 관한 기술지침」

OPEN 공공누리
2017 - 교육미디어 - 668

고용노동부 · 산업재해예방 안전보건공단

ផលិតកម្ម
제조업

ការបង្ការគ្រោះថ្នាក់ការងារដែលអាចមានគ្រោះថ្នាក់និងការខាតបង់
유해 • 위험작업 사고예방

សុវត្ថិភាពក្នុងការប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនច្នៃលោហធាតុចម្រុះ

다목적 금속 가공기 운전 작업 안전

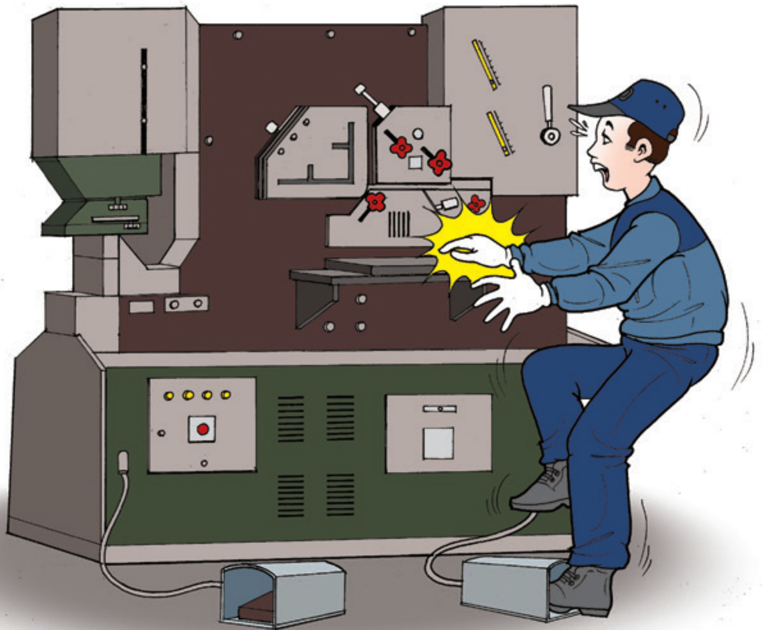
조심조심 코리아

CAMBODIA

ឧទាហរណ៍ក្នុងគ្រោះថ្នាក់ 재해사례

គ្រោះថ្នាក់ដែលត្រូវបានកាត់ឬកាប់នៅចំណែកកាត់នៃម៉ាស៊ីនច្នៃលោហធាតុ គ្រោះថ្នាក់ដែលត្រូវបានគាបនៅចំណែកចោះប្រហោង

금속 가공기 전단 부분에 절단 또는 베임 위험,
편칭 부분에 끼임 위험



មូលហេតុគ្រោះថ្នាក់សំខាន់ៗ 주요 유해 • 위험요인

- មានគ្រោះថ្នាក់នៅពេលចោះប្រហោង(Punching), កាត់ចំណែកតិចៗចោល(Notching), កាត់ចំណែកមិនត្រូវការ(Cropping) កាត់ផ្ដាច់(Shearing), កាច់ឲ្យកោង(Bending)។
  펀칭(Punching 구멍뚫기), 노칭(Notching 앵줄모따기), 크로핑(Cropping 잘라내기), 전단(Shearing 자르기), 굽힘(Bending 구부리기) 등 작업시 위험
- មានគ្រោះថ្នាក់ដូចជា ការគាបដោយវត្ថុបង្កើត ការគាបនិងប៉ះទង្គិច ដោយឧបករណ៍ជួសជុល។
  공작물에 의한 끼임 및 공구이탈에 의한 끼임, 부딪힘 등의 위험
- មានគ្រោះថ្នាក់គាប មូល ចាក់នៅតុធ្វើការ។
  작업대에서 끼임, 감김, 베임 등의 위험

អត្ថន័យនៃពាក្យ 용어의 정의

- គ្រឿងការពារ: គឺជាមួយចំណែកនៃម៉ាស៊ីន ក៏ជាជញ្ជាំងការពារ ដែលប្រតិបត្តិការការពារ នោះមានគម្រប, ទ្វារ, របង, សំបក, របាំងកញ្ចក់ជាដើម។
  가드(Guard) : 기계의 일부로서 방호기능을 수행하는 물리적 방벽으로 구조에 따라 케이싱, 덮개, 스크린, 문, 울타리(방호울)등이 있음
- គ្រឿងការពារបែបជាប់(Fixed guard): វាត្រូវគេភ្ជាប់ដោតផ្សារដែក ឬភ្ជាប់ ដោយប្រព័ន្ធជាប់(ខ្ចៅជាដើម)។
  고정식 가드(Fixed guard) : 가드가 특정위치에 용접 등으로 영구적으로 고정되거나 고정장치(스크류, 너트 등)로 부착된 구조
- គ្រឿងការពារបែបសម្រួលសម្រួល(Adjustable guard): វាគឺអាចសម្រប សម្រួលទាំងអស់ឬមួយចំណែក ហើយត្រូវគេប្រើប្រាស់ដោយសម្រប សម្រួលតាមការចាំបាច់។
  조정식 가드(Adjustable guard) : 전체 또는 부분을 조정할 수 있는 고정식 또는 가동식 가드로서, 작동할 때마다 용도에 맞도록 가드를 조정한 상태에서 고정시켜 사용하는 구조

※ ក្នុងពេលមានដំណើរការ មិនអាចសម្របសម្រួលបានឡើយ។ 작동 중에는 조정되지 않음

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락
2017 - 교육미디어 - 669

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

SAFETY POINT

ចាត់វិធានការការពារ ពលករ ដែលធ្វើការដោយបើកម៉ាស៊ីនច្នៃលោហធាតុចម្រុះ

다목적 금속 가공기 운전작업 근로자 방호 조치

CAMBODIA

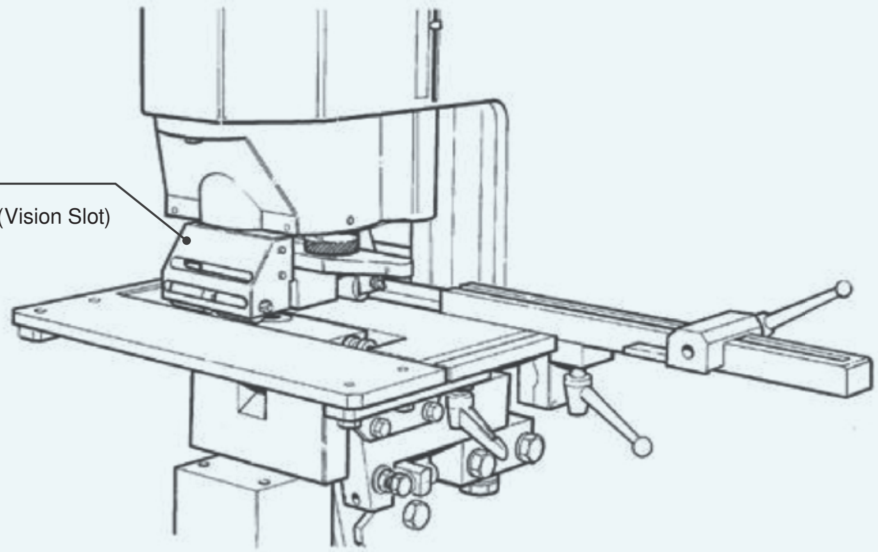
ចំណុចទូទៅ 일반 사항

- វត្ថុគោលដៅត្រូវបានដាក់ជាប់នៅតុធ្វើការឲ្យមានសុវត្ថិភាព ជាពិសេស នៅពេលចោះប្រហោង កាត់មួយចំណែកតូចលើវត្ថុគោលដៅ គួរតែធ្វើការនៅតុធ្វើការដែលមានគ្រឿងទប់ទល់ និងរបាំងសំរាប់វត្ថុគោលដៅ។
  공작물은 작업대에 안전하게 고정되어야 하며, 특히 작은 공작물의 펀칭, 노칭 등 작업시 공작물 가이드 바 및 스토퍼가 포함된 작업대에서 작업 실시

ការចោះប្រហោង 펀칭

- ដាក់របងបែបជាប់ ឬបែបសម្របសម្រួលដែលអាចបង្ការការគាបដៃនិងម្រាមដៃ។
  손 및 손가락 끼임을 방지할 수 있는 고정식 또는 조정식 가드 설치
- ចំពោះពុម្ពStripper Plate អាចបង្ការមួយចំណែកបាន តែចាំបាច់ត្រូវចាត់វិធានការពារអំពីចំណុចគាប ដែលអាចចូលជិតបាន។
  스트리퍼 플레이트 어셈블리(Stripper plate assembly)는 일부 방호할 수 있으나 나머지 접근 가능한 끼임점에 대한 보호조치가 필요
- ការដាក់របង ភាគច្រើននោះត្រូវបានសម្រេចតាមទំហំ និងរាងរបស់វត្ថុបង្កើត។
  가드의 설치는 주로 공작물의 크기 및 형상에 따라 결정
- បង្ការគ្រោះថ្នាក់គាបដោយបន្ថយចន្លោះ គឺតិចជាង4mm ឬបន្ថយដំណើរការ។
  틈새를 4mm 이하로 줄이거나, 행정(Stroke) 길이를 줄여 끼임 위험 방지

ស្ថានីយសំរាប់ចោះប្រហោង(ភ្ជាប់នៅតុធ្វើការ) 펀치 스테이션(작업대에 부착)



2017 - 교육미디어 - 669

SAFETY POINT

ចាត់វិធានការការពារ ពលករ ដែលធ្វើការដោយបើកម៉ាស៊ីនច្នៃលោហធាតុចម្រុះ

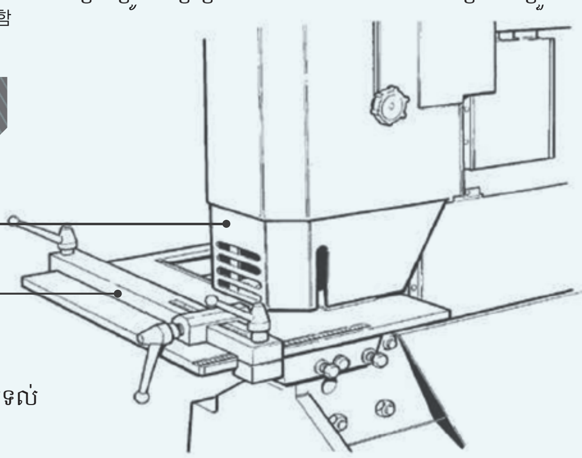
다목적 금속 가공기 운전작업 근로자 방호 조치

CAMBODIA

កាត់ចំណែកតិចៗចោល(Notching) 노칭

- វាត្រូវបានអនុវត្តគោលការណ៍ស្រដៀងគ្នានឹងតុធ្វើការចោះប្រហោង ភាគច្រើនត្រូវគេប្រើប្រាស់របងបែបជាប់និងបែបសម្របសម្រួល។
  펀칭 작업대의 경우와 비슷한 원칙이 적용되며, 대개 고정식, 조정식 가드가 적합함

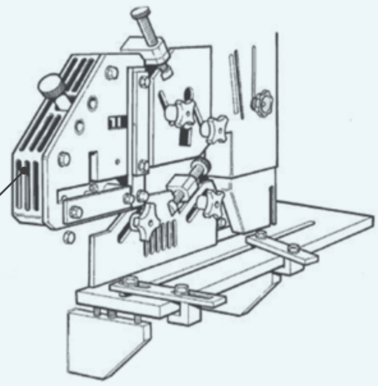
ស្ថានីយសំរាប់កាត់ចំណែកតិចៗចោល (ភ្ជាប់នៅតុធ្វើការ) 노칭 스테이션(작업대에 부착)



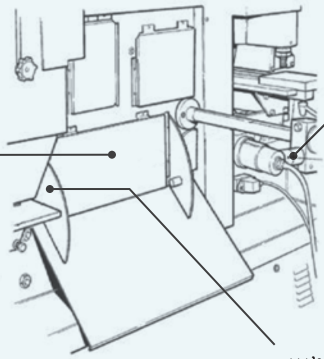
ការកាត់ចំណែកមិនចាំបាច់(Cropping) កាត់ផ្តាច់(Shearing) 전단 및 크로핑

- ដាក់ប្រព័ន្ធរក្សាទីតាំង ឬរបងសមរម្យ និងរបាំងមគ្គទេសក៏នៅផ្ទាំងដាក់បញ្ចូល ដើម្បីការពារសកម្មភាពហួសហេតុរបស់វត្ថុគោលដៅនៅពេលច្នៃនិងដាក់កំណត់ចូលជិតពីពុម្ពផ្ដុំ។
  공구에 대한 접근 제한 및 가공시 공작물의 과도한 움직임을 방지하기 위해 기기의 투입면에 적절한 가드, 공작물 가이드 또는 위치 유지(Hold–down) 장치를 설치
- របងបែបជាប់ បែបសម្របសម្រួល ឬបែបបិទស្វ័យប្រវត្តិ នោះគួរតែបង្ការពីការចូលជិតវិស័យធ្វើការ។
  고정식, 조정식 또는 자체 폐쇄식 가드는 공구에 대한 접근을 최대한 방지해야 함
- ការបើកចំហនៃរបង វាដាក់កំណត់ធ្វើឲ្យតែវត្ថុគោលដៅអាចចេញចូលបាន។
  가드 개방은 공작물의 출입만 가능하도록 제한
- ប្រមូលទុកនឹងប្រអប់ ឬទម្រដោយដាក់តុសំរាប់ប្រមូល ដែលបានជម្រាលសមរម្យ។
  적절히 경사진 취출대(Take–off table) 또는 슈트를 설치하여 팬이나 박스로 수거

ស្ថានីយសំរាប់កាត់ចំណែកមិនចាំបាច់(Cropping) កាត់ផ្តាច់(Shearing) 전단 및 크로핑 스테이션



របងខាងក្រោយទីកាត់ចំណែកមិនចាំបាច់(Cropping) កាត់ផ្តាច់(Shearing) 크로핑 및 전단 후면 가드



SAFETY POINT

ចាត់វិធានការការពារ ពលករ ដែលធ្វើការដោយបើកម៉ាស៊ីនច្នៃលោហធាតុចម្រុះ

다목적 금속 가공기 운전작업 근로자 방호 조치

CAMBODIA

ការបង្កោង 굽힘

- ពុម្ពផ្តុំបង្កោងដែលស្រដៀងគ្នានឹងប្រហ្វាំងម៉ាស៊ីនសង្កត់ ហើយចន្លោះរវាងពុម្ពនិងពុម្ព គឺតូចជាង4mm។
  프레스 브레이크에 사용되는 것과 비슷한 공구가 굽힘 작업에 사용될 수 있으며, 공구 간 간격은 4mm 이하가 되도록 설치
- គួរមានមុខងារសម្របសម្រួលចន្លោះ ហើយបើសិនចន្លោះលើស4mm នោះចាំបាច់ចាត់វិធានការបង្ការបន្ថែម។
  간격 조정 기능이 갖춰져야 하며, 간격이 4mm 초과시 추가적인 방호조치 필요
- ធ្វើការបង្កោង នោះវាគួរធ្វើឡើងនៅបរិក្ខារ ដែលត្រូវគេគូសប្លង់ក្នុងគោលបំណងតែបង្កោងប៉ុណ្ណោះ។
  굽힘 작업은 굽힘을 목적으로 설계된 기기에서만 실시

ការត្រួតត្រាបរិក្ខារ 기기 제어

- នៅក្នុងតាក់ជើងដែលរួមក្តារចុច គួរដាក់គម្របដើម្បីការពារគ្រោះថ្នាក់។
  누름판을 포함한 풋 스위치는 사고 방지를 위해 덮개 설치

ការបញ្ឈប់អាសន្ន 비상 정지

- គួរតែដាក់គ្រឿងចុចអាសន្ននៅលើក្តារត្រួតត្រា និងតុធ្វើការដោយបញ្ជាពីឆ្ងាយ ហើយនៅគ្រឿងចុចបញ្ឈប់អាសន្ននោះ ប្រើប្រាស់របៀបចាក់សោកុំឲ្យអាចដំណើរការម្តងទៀត រហូតដល់ចាត់វិធានការម្តងទៀតដោយផ្ទាល់ដៃ។
  기기의 제어반 및 원격작업대에 비상 정지버튼을 설치해야 하며, 비상 정지버튼은 기기가 수동으로 재설정될 때까지는 재가동하지 못하도록 잠금(Lock in) 방식 사용
- ទោះការបញ្ឈប់អាសន្នត្រូវបានលុបចោល ឬដាក់កំណត់ម្តងទៀតក៏ដោយ ក៏ដំណើរការដែលត្រូវបណ្តើរមុនបញ្ឈប់អាសន្ននោះ មិនគួរទៅឲ្យស្វ័យប្រវត្តិឡើយ។
  비상 정지가 해제 또는 재설정되었다 해도 비상 정지조작 이전에 진행되던 과정이 자동으로 되어서는 안됨

ការអប់រំនិងហ្វឹកហាត់ 교육 및 훈련

- ប្រតិបត្តិការអប់រំគ្រប់គ្រាន់អំពីការត្រួតត្រាសុវត្ថិភាព ប្រព័ន្ធបង្ការការពារ គ្រោះថ្នាក់ និងបង្ការនោះ លើម៉ាស៊ីននោះឲ្យពលករបានដឹង។
  근로자에게 해당 기계의 제어, 안전, 방호장치, 위험 및 방지에 대한 충분한 안전교육 실시
- ពលករត្រូវតែយល់ដឹងគ្រាប់គ្រាន់អំពីវា។
  근로자는 이에 대한 충분한 이해와 숙지 필요

ច្បាប់សម្គាល់ និងបទដ្ឋានក្នុងការកត់ត្រា
참고 법령 및 작성 기준

- មាត្រា103នៃបទបញ្ញត្តិស្តីពីសុខភាព និងសុវត្ថិភាពនៃឧស្សាហកម្ម (បង្ការគ្រោះថ្នាក់ដូចជាម៉ាស៊ីនសង្កត់)
  산업안전보건기준에 관한 규칙 제103조 (프레스 등의 위험방지)
- KOSHA GUIDE M-5-2001「គោលការណ៍ណែនាំបច្ចេកទេសស្តីពីការចាត់វិធាន ការបង្ការម៉ាស៊ីនចោះប្រហោង」
  KOSHA GUIDE M–5–2001「보링기 방호조치에 관한 기술지침」
- KOSHA GUIDE M-4-2012「គោលការណ៍ណែនាំបច្ចេកទេសពីការប្រើប្រាស់ ម៉ាស៊ីនច្នៃលោហធាតុចម្រុះ
  KOSHA GUIDE M–4–2012「다목적 금속가공기 사용에 관한 기술지침」

2017 - 교육미디어 - 669

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

ផលិតកម្ម
제조업

ការបង្ការគ្រោះថ្នាក់ការងារដែលអាចមានគ្រោះថ្នាក់និងការខាតបង់
유해 • 위험작업 사고예방

សុវត្ថិភាពក្នុងការធ្វើការនឹងម៉ាស៊ីនបង្កោងស៊ីឡាំង
로울 벤더 작업 안전

조심조심 코리아

CAMBODIA

ឧទាហរណ៍ក្នុងគ្រោះថ្នាក់ 재해사례

ក្នុងពេលជួសជុលម៉ាស៊ីនបង្កោងស៊ីឡាំង កំពុងតែដោះប្រដាប់បើកបិទកម្លាំងប្រេង តែប្រដាប់បើកបិទកម្លាំងប្រេងនោះធ្លាក់ចុះគាបនៅដើមទ្រូងរបស់ពលករ រហូតដល់ស្លាប់នៅនឹងកន្លែងនោះ។

로울벤더기 수리 중 유압 실린더 개폐기를 해체 작업 중
개폐기가 낙하, 근로자의 가슴이 끼어 사망

ប្រព័ន្ធនិងមុខងាររបស់ម៉ាស៊ីនបង្កោងស៊ីឡាំង 로울벤더기의 장치 및 기능

- ម៉ាស៊ីនបង្កោងស៊ីឡាំង(Roll Bender): គឺជាម៉ាស៊ីនដែលបង្កោងជារាងស៊ីឡាំង ឬកោណរាងសាជី ត្រូវមានស៊ីឡាំង៣ឬ៤ខាងលើឬខាងក្រោម គឺជាប្រព័ន្ធដែលបង្កោងមានអត្រាកោង ដោយដាក់ក្ដារលោហធាតុរវាងស៊ីឡាំងនេះ។
  로울벤더(Roll Bender) : 원통형, 원뿔형으로 강판을 굽히거나 또는 원호상으로 굽히는 기계로 상하 3개 또는 4개의 굽힘롤(roll)로 구성되어 있으며, 이 롤 사이에 강판을 넣어 원하는 곡률로 굽히는 장치
- របង(Guard): គឺជាផ្នែកមួយនៃម៉ាស៊ីន ជាជញ្ជាំងការពារ ដែលធ្វើការមុខងារជាការបង្ការ ហើយវាត្រូវគេបែងចែកជា សំបក គម្រប ទ្វារ ក្រោលជាដើម។
  가드(Guard) : 기계의 일부로서 방호기능을 수행하는 물리적 방벽으로 구조에 따라 케이싱, 덮개, 스크린, 문, 울타리(방호울) 등으로 분류
- របៀបត្រួតត្រារក្សាដំណើរការ: វាមានដំណើរការនៅពេលតែចុចប៊ូតុងដោយផ្ទាល់ដៃតែប៉ុណ្ណោះ បើសិនប្រលែងដៃនោះឈប់ដំណើរការដោយស្វ័យប្រវត្តិ។
  가동유지제어(Hold to run control) : 수동으로 버튼을 누를 때에만 작동되고 버튼을 놓으면 자동으로 정지되는 조작방식
- ប្រព័ន្ធឈប់ដំណើរការអាសន្ន: គឺរបៀបអាសន្នដែលបិទអគ្គិសនី នៅចំណែកប្រព័ន្ធ ដើម្បីបន្ថយគ្រោះថ្នាក់នៃមនុស្ស ម៉ាស៊ីន និងការធ្វើការ។
  비상 정지(Emergency stop) : 사람, 기계 또는 작업에 대한 위험 감소를 위해 장치의 부분 위험전원을 차단하는 비상조작

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락
2017 - 교육미디어 - 670

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

SAFETY POINT

វិធីរៀបចំ និងបទបញ្ញា ពីសុវត្ថិភាព ពលករដែលធ្វើការនឹងម៉ាស៊ីនបង្កោងស៊ីឡាំង

로울 벤더 작업 근로자 안전 대책 및 수칙

CAMBODIA

មូលហេតុគ្រោះថ្នាក់សំខាន់ៗ 주요 유해 · 위험요인

- គ្រោះថ្នាក់ដែលដៃរបស់ពលកររមូលចូលស៊ីឡាំងដែលកំពុងតែវិល
  작업자의 손이 회전하는 롤러에 말려 들어갈 위험

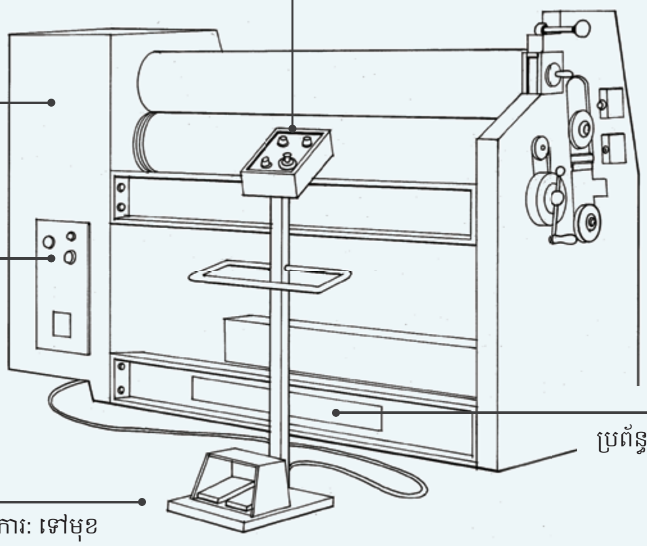
  ※ ភាគច្រើននោះ វាកើតឡើងនៅពេលដាក់វត្ថុគោលដៅនៅក្នុងស៊ីឡាំងជាលើកដំបូង។
  주로 공작물을 롤러에 처음 투입할 때 일어날 가능성이 높음

- គ្រោះថ្នាក់ដែលដៃរបស់ពលកររមូលចូលស៊ីឡាំងដែលកំពុងតែវិល
  움직이는 공작물에 의해 기기의 다른 고정 부품들 사이에 손이 끼이는 위험

  ※ មួយចំនួនធំនៃគ្រោះថ្នាក់នោះ បង្កឲ្យមានរងរបួសយ៉ាងដំណំ។
  사고의 상당수는 절단 또는 기타 심각한 부상 초래

- មួយចំនួនធំនៃគ្រោះថ្នាក់នោះពាក់ព័ន្ធនឹងស្រោមដៃរបស់អ្នកធ្វើការ ហើយបើសិនពាក់ស្រោមដៃ ប្រុងប្រយ័ត្នសុំកុំឲ្យដៃរមូលចូលក្នុងម៉ាស៊ីន។
  사고의 다수가 작업자의 장갑 착용과 관련되며 장갑을 착용할 경우 손이 기기에 말려들어가지 않도록 조치

ម៉ាស៊ីនបង្កោងស៊ីឡាំង(Roll Bender) 로울 벤더



មូលហេតុគ្រោះថ្នាក់សំ 작업시 안전조치

- ដើម្បីបង្ការរំអិលជុំវិញម៉ាស៊ីនបង្កោង គួរបំបាត់ជាតិប្រេង និងជាតិទឹក។
  롤러기 주위의 미끄럼 방지를 위해 물기 • 기름기 철저히 제거
- មុនធ្វើការ គួរបញ្ជាក់ថាប្រព័ន្ធឈប់អាសន្ន និងស្ថានភាពពីដំណើរការ ប្រព័ន្ធមានសុវត្ថិភាពឬអត់។
  작업 전 비상정지장치 등 안전장치 작동상태 확인
- រៀបចំចម្ងាយសុវត្ថិភាព ដោយពិចារណាល្បឿ(In-feed) នផ្ទេរនៃម៉ាស៊ីន។
  롤러의 이송(In–feed) 속도를 감안하여 작업안전거리 확보
- ដោយពិចារណាចំណុចពិសេសក្នុងការធ្វើការ ប្រើប្រាស់តុសំរាប់ផ្ទេរ(Feed table) និងឧបករណ៍ជួយ។(Roller)
  작업특성을 고려하여 이송 테이블(Feed table), 보조 기구(Roller) 사용
- នៅពេលធ្វើការជួសជុល គួរតែបញ្ឈប់ដំណើរការរបស់ម៉ាស៊ីនជាចាំបាច់ ហើយចាក់សោនៃប្រភពអគ្គិសនី ព្រមទាំងគ្រប់គ្រងកូនសោ និងចងស្លាក។
  수리 • 정비 작업시 반드시 기계 운전 정지, 주전원 잠금장치 실시 및 열쇠 별도 관리, 꼬리표 부착
- មុនចាប់ផ្ដើមធ្វើការ រៀបចំនិងរក្សាដំណើរការក្នុងការធ្វើការ ឲ្យបានត្រឹមត្រូវ។
  작업 시작 전 명확한 작업 절차 마련 및 준수
- ដាក់ពន្លឺភ្លើងនៅជុំវិញម៉ាស៊ីន ហើយរៀបចំកន្លែងកុំឲ្យដួល។
  기기 주변의 충분한 조명설치, 또한 넘어지지 않도록 정리 • 정돈 실시
- អ្នកធ្វើការត្រូវតែពាក់អាវសណ្ឋាន ហើយប្រុងប្រយ័ត្នកុំឲ្យដៃអាវនិង ខោ ជាប់នឹងម៉ាស៊ីន។
  작업자는 정해진 복장을 착용하고 소매나 바지자락이 기계에 닿지 않도록 주의

OPEN 공공누리
2017 - 교육미디어 - 670

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

SAFETY POINT

ការចាត់វិធានការបង្ការ សំរាប់ពលករដែលធ្វើការនឹងម៉ាស៊ីនបង្ហោងស៊ីឡាំង

로울 벤더 작업 근로자 방호 조치

CAMBODIA

ការត្រួតត្រាពីការរក្សាដំណើរការ 가동유지 제어

- បញ្ជាក់ថាស៊ីឡាំងមានដំណើរការឬអត់ នៅពេលប្រដាប់ត្រួតត្រាចង្អុលទីតាំងដំណើរការ។
  기기들은 제어기가 가동 포지션에 있을 때만 롤러가 작동하는지 확인
- បើសិនការត្រួតត្រាត្រូវលុបចោល គួបញ្ជាក់ថា តើត្រលប់ទៅទីតាំងឈប់ដោយស្វ័យប្រវត្តិឬអត់។
  제어가 해제되면 자동적으로 정지 포지션으로 복귀하는지 확인

※ ត្រួតត្រាដោយប៊ូតុង ប្រដាប់បញ្ជា ឬកុងតាក់បើកបិទដោយជើង
버튼, 조이스틱 또는 풋 스위치의 형태로 제어

ប្រដាប់ផ្ដាច់ដំណើរការ 트립장치

- ដាក់នៅទីតាំងសមរម្យ ដើម្បីឲ្យអ្នកធ្វើការខ្លួនឯង បញ្ឈប់ម៉ាស៊ីនយ៉ាងងាយ ក្រែងលោរងរបួសធ្ងន់កើតឡើង ក្នុងករណីដៃត្រូវបានរមូលចូល ។
  손이 롤러에 말려들어간 경우 심각한 부상이 일어나기 전에 작업자 자신이 쉽게 작동시켜 기기를 정지시킬 수 있도록 적절한 위치에 설치
- ក្នុងករណីមានខ្សែសំរាប់ផ្ដាច់ដំណើរការ គួរជ្រើសរើសប្រភេទ ដែលអាចមានដំណើរការបាន ទោះកុងតាក់សុវត្ថិភាពត្រូវទាញ ត្រូវកាត់ ឬក្នុងស្ថានភាពខ្សែយោលៗក៏ដោយ។
  트립 와이어가 있는 경우, 안전 스위치는 당겨지거나 절단된 상태 또는 느슨한 와이어 상태에서도 작동이 가능한 유형 선택
- ក្រោយពីប្រដាប់ផ្ដាច់ដំណើរការមានដំណើរការ ប្រព័ន្ធសុវត្ថិភាពរៀបចំម្ដងទៀត និងកុងតាក់ត្រូវដាក់លើស្ថានភាពធម្មតាហើយ ទើបអាចបើកអោយមានដំណើរការម្ដងទៀតបាន។
  트립 장치가 작동 된 후 기기는 안전장치가 재설정되고 스위치가 정상적인 상태에 놓여있을 때만 재가동

ប្រព័ន្ធត្រួតត្រា 제어 시스템

- ក្នុងករណីមានឧបសគ្គដំណើរការហួសទៅដោយមួយខ្យល់ នោះត្រូវការប្រព័ន្ធត្រួតត្រា។
  관성에 의한 오버런의 리스크가 있는 경우, 제어 장치 필요

※ ឧបសគ្គពាក់ព័ន្ធនឹងដើរហួសទៅ គួរពិចារណាក្នុងស្ថានភាពគ្មានផ្ទុក។
오버런과 관련한 리스크는 무 부하 상태에서 고려

- ល្បឿនវិលអតិបរមារបស់ស៊ីឡាំង និងបន្ទាត់ផ្ចិតរបស់ស៊ីឡាំងក៏ជា លក្ខខ័ណ្ឌគួរពិចារណាសំខាន់។
  롤러의 최고 회전속도 및 롤러의 직경도 중요한 고려조건
- ប្រព័ន្ធត្រួតត្រានោះជាបែបយន្ត ឬបែបអគ្គិសនី ឬបែបដែលផ្គុំទាំងពីរនោះក៏បាន។
  제어 시스템은 기계적 또는 전기적, 아니면 두 가지를 결합한 방식 가능
- ពិចារណាជាអាទិ៍នូវថាសនៃប្រព័ន្ធខាងយន្ត ឬហ្វ្រាំងកៅស៊ូ(Caliper brake)។
  기계적인 제어시스템의 디스크 또는 캘리퍼 브레이크(Caliper brake)를 우선적으로 고려

2017 - 교육미디어 - 670

OPEN 공공누리

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

SAFETY POINT

ការចាត់វិធានការបង្ការ សំរាប់ពលករដែលធ្វើការនឹងម៉ាស៊ីនបង្គោងស៊ីឡាំង

로울 벤더 작업 근로자 방호 조치

CAMBODIA

ប៊ូតុងសំរាប់ការបញ្ឈប់អាសន្ន 비상 정지 버튼

- ដាក់ប៊ូតុងសំរាប់បញ្ឈប់អាសន្ននៅលើប្រអប់ត្រួតត្រា និងស្ថានីយធ្វើការពីឆ្ងាយ។
  기기의 제어반 및 원격작업 스테이션에 비상 정지 버튼 설치
- គួរធ្វើឲ្យមានដំណើរការ ដោយចាក់សោកុំឲ្យប៊ូតុងសំរាប់បញ្ឈប់អាសន្នមានដំណើរការម្តងទៀត រហូតដល់ពេលរៀបចំម្តងទៀតដោយផ្ទាល់ដៃ។
  비상 정지 버튼은 기기가 수동으로 재설정될 때까지 재가동하지 못하도록 잠금(Lock in) 방식 가동
- ក្រោយពេលការបញ្ឈប់អាសន្នត្រូវលុបចោល ឬរៀបចំម្តងទៀត មិនគួរបើកម៉ាស៊ីននោះ លុះត្រាតែការត្រួតត្រាដំណើរការមានដំណើរការដូចធម្មតាវិញ ទើបការបើកម៉ាស៊ីននោះមានសុវត្ថិភាព។
  비상 정지가 해제 또는 재설정된 후 기기가 작동되어서는 안되며, 정상적인 기동제어 (Start control)를 작동할 때만 기기 가동이 안전
- បញ្ជាក់ពីមុខងារដំណើរការនៃប្រព័ន្ធត្រួតត្រាក្នុងប្រព័ន្ធបញ្ឈប់អាសន្ន។
  비상 정지 장치의 제어장치 작동기능 확인

ជួសជុលរក្សានិងពិនិត្យ 유지보수 및 검사

- ត្រូវការចាំបាច់ការជួសជុល និងពិនិត្យពេលទៀងទាត់ ពីប្រព័ន្ធត្រួតត្រានិងប្រព័ន្ធសុវត្ថិភាព។
  안전장치 및 제어 시스템의 정기적인 유지보수 및 검사 필수
- គោលការណ៍ណែនាំលំអិត គួរតែរួមបញ្ចូលឯកសារគោលការណ៍ណែនាំ ស្តីពីការប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីន ហើយទទួលយកពីក្រុមហ៊ុនផលិតឬក្រុមហ៊ុនផ្តល់។
  세부적인 지침은 기기 사용 지침서에 포함되어야 하며, 제조업체 또는 공급업체로부터 수령
- ការជូតសម្អាតស៊ីឡាំង គួរធ្វើឡើងនៅពេលបិទកុងតាក់(Off)របស់ម៉ាស៊ីន ព្រមទាំងនៅក្នុងស្ថានភាពដាច់ដោយឡែកក៏ធ្វើបាន។
  롤러 청소는 기기의 스위치를 폐쇄(Off)하고 격리한 상태에서만 실시

ច្បាប់សម្គាល់ និងបទដ្ឋានក្នុងការកត់ត្រា
참고 법령 및 작성 기준

- មាត្រា87នៃបទបញ្ញត្តិស្តីពីសុខភាព និងសុវត្ថិភាពនៃឧស្សាហកម្ម (បង្ការគ្រោះថ្នាក់ដូចជាស្នូលវិលនៃម៉ូតូ)
  산업안전보건기준에 관한 규칙 제87조 (원동기 · 회전축 등의 위험방지)
- KOSHA GUIDE M-2-2012「គោលការណ៍ណែនាំបច្ចេកទេសស្តីពី ការបង្ការការពារម៉ាស៊ីនបង្គោង」
  KOSHA GUIDE M–2–2012「로울 벤더의 방호에 관한 기술지침」

OPEN 공공누리
2017 - 교육미디어 - 670

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

ផលិតកម្ម
제조업

ការបង្ការគ្រោះថ្នាក់ផ្ទុះនិងអគ្គីភ័យ
화재폭발 사고예방

បទបញ្ញាសុវត្ថិភាពដែលបង្ការការផ្ទុះនិងធូលី

분진 폭발방지 안전 수칙

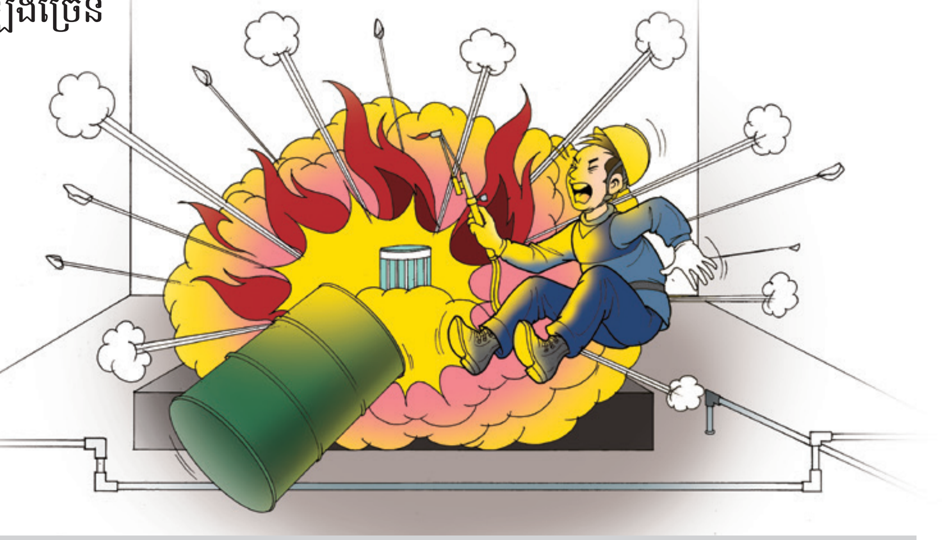
조심조심 코리아

CAMBODIA

ឧទាហរណ៍ក្នុងគ្រោះថ្នាក់ 재해사례

ក្នុងពេលធ្វើការនឹងភ្លើង គ្រោះអគ្គីភ័យនិងផ្ទុះកើតឡើង នៅកន្លែងធ្វើការដែលធូលីកើតឡើងច្រើន

다량의 분진 발생 작업장에서 화기 작업중 화재 • 폭발 발생



តើធូលីគឺជាអ្វី? 분진이란?

ធូលីគឺជាវត្ថុម៉្សៅលំអិតដែលតិចជាង420មីក្រូន(Micron) វាជាវត្ថុដែលមានគ្រោះថ្នាក់ផ្ទុះដោយប្រភពភ្លើង បើសិនផ្សំនឹងខ្យល់ដោយអត្រាជាក់លាក់មួយ។
분진은 직경 420미크론(Micron) 이하인 미세한 분말상의 물질로서 적절한 비율로 공기와 혼합되면 점화원에 의하여 폭발할 위험성이 있는 물질

របៀបបង្ការធូលីផ្ទុះ 분진폭발방지 대책

- បំបាត់ធូលី 분진 제거
  - គួរបំបាត់ទាន់ពេល កុំឲ្យធូលីគរលើកម្រាលហើយហើរហោះ។
    건축물의 바닥에 분진이 누적, 비산되지 않도록 제 때에 제거
- កែទម្រង់រចនាសម្ព័ន្ធនៃបរិក្ខារដែលធូលីកើតឡើង 분진발생 설비의 구조 개선
  - ចាត់វិធានការកុំឲ្យធូលីហើរហោះចេញខាងក្រៅ(គម្របឬតម្លើងជារចនាសម្ព័ន្ធបិទជិត)
    분진이 외부로 비산되지 않도록 조치(뚜껑 또는 밀폐구조로 설치)
- ដាក់ប្រព័ន្ធបែងចែកលោហធាតុ 금속분리 장치 설치
  - ដាក់ប្រព័ន្ធបំបែកលោហធាតុ ដើម្បីបង្ការផ្កាភ្លើងនៅមាត់ម៉ាស៊ីនបំបែក។
    분쇄기의 입구에 스파크 발생 방지를 위한 금속 분리 장치 설치
- បរិក្ខារបំបាត់ធូលី 제진설비
  - ភ្ជាប់បរិក្ខារបំបាត់ធូលី ទៅនឹងបរិក្ខារដែលអាចបង្កើតធូលីទាំងអស់
    모든 분진발생 설비를 제진설비 장치에 연결

  ※ នៅពេលបរិក្ខារបំបាត់ធូលីគ្មានដំណើរការ ចាត់វិធានប្រព័ន្ធតភ្ជាប់យ៉ាងណាឲ្យបរិក្ខារដែលអាចបង្កើតធូលី ក៏គ្មានដំណើរការដែរ។
  제진설비 비가동시 분진발생 설비도 가동되지 않도록 연동조치 실시

  - ដាក់នាឡិកាសម្ពាធនៅបរិក្ខារបំបាត់ធូលី ដែលប្រើប្រាស់សំណាញ់តម្រង។(សំណាញ់តម្រងនោះធ្វើពីសម្ភារៈដែលមានលក្ខណៈឆ្លងអគ្គិសនី)
    여과포를 사용하는 제진설비에 차압계 설치(여과포는 전도성 소재로 구성)
  - ដាក់នាឡិកាវាស់ ក្នុងករណីមានភាពគរកម្តៅដោយវត្ថុភ្ជាប់ខាងក្នុង។
    내부 고착물에 의한 열축적 등의 우려가 있는 경우 온도계 설치
- គ្រប់គ្រងប្រភពបង្កាត់ភ្លើង 점화원 관리
  - ហាមប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ ដែលបង្កបង្កើតផ្កាភ្លើងដូចជាជក់បារីនៅតំបន់ធូលីកើតឡើង។
    분진발생 또는 분진취급 지역에서 흡연 등 불꽃을 발생시키는 기기 사용 금지
- ការដាក់ខ្សែដី 접지
  - ប្រតិបត្តិការដាក់ខ្សែដី នៅចំណែកបរិក្ខារដឹកជញ្ជូនវត្ថុធូលីដោយខ្យល់និងបំពង់ផ្លូវ។
    공기로 분진물질을 수송하는 설비 및 수송 덕트의 접속부위에 접지 실시
- ដាក់ហ្គាសមានលក្ខណៈអសកម្មភាពក្នុងថង់ 불활성가스 봉입
  - តាមរយៈដាក់ហ្គាសអាហ្សូត ដែលមានលក្ខណៈអសកម្មភាពក្នុងថង់ បន្ថយអត្រាភាពខាប់អប្បបរមា។
    질소 등의 불활성가스 봉입을 통해 산소를 폭발 최소농도 이하로 낮춤
- ដាក់ប្រព័ន្ធបង្ការការពារផ្ទុះ 폭발 방호장치 설치
  - ដាក់វ៉ាល់ល្បឿនខ្ពស់ រន្ធបញ្ចេញសម្ពាធពីការផ្ទុះនិងប្រព័ន្ធទប់ទល់ការផ្ទុះ។
    고속 작동밸브, 폭발 압력 방산구, 폭발 억제장치 등 설치

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락

2017 - 교육미디어 - 671

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

SAFETY POINT

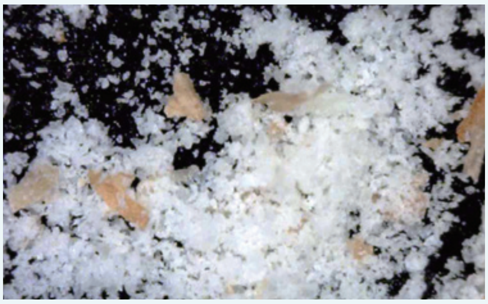
ប្រភេទលំអិតនៃវត្ថុដែលធូលីកើតឡើង

분진 발생 물질의 세부 종류

CAMBODIA

វត្ថុដែលធូលីធញ្ញជាតិកើតឡើង 곡물 분진 발생 물질

- សិរ៉ូឡូស ,ម្សៅដោះគោ, ស្ករ, ម្សៅសណ្តែក, សណ្តែក, ពងមាន់, ពោត, សាច់ឈើ ឆ្នុក, ស្រូវសាលី, គ្រាប់ពូជឈូករ័ត្ន, ម្សៅដំឡូង, ម្សៅធញ្ញជាតិ ឈើឆ្នុក ជាដើម
  셀룰로오스, 코르크, 옥수수, 보리, 콩, 아마씨, 귀리, 밀, 쌀, 해바라기씨, 달걀 흰자위, 분유, 콩가루, 녹말, 설탕 등



[រាងធូលីម្សៅស្រូវសាឡី]
밀가루 분진 입자 모습

វត្ថុដែលធូលីកាបូនកើតឡើង 탄소질 분진 발생 물질

- ថ្យូងប៊ីធូមីណូ, ឈើ, ក្រដាស, ឆ្នុក, ធ្យូងថ្ម, ធ្យូងឈើ ។ល។
  목탄, 역청단, 코크스, 갈탄, 이탄, 목재, 지류 등

វត្ថុដែលធូលីគីមីកើតឡើង 화학 분진 발생 물질

- អាស៊ីដអាឌីព, អាន្ត្រាឃ្វានូន, កាលស្យូមអាសិតែដ, ស្តិរេរ៉េត៍, កាបូក្ស៊ីមេទិល, សេល្លូរ៉ូអូស៍, ដេក្សត្រីន, ឡាកធូស្ស៍, សំណ ស្តេរីន, មេទីល សេល្លូរ៉ូអូស៍, ផារ៉ាភ្ញូរីម អាលដេហ៊ីដ៍, សូដ្យូម, អាស្កូបេដ៍, សូដ្យូម ស្តេរ៉េត៍, ស្ពាន់ធ័រ ។ល។
  아디프산, 안트라퀴논, 칼슘 아세테이트, 칼슘 스테아레이트, 카복시메틸 셀룰로오스, 덱스트린, 락토오스, 스테아린산 납, 메틸셀룰로오스, 파라 포름알데히드, 소듐아스코베이트, 소소듐 스테아레이트, 황 등

វត្ថុដែលធូលីលោហធាតុកើតឡើង 금속 분진 발생 물질

- អាលុយមីញ៉ូម លង្ហិន កាបូនីល ម៉ាញ៉េស្យូម ស័ង្កសី។ល។
  알루미늄, 청동, 철카보닐, 마그네슘, 아연 등

វត្ថុដែលធូលីប្លាស្ទិកកើតឡើង 플라스틱 분진 발생 물질

- ភូលលីអាឃ្លីល អាម៉ែដ៍, ភូលលីអាឃ្លីលលនីទ្រីល, ភូលលីអ័រធ្លែន, ជ័រអេភុកហ្ស៊ី, ជ័រមេឡាមីន, ភេណុល ស៊ែលឡូលឡូស, មេធីល អាឃ្លីល ឡេត,ជ័រភេណុល, ភូលលី ប្រភីលែន, ជ័រថេរ៉ូបភែន ភេណុល, ភ្ញូរិម អែលតេហ៊ីត, ភូលលីមើ ពីនីល អាសិថៃដ ភូលលីពីនីល អាល់កុល, ភូលលីពីនីល ភូធីរ៉ាល់, ភូលលីពីនីល ក្លរ៉ាយ, ពីនីល អាស៊ីតធីលឡែន ។ល។
  폴리아크릴아마이드, 폴리아크릴로니트릴, 폴리에틸렌, 에폭시 수지, 멜라민 수지, 페놀 셀룰로오스, 메틸아크릴레이트, 페놀수지, 폴리프로필렌, 테르펜 페놀수지, 요소–포름알데히드 셀루로오스, 비닐아세테이트 공중합체, 폴리비닐알코올, 폴리비닐부티랄, 폴리비닐 클로라이드, 폴리비닐 클로라이드/비닐아세틸렌 공중합체 등

ច្បាប់សម្គាល់ និងបទដ្ឋានក្នុងការកត់ត្រា
참고 법령 및 작성 기준

- មាត្រា232,236,239,240នៃបទបញ្ញត្តិស្តីពីសុខភាព និងសុវត្ថិភាពនៃ ឧស្សាហកម្ម
  산업안전보건기준에 관한 규칙 제 232조, 236조, 239조, 240조
- KOSHA GUIDE D-12-2012「គោលការណ៍ណែនាំបច្ចេកទេស ស្តីពីការបង្ការផ្ទុះនិងធូលី」
  KOSHA GUIDE D–12–2012「분진폭발방지에 관한 기술지침」

OPEN 공공누리
2017 - 교육미디어 - 671

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

ផលិតកម្ម
제조업

ការបង្ការគ្រោះថ្នាក់ដោយវត្ថុគីមី
화학물질 사고예방

ការគ្រប់គ្រងសុខភាព របស់ពលករ ដែលត្រូវធូលីធញ្ញជាតិប៉ះពាល់

곡물 분진 노출 근로자 건강관리

조심조심 코리아

CAMBODIA

ឧទាហរណ៍ក្នុងគ្រោះថ្នាក់ 재해사례

ជម្ងឺហឺតលក្ខណៈមុខរបរ បានកើតឡើងចំពោះពលករ ធ្វើការនឹងម្សៅសាឡី នៅក្នុងដំណើរការលាយឡំ និងបង្កើតរាងនៅរោងចក្រផលិតនំប៉ុង

제과제빵 사업장의 배합 및 정형공정에서
밀가루 취급 작업자에게 직업성 천식 발생

ដំណើរការឬការងារដែលត្រូវធូលីប៉ះ 노출공정 또는 작업

- នៅពេលរើចេញធញ្ញជាតិ និងដឹកជញ្ជូន បំបែក រើស វេចខ្ចប់ ធូលីធញ្ញជាតិកើតឡើងច្រើន។
  곡물의 하역과 운반, 분쇄, 선별, 포장 등의 공정시 곡물분진 다수 발생
- ក្នុងករណីបម្រើការកសិកម្ម ជាពិសេសឃ្លាំងធញ្ញជាតិ ឬនៅពេល បោសសម្អាតធុងផ្ទុក មានគ្រោះថ្នាក់ត្រូវប៉ះនឹងធូលីធញ្ញជាតិ ដែលដុះផ្សិត ឬរលួយ។
  농사에 종사하는 경우, 특히 저장 창고 혹은 사일로 청소시 부패되었거나 곰팡이 낀 곡물분진에 노출 위험
- ក្នុងករណីជាពលករច្នៃធញ្ញជាតិ មានគ្រោះថ្នាក់ត្រូវប៉ះនឹងធូលីមាន ភាពខាប់ខ្ពស់ នៅក្នុងដំណើរការផលិតម្សៅធញ្ញជាតិ។
  곡물 가공 근로자의 경우, 특히 곡물제분공정에서 높은 농도의 분진에 노출 위험

អាការៈសំខាន់និងឥទ្ធិពលដល់សុខភាព 주요 증상 및 건강영향

- បង្កឲ្យមានជម្ងឺហឺត ឬអាការៈប្រព័ន្ធដកដង្ហើម ដោយសារធូលី ធញ្ញជាតិ និងម្សៅធញ្ញជាតិ។
  곡물분진 및 곡분에 의해 천식 및 호흡기 증상 유발
- បើសិនត្រូវធូលីប៉ះក្នុងភាពខាប់6.6mg/m³ នោះត្រូវបន្ថយសមត្ថភាពសួត នៅមុនពេលឬក្រោយពេលធ្វើការ។
  6.6mg/㎥ 정도의 농도에 노출되면 작업 전후에 폐기능 저하
- ការប៉ះពាល់នឹងធូលី បង្កឲ្យមានដំបៅច្រមុះលក្ខណៈអាល្លែហ្ស៊ី ឬឈ្លក់ ជម្ងឺហឺតលក្ខណៈអាល្លែហ្ស៊ីឬឈ្លក់ និងសហានិមិត្តហេតុធូលីពុល(Organic Toxic Dust Syndrome, OTDS)។
  급성 영향으로 자극성 또는 알레르기성 비염, 자극성 또는 알레르기성 천식, 유기 독성 분진증후군(Organic Toxic Dust Syndrome, OTDS) 등 유발
- ក្នុងករណីត្រូវប៉ះយូរ វាអាចទៅជាដំបៅផ្លូវសួតរ៉ាំរ៉ៃ និងជម្ងឺគាំងផ្លូវខ្យល់ក៏ថាបាន។
  만성적으로 노출될 경우 만성 기관지염이나 비가역적 기도폐쇄로 발전 가능
- គ្រោះថ្នាក់ ដែលអាចកើតឡើងជម្ងឺហឺតលក្ខណៈមុខរបរ ដំបៅសួតលក្ខណៈដឹងហួសពេក រោគសញ្ញាគ្រុនក្តៅខ្លាំង(Acute Febrile Syndromes) ជម្ងឺគាំងផ្លូវខ្យល់ ដំបៅផ្លូវសួតរ៉ាំរ៉ៃ និងដំបៅច្រមុះ។
  직업성 천식, 과민성 폐장염, 급성열 증후군(Acute Febrile Syndromes), 비특이적 기도폐쇄, 만성기관지염 및 비염 등의 발병 위험

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락
2017 - 교육미디어 - 672

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

SAFETY POINT

វិធីរៀបចំនិងបទបញ្ជា ពីសុវត្ថិភាព ពលករត្រូវប៉ះធូលីធញ្ញជាតិ

곡물 분진 노출 근로자 안전대책 및 수칙

CAMBODIA

ការគ្រប់គ្រងការធ្វើការទូទៅ 일반적 작업 관리

- កុំដាក់ដោយលើកការុងឡើង ធ្វើឲ្យធូលីហើរហោះថយចុះអប្បបរមា ដោយប្រើប្រាស់ប្រដាប់ដូចជាប៉ែលតូច។
  포대를 들어 투입하지 말고 작은 삽 등의 기구를 이용하여 비산 분진을 최소화
- នៅពេលលាយឡំដោយប្រើប្រាស់ប្រដាប់ ធ្វើឲ្យធូលីហើរហោះថយចុះ ដោយបន្ថយល្បឿន។
  기구 이용 배합시 회전 속도를 느리게 하여 비산 분진을 최소화
- នៅពេលបោសសម្អាតកម្រាល គួរតែសម្អាតដោយជាតិទឹក ហើយធ្វើឲ្យធូលីហើរហោះថយចុះ ដោយប្រើប្រាស់ប្រដាប់សម្អាតបែបបូម។
  바닥 청소시 습식 청소를 실시하고 흡입용 청소기를 이용하여 비산 분진을 최소화
- កុំរៀបចំដំណើរការ ដោយការបែងចែក ហើយគួរតែផ្តាច់ដោយឡែក ពីកន្លែងធ្វើការផ្សេងៗទៀត។
  해당 공정이 분산 배치되지 않도록 하고 다른 작업장과 격리
- គួរធ្វើឲ្យធូលីហើរហោះដល់ពលករថយចុះអប្បបរមា ដោយដាក់ បរិក្ខារបញ្ចេញខ្យល់នៅកន្លែងសំខាន់ ឬបិទជិតបើអាចធ្វើបាន។
  가능한 한 밀폐하거나 국소배기장치 등을 설치하여 근로자에게 분진 노출을 최소화

ប្រព័ន្ធផ្លាស់ខ្យល់អស់ 전체 환기장치

- នៅឯបរិក្ខារផ្លេខ្យល់ ដែលខ្យល់ខាងក្រៅចូលក្នុង ដាក់តម្រងនិង ប្រព័ន្ធបន្សុទ្ធ ដើម្បីទប់ការចូល របស់វត្ថុមានជាតិពុល។
  외부공기가 유입되는 송풍기나 급기구에는 필요시 외부로부터 유해물질의 유입을 막기 위한 필터 및 정화시설 설치
- ចាត់វិធានការបង្ការខ្យល់ ដែលបានបញ្ចេញទៅខាងក្រៅកន្លែងធ្វើការ ចូលមកក្នុងវិញ។
  작업장 외부로 배출된 공기의 재유입 방지 조치 실시

ដាក់ប្រព័ន្ធបញ្ចេញខ្យល់នៅមួយចំណែក 국소 배기장치의 설치

- រឹងគម្រប គួរផលិតជាទំហំនិងរាងសមរម្យ ដោយពិចារណា អំពីរបៀបធ្វើការ ស្ថានភាពធូលីសាយភាយ។
  후드는 작업 방법, 분진 발산 상태 등을 고려하여 적당한 형식과 크기로 제작
- គម្របនោះដាក់លើគ្រប់ប្រភពចេញខ្យល់ តែដាក់បែបឡោមព័ទ្ធ ឬបែបបញ្ឈរ នោះជាការល្អប្រសើរជាង។
  후드는 발산원마다 설치하되, 포위식 또는 부스식 후드를 설치하는 것을 원칙으로 함
- ក្នុងករណីពិបាកនឹងដាក់គម្របបែបព័ទ្ធឬបែបបន្ទប់ ដាក់គម្របបែបខាងក្រៅ ឬបែបទទួលវិញ តែគួរដាក់នៅទីតាំងជិតគ្នានឹងប្រភពបញ្ចេញ ដែលធូលីត្រូវបានកើតឡើង ហើយកុំឲ្យទិសខ្យល់ដែលចូលទៅក្នុងគម្រប ឆ្លងកាត់ប្រព័ន្ធដកដង្ហើមរបស់ពលករ។
  포위식 또는 부스식 후드 설치가 곤란한 경우 외부식 또는 레시버식 후드를 설치하되 분진이 발생되는 발산원에 가장 가까운 위치에 설치하며, 후드로 들어가는 공기 방향이 근로자 호흡기를 통과하지 않도록 함
- ប្រវែងបំពង់នោះធ្វើឲ្យខ្លីដែលអាចធ្វើបាន ហើយធ្វើឲ្យខាតបង់ សម្ពាធអប្បបរមាដោយបន្ថយចំនួនកោង។
  닥트 길이는 가능한 한 짧게 하고 굴곡부의 수를 적게 하여 압력손실을 최소화
- ក្នុងករណីដាក់ប្រព័ន្ធបន្សុទ្ធខ្យល់ គួរដាក់ប្រព័ន្ធបន្សុទ្ធខ្យល់ បែបវត្ថុរឹងជាប់ ឬបែបបញ្ឆេះ។
  공기정화장치를 설치하는 경우 고체흡착 방식, 연소방식 또는 이와 동등 이상의 성능을 가진 공기정화장치 설치
- ដាក់កំណត់ល្បឿនខ្យល់ អោយលើសពីបទបញ្ញាត្តិស្តីពីបទដ្ឋានសុខភាព និងសុវត្ថិភាពនៃឧស្សាហកម្ម។
  산업안전보건기준에 관한 규칙에서 정하는 제어풍속 이상이 되도록 설치

ច្បាប់សម្គាល់ និងបទដ្ឋានក្នុងការកត់ត្រា

참고 법령 및 작성 기준

- មាត្រា24វិធានការសុខភាព)មាត្រា39(គ្រប់គ្រងមូលហេតុជាជាតិ ពុល)មាត្រា42(វិធានការបរិស្ថានដែលធ្វើការ) នៃច្បាប់ស្តីពីសុខភាព និងសុវត្ថិភាពនៃឧស្សាហកម្ម
  산업안전보건법 제24조 (보건조치), 제39조 (유해인자의 관리 등), 제42조 (작업환경측정 등)
- បញ្ញាត្តិស្តីពីសុខភាពនិងសុវត្ថិភាពនៃឧស្សាហកម្ម(បង្ការឧបសគ្គ សុខភាព ដោយវត្ថុមានពុល ដែលជាកម្មវត្ថុត្រូវគ្រប់គ្រង)
  산업안전보건기준에 관한 규칙 (관리대상 유해물질에 의한 건강장해의 예방)
- គោលការណ៍ណែនាំបច្ចេកទេសនិងសុខភាពនិងសុវត្ថិភាព H-118-2013「គោលការណ៍ណែនាំគ្រប់គ្រងសុខភាពរបស់ពលករធ្វើការនឹងធូលីធញ្ញជាតិនិងម្សៅធញ្ញជាតិ」 안전보건기술지침 H–118–2013 「곡물분진 및 곡분 노출 근로자의 보건관리지침」

2017 - 교육미디어 - 672

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

ផលិតកម្ម
제조업

ការបង្ការគ្រោះថ្នាក់ដោយវត្ថុគីមី
화학물질 사고 예방

ការគ្រប់គ្រងសុខភាព ពលករត្រូវប៉ះពាល់នឹងធូលីឈើ

목재 분진 노출 근로자 건강관리

조심조심 코리아

CAMBODIA

ឧទាហរណ៍ក្នុងគ្រោះថ្នាក់ 재해사례

ត្រូវប៉ះនឹងធូលីឈើច្រើននៅពេលធ្វើការច្នៃឈើ

목재가공 작업시 다량의 목재분진에 노출

តើធូលីឈើគឺអ្វី? 목재분진이란?

គឺកំទេចល្អិតៗ ដែលកើតនៅកន្លែងដែលអារ សំលៀង បំបែកឈើ ដោយប្រើប្រាស់កម្លាំងម៉ាស៊ីន។(តារាងដាច់ដោយឡែក16-21 នៃបទបញ្ញាត្តិស្ដីពីបទដ្ឋាននៃសុខភាព និងសុវត្ថិភាពក្នុងឧស្សាហកម្ម)
동력을 이용하여 목재를 절단 • 연마 및 분쇄하는 장소에서 발생되는 목재 입자 (산업안전보건기준에 관한 규칙 별표 16의 21)

※ ភាពខាប់មធ្យម ដែលបន្ថែមតាមម៉ោង(Time Weighted Average: TWA) នៃធូលីឈើមកពីដើមស៊ីដាក្រហមនោះ 0.5mg/m², ក្រៅពីដើមស៊ីដាក្រហម ធូលីឈើទាំងអស់ 1mg/m²។
시간가중평균농도(Time Weighted Average : TWA)로 적삼목 목재분진은 0.5㎎/㎥, 적삼목 외 기타 모든 종의 목재분진은 1㎎/㎥이 기준

ដំណើរការត្រូវប៉ះពាល់ 노출 공정

- ត្រូវប៉ះពាល់ធូលីឈើ នៅពេលអារឈើ(ដោយម៉ាស៊ីនអារអគ្គិសនី) និងកាត់ឈើ(ដោយម៉ាស៊ីនរណាមូល)។
  원목 절단(전기톱 절단), 제재(원형톱 절단) 절단 가공시 목재 분진 노출
- អ្នកធ្វើការអារឈើ ជាងឈើ អ្នកផលិតទូឈើ ពលករច្នៃឈើ គេត្រូវប៉ះពាល់នឹងធូលីឈើ។
  톱질작업자, 목수, 캐비닛 제조자, 목재 가공 근로자 등의 작업자가 목재 분진에 노출

មូលហេតុនៃគ្រោះថ្នាក់ខាតបង់ និងឥទ្ធិពលដល់សុខភាព 유해 위험 요인과 건강영향

- គ្រោះថ្នាក់ដែលមហារីករន្ធច្រមុះកើតឡើងដោយធូលីឈើ។
  목재 분진에 의한 비강암 발생 위험 높음

  ※ សហគមន៍អ្នកឯកទេសអនាម័យ ក្នុងឧស្សាហកម្មអាមេរិក(ACGIH) បានកំណត់ លក្ខណៈកើតមហារីកតាមប្រភេទឈើ។
  미국산업위생전문가협회(ACGIH)는 나무 종류에 따라 발암성을 규정

  - Oak ស្លឹកឈើម៉ាក់ក្លឿ,ឈើសែន,ដើមBeech,ត្រូវបានចាត់ទុកជាវត្ថុមានលក្ខណៈ បង្កើតជម្ងឺមហារីក(A1),ហើយឈើB irch, Mahogany ឈើអាកាហ្ស៊ូ,Teak ឈើម៉ៃសាក់, Walnut ឈើវ៉ាលណាត់ទាំងនោះ ត្រូវគេបែងចែកជាវត្ថុមានលក្ខណៈប ង្កើតជម្ងឺមហារីក(A2)។
    Oak(떡갈나무, 졸참나무류의 낙엽 활엽수), Beech(너도밤나무)는 발암성 물질(A1)로, Birch(박달나무, 자작나무), Mahogany(마호가니), Teak(티크), Walnut(호두나무)는 발암 가능성 물질(A2)로 분류

- តាមរយៈការដកដង្ហើម ឬការប៉ះពាល់នឹងស្បែក បង្ករឲ្យមានជំងឺស្បែក និងជម្ងឺហឺត។
  인체 노출은 흡입 또는 피부 접촉을 통해 피부염과 천식 유발
- ជំងឺខ្លាំងបង្ករជម្ងឺឆ្លងលើកទី២ ដោយចាប់ផ្ដើមពីអាការៈជាំក្រហម ឬពងទឹក។
  극성 피부염은 홍반, 수포 형성으로 시작하여 2차 감염증 유발
- ជំងឺស្បែកអាល់ឡែហ្ស៊ី បង្កជំងឺស្បែកពងទឹក ដូចជាស្បែកកញ្ជ្រោលឡើង របកស្បែក រមាស់ជាដើម។
  알레르기 피부염은 발적, 박피, 소양감으로 시작하여 수포성 피부염 유발
- កើតមានជម្ងឺរលាកស្ងួត ជម្ងឺហឺត ជំងឺច្រមុះ និងជំងឺរន្ធច្រមុះ បំបិទផ្លូវដកដង្ហើម ជម្ងឺរលាកទងសួតរ៉ាំរ៉ៃ ព្រមទាំងការចេញឈាមច្រមុះ ទឹកសំបោរចេញ ទល់ច្រមុះ ជំងឺច្រមុះ ក្អាសច្រមុះរមាស់ជាដើម។
  코 점막 자극, 비염, 코막힘, 콧물분비, 코피 등의 자극 증상과 더불어 만성 기관지염, 비염 및 부비강염, 비특이적 기도 폐쇄, 천식, 과민성 폐장염 발생

2017 - 교육미디어 - 673

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

SAFETY
POINT

វិធីរៀបចំនិងបទបញ្ជាឲ្យមានសុវត្ថិភាព ពលករត្រូវប៉ះពាល់នឹងធូលីឈើ

목재 분진 노출 근로자 안전대책 및 수칙

CAMBODIA

ចំណុចដែលពលករគួរតែគោរព 근로자 준수사항

- ពាក់ប្រដាប់ការពារសំរាប់ដកដង្ហើម(ម៉ាសការពារធូលី)សមរម្យ នៅពេលធ្វើការប៉ះធូលីឈើ។
  취급 작업시 적절한 호흡용 보호구(방진마스크) 착용
- ចូលរួមការពិនិត្យសុខភាព និងការអប់រំដែលម្ចាស់ជំនួញប្រតិបត្តិ។
  건강진단 및 사업주가 실시하는 교육 참여
- ការងារទាំងនោះ ធ្វើការដោយមានភាពសំណើមដរាបណាអាចធ្វើបាន គួរតែរក្សាភាពសម្អាត ដូចជារៀបចំបោសជូតសម្អាត នៅការដ្ឋាន។
  작업은 가능한 한 습식화하며, 현장의 정리, 정돈, 청소 등 청결 유지

ការគ្រប់គ្រងធ្វើការជាទូទៅ 일반적 작업 관리

- នៅពេលបោសសម្អាត ធ្វើការសម្អាតបែបសំណើម បន្ថយធូលី ហើរហោះ ដោយប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនសម្អាតសំរាប់បូម។
  청소 시행시 습식 청소를 실시하고, 흡입용 청소기를 이용하여 비산 분진을 최소화
- នៅពេលធ្វើការនឹងរណាអគ្គិសនី ម៉ាស៊ីនសំលៀង បន្ថយធូលីហើ ហោះ ដោយសម្របសម្រួលល្បឿនវិលឲ្យបានសមរម្យ។
  전기톱, 연마기 등 이용 작업시 회전 속도를 적절하게 하여 비산 분진을 최소화

ការដាក់តាំងដំណើរការធ្វើការឲ្យបានសមរម្យ 작업공정의 적정 배치

- កុំរៀបចំដំណើរការធ្វើការដោយបែងចែក គួរតែផ្តាច់ដោយឡែកពីកន្លែងធ្វើការផ្សេងទៀត។
  해당 공정이 분산 배치되지 않도록 주의하고 다른 작업장과 격리
- គួរខំប្រឹងធ្វើការ អោយបានប្រែទៅជារបៀបស្វ័យប្រវត្តិ។
  해당 공정 자동화에 노력
- នៅពេលដាក់តាំងម៉ាស៊ីន ឬឧបករណ៍ គួរបន្ថយធូលី ដោយដាក់បរិក្ខារបញ្ចេញខ្យល់ ឬបិទជិត ដរាបណាអាចធ្វើបាន។
  관련 기계, 기구 등을 배치할 때 가능한 한 밀폐하거나 국소배기장치 등을 설치하여 근로자에게 분진 노출을 최소화

ច្បាប់សម្គាល់ និងបទដ្ឋានក្នុងការកត់ត្រា
참고 법령 및 작성 기준

- មាត្រា24នៃច្បាប់ស្តីពីសុខភាព និងសុវត្ថិភាពនៃឧស្សាហកម្ម (ការចាត់វិធានការពីសុខភាព) មាត្រា39(ការគ្រប់គ្រងពីមូលហេតុខាតបង់) មាត្រា43(ការពិនិត្យសុខភាព)
  산업안전보건법 제24조 (보건조치), 제39조 (유해인자의 관리), 제43조 (건강진단)
- បទបញ្ញាត្តិស្តីពីបទដ្ឋាននៃសុខភាព និងសុវត្ថិភាពក្នុងឧស្សាហកម្ម (ការបង្ការឧបសគ្គសុខភាពដោយធូលី ក្នុងបទដ្ឋានសុខភាព)
  산업안전보건기준에 관한 규칙 (보건기준 중 분진에 의한 건강장해의 예방)
- គោលការណ៍ណែនាំនៃបច្ចេកទេសក្នុងសុវត្ថិភាព H-122-2013(គោលការណ៍ណែនាំក្នុងការគ្រប់គ្រងសុខភាពរបស់ពលករដែលត្រូវជះពីធូលីឈើ)
  안전보건기술지침 H–122–2013 (목재 분진 노출 근로자의 보건관리지침)

2017 - 교육미디어 - 673

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

ផលិតកម្ម
제조업

ការបង្ការគ្រោះថ្នាក់អគ្គីភ័យនិងការផ្ទុះ
화재폭발 사고예방

សុវត្ថិភាពក្នុងការធ្វើការនឹងភ្លើង ធុងបារ៉ែលនិងធុងស៊ីឡាំងខ្នាតតូច
소용량 탱크 및 드럼 화기 작업 안전

조심조심 코리아

CAMBODIA

ឧទាហរណ៍ក្នុងគ្រោះថ្នាក់ 재해사례

ក្នុងពេលកាត់ធុងបារ៉ែលជាសំណល់ ដែលបានមានវត្ថុរាវមានលក្ខណៈឆាបឆេះ ធុងបារ៉ែលនោះអាចផ្ទុះ
인화성 액체가 있었던 폐드럼통을 절단하던 중 드럼통 폭발

មូលហេតុពីការកើតឡើង 발생 원인

- ការផ្ទុះតាមរយៈវត្ថុឆាបឆេះ ដែលនៅក្នុងធុងបារ៉ែលត្រូវឆាបឆេះ
  드럼 내부 인화성물질 점화에 따른 폭발
  - ផ្ទុះដោយសារផ្កាភ្លើងនៃចន្លុះបានឆាបឆេះលើចំហាយមានលក្ខណៈឆាបឆេះ ដែលនៅសល់នៅក្នុងធុងបារ៉ែល។
    드럼 내부에 남아 있던 인화성액체 증기에 절단기 토치 불꽃이 점화되어 폭발
- ការបំបាត់វត្ថុឆាបឆេះដែលនៅសល់មិនគ្រប់
  잔류 인화성물질 제거 미흡
  - គេមិនបានលាងវត្ថុរាវ ដែលមានលក្ខណៈឆាបឆេះ ដែលនៅសល់នៅក្នុងធុងបារ៉ែល ឥតខ្ចោះ ឬមិនផ្លាស់ខ្យល់ជាចំហាយ ដែលមានលក្ខណៈឆាបឆេះនៅក្នុង។
    드럼 내부에 남아 있던 인화성액체를 완전히 세척 하지 않거나 내부의 가연성 증기를 치환하지 않음

ការអនុញ្ញាតនិងហ្វឹកហាត់ក្នុងការធ្វើការនឹងភ្លើង 화기작업 허가와 훈련

- ក្នុងករណីត្រូវការចាំបាច់ធ្វើការនឹងភ្លើង គួរតែសុំជាបឋម ឲ្យក្រុមហ៊ុនជំនួញ ដែលភាគច្រើនធ្វើការងារមានគ្រោះថ្នាក់ ហើយមុនពេលធ្វើការនឹងភ្លើង គួរបន្ថយគ្រោះថ្នាក់ ដោយប្រើប្រាស់វិធីដូចជា បំបាត់និងលាង វត្ថុរាវ និងចំហាយសំណល់។
  화기작업이 필요할 경우 위험작업을 주로 다루는 전문회사에 우선적으로 의뢰하고, 화기 작업 전 잔류 액체와 증기 제거, 세척, 불활성화와 같은 방법들을 사용하여 위험을 최소화
- គ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធអនុញ្ញាតពីការធ្វើការនឹងភ្លើង។
  화기작업에 관한 작업 허가시스템 운영
- ហ្វឹកហាត់
  훈련
  - អំពីធុងបារ៉ែល ធុងស៊ីឡាំង និងហិបផ្សេងៗ សុំឲ្យអ្នកដែលបានទទួលហ្វឹកហាត់អំពីវិធីរៀបចំការបង្ការក្នុងការធ្វើការគ្រោះថ្នាក់ពាក់ព័ន្ធ ជួសជុលឬដោះចេញ។
    탱크, 드럼 그리고 기타 용기 등은 관련 위험작업 예방대책에 대해 적절한 교육훈련을 받은 사람이 수리하거나 해체

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락
2017 - 교육미디어 - 674

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

វិធីរៀបចំនិងបទបញ្ញាក្នុងការធ្វើការនឹងភ្លើង ធុងបារ៉ែលនិងធុងស៊ីឡាំងខ្នាតតូច

소용량 탱크 및 드럼의 화기 작업 안전대책 및 수칙

CAMBODIA

ការចាត់វិធានការឲ្យមានសុវត្ថិភាព និងការវាយតម្លៃកំរិតគ្រោះថ្នាក់ នៅពេលធ្វើការភ្លើងពីធុងបារ៉ែលនិងធុងស៊ីឡាំង

탱크 및 드럼에 대한 화기 작업시 안전조치 및 위험성 평가

ការដាក់ដោយឡែក 격리

- ក្នុងករណីជាធុងស៊ីឡាំង គួរដាក់ដោយឡែក ដោយបែងចែកជាមួយបរិក្ខារផ្សេងៗ ជាពិសេសចំណែកបំពង់ទីបគួរ ដាក់ដោយឡែកជាដាច់ខាត។
  탱크의 경우 연결되어 있는 다른 설비들과 격리, 특히 배관 부분은 반드시 분리해서 격리
- ធុងស៊ីឡាំងចំណុះតូច បញ្ជូនទៅកន្លែងមានសុវត្ថិភាពបន្ទាប់ពីដាច់ឡែកពីគ្នា។
  작은 탱크는 분리시켜 안전한 장소로 이동

ការធ្វើឲ្យខាងក្នុងហិបទទេ 용기 내부 비움

- គួរបូមដោយបរិក្ខារសមរម្យ ឬធ្វើឲ្យខាងក្នុងទទេដោយបញ្ចេញទឹក។
  적절한 저장장치로 펌핑하거나 배수를 시켜 내부를 비움
- បោះចោលសំណល់តាមច្បាប់ពាក់ព័ន្ធ
  관련 법규에 따라 잔류물 폐기

ការសម្អាត 청소

- លាងឬបាញ់ដោយប្រើប្រាស់ទឹកឬវត្ថុរាវសាប៊ូ។
  물이나 세척용액을 사용하는 세척 또는 분사
- លាងឬបាញ់ដោយប្រើប្រាស់ទឹកសូលបិនត៍
  솔벤트 세척 또는 분사
- សម្អាតដោយចំហាយ
  수증기 청소

ការបំបាត់ហ្គាស 가스 제거

- បំបាត់ហ្គាសខាងក្នុង ដោយបាញ់ខ្យល់ឬចំហាយទៅវត្ថុខ្យល់ហួត និងវត្ថុមានលក្ខណៈហួត ដែលមាននៅក្នុងធុងស៊ីឡាំងនិងធុងបារ៉ែល។
  탱크 및 드럼 내부의 증발기체와 다른 휘발성 물질들을 공기 또는 수증기 형태로 분사하여 내부 가스 제거

ការពិនិត្យ 검사

- នៅពេលពិនិត្យខាងក្នុងធុងស៊ីឡាំង ប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ ដែលមានថាមពលកម្តៅ ឬរស្មីយ៉ាងប្រុងប្រយ័ត្ន។
  탱크 내부 검사시 빛이나 열에너지를 가진 장비는 주의해서 사용
- ប្រតិបត្តិការពិនិត្យ ដោយប្រើប្រាស់ប្រដាប់ព្រមានពីហ្គាសលេចចេញ។
  가스 누출감지경보기 등을 사용하여 안전하게 검사 실시

ការធ្វើឲ្យអសកម្មភាពនៅខាងក្នុងហិប 용기 내부 불활성화

- ផ្លាស់ខ្យល់ដោយបំពេញវត្ថុខ្យល់អសកម្មភាព ដូចជាអាហ្សូតឬទឹក នៅក្នុងធុងស៊ីឡាំងឬធុងបារ៉ែល។
  물 또는 질소 등의 불활성기체로 탱크 또는 드럼 내부를 채워 공기 대체

ច្បាប់សម្គាល់ និងបទដ្ឋានក្នុងការកត់ត្រា
참고 법령 및 작성 기준

- មាត្រា២៩០នៃបទបញ្ញត្តិស្តីពីសុខភាព និងសុវត្ថិភាពនៃឧស្សាហកម្ម (ការផ្សារដែកលើហិបឬបំពង់ទីបដែលប្រេងនៅក្នុង)
  산업안전보건기준에 관한 규칙 기계 • 기구 및 그 밖의 설비에 의한 위험예방
- KOSHA GUIDE G-1-2011 「មគ្គុទេសក៍សុវត្ថិភាពពីការធ្វើការនឹងភ្លើងនៃធុងស៊ីឡាំងចំណុះតូចនិងធុងបារ៉ែល」
  KOSHA GUIDE G–1–2011 「소용량 탱크 및 드럼의 화기작업에 관한 안전가이드」

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락 출처표시 상업용금지 변경금지

2017 - 교육미디어 - 674

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

ផលិតកម្ម
제조업

ការបង្ការគ្រោះថ្នាក់ផ្ទុះនិងអគ្គីភ័យ
화재폭발 사고예방

សុវត្ថិភាពក្នុងការលាងធុងស៊ីឡាំងចំណុះតូច
소형 탱크 세정 작업 안전

조심조심 코리아

CAMBODIA

ឧទាហរណ៍ក្នុងគ្រោះថ្នាក់ 재해사례

នៅពេលធ្វើការលាងខាងក្នុងធុងស៊ីឡាំងជាចន្លោះបិទជិត បង្កើនគ្រោះថ្នាក់ អគ្គីភ័យផ្ទុះ ស្ទះដង្ហើម ដោយសារធ្វើការមិនមានសុវត្ថិភាព

밀폐공간인 소형탱크 내 세정작업시 불안전한 작업으로 인한
(화재, 폭발, 질식 등) 사고 발생 위험 증가

ចំណុចប្រុងប្រយ័ត្ននៅពេលធ្វើការលាង 세정작업시 주의사항

- ដាក់តាំងអ្នកត្រួតត្រា ដែលដឹងភាពគ្រោះថ្នាក់អគ្គីភ័យ និងផ្ទុះដែលអាច នឹងកើតឡើងនៅពេលធ្វើការលាង។
  세정 작업시 발생할 수 있는 화재 및 폭발 위험을 파악하고 있는 감독자 배치
- ស្រាវជ្រាវទុកជាមុន ពីលក្ខណៈពិសេសនៃអគ្គីភ័យនិងការផ្ទុះវត្ថុនៅក្នុងធុងស៊ីឡាំង។
  탱크 안의 내용물의 화재 • 폭발 특성 사전 파악
- បន្ថយឲ្យសម្ពាធក្នុងធុងស៊ីឡាំងទៅជាសម្ពាធបរិយាកាស ហើយបញ្ចេញឲ្យវត្ថុក្នុងនោះទៅកន្លែងមានសុវត្ថិភាព។
  탱크내 압력을 대기압으로 낮추고 내용물을 안전한 장소로 배출
- ធុងស៊ីឡាំងដែលមានវត្ថុមិននឹងដែលលក្ខណៈប្រតិកម្មខ្ពស់ គួរលាងតាម នីតិវិធីក្នុងការធ្វើការសុវត្ថិភាព។
  반응성이 높은 불안정 물질 저장 탱크는 안전작업절차에 따라 세정
- នៅពេលធ្វើការនៅកន្លែងដែលអាចមានគ្រោះថ្នាក់ផ្ទុះ ប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីន ឬឧបករណ៍អគ្គិសនីការពារផ្ទុះ។
  폭발위험장소 작업시 방폭 전기기계기구 등 사용
- គួរបញ្ជាក់ញឹកញាប់ពីភាពខាប់ហ្គាសមានលក្ខណៈឆាបឆេះ ដោយប្រើប្រាស់ ប្រដាប់វាស់ភាពខាប់ក្នុងហ្គាសឆាបឆេះ។
  가연성가스농도 측정기를 사용하여 인화성 가스 농도 수시 확인
- បញ្ឈប់ដំណើរការភ្លាម នៅពេលលើស10% ពីខ្សែក្រោមកំណត់នៃភាពខាប់កំណត់ក្នុងការឆាបឆេះ នៅក្នុងចំហាយមានលក្ខណៈឆាបឆេះ។
  인화성 증기의 인화한계농도 하한선의 10% 초과시 즉시 작업 중단

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락
2017 - 교육미디어 - 675

고용노동부
산업재해예방 안전보건공단

SAFETY POINT

វិធីរៀបចំនិងបទបញ្ញត្តិសុវត្ថិភាព ពលករធ្វើការលាងធុងស៊ីឡាំងចំណុះតូច

소형 탱크 세정 작업 근로자 안전 대책 및 수칙

CAMBODIA

ការចាត់វិធានការឲ្យមានសុវត្ថិភាព នៅពេលធ្វើការលាង 세정 작업시 안전조치

- ប្រតិបត្តិការលាងក្នុងស្ថានភាពបើកចំហ 개방된 상태에서 세정작업 실시
- ប្រតិបត្តិការវាស់ភាពខាប់អុកស៊ីហ្សែន 산소 농도 측정 실시
  - ប្រតិបត្តិការវាស់ភាពខាប់អុកស៊ីហ្សែន ដោយប្រើប្រាស់ប្រដាប់វាស់អុកស៊ីហ្សែន
    산소 측정기를 사용하여 산소 농도 측정 실시
- បំបាត់ឬទប់ទល់ប្រភពឆាបឆេះនៅជុំវិញធុងស៊ីឡាំង
  탱크 주변의 점화원 차단 또는 제거
- ប្រតិបត្តិការបង្ការកុំឲ្យចំហាយមានលក្ខណៈជាតិពុល និងអាស៊ីដស៊ីឬហ្គាសប៉ះពាល់អ្នក។
  독성 및 부식성 증기 또는 가스에 노출되지 않도록 방호조치 실시
- បំបាត់ចំហាយមានលក្ខណៈឆាបឆេះ តាមការកំចាត់ចេញដោយចំហាយនិងទឹក ខ្យល់អាកាស ហ្គាសអសកម្មភាព។
  물 • 공기 • 불활성 가스 및 스팀 퍼지를 통한 인화성 증기 제거
- ការធ្វើឲ្យអសកម្មភាពនៅខាងក្នុងហិប 용기 내부의 불활성화
  - ដោយប្រើប្រាស់ហ្គាសអសកម្មភាព បន្ថយភាពខាប់អុកស៊ីហ្សែនឲ្យបានអប្បបរមា។
    불활성가스를 사용하여 산소농도를 최소산소농도 이하로 낮춤
  - អំពីភាពខាប់អុកស៊ីហ្សែន គួររក្សា0%តាមដោយធ្វើការអសកម្មភាព។
    산소농도는 불활성 작업으로 실질적으로 0%로 유지
  - ដាក់តាំងបរិក្ខារតាមដានស្ថានភាពអសកម្មភាព។
    불활성화 감지 장비 비치
- បំបាត់សំណល់វត្ថុរាវនិងវត្ថុរឹង 액체, 고체 잔유물 제거
  - ក្រោយពេលលាង គួរពិនិត្យសំណល់ គួរចាត់វិធានការសុវត្ថិភាពបន្ថែម។
    세정 후 잔유물 검사를 하고 추가적인 안전조치 실시
  - អំពីសំណល់ គួរកំចាត់ចេញដោយប្រើប្រាស់ខ្យល់អាកាសឬខ្យល់អសកម្មភាព ដោយខ្ជាប់ខ្ជួន។
    잔유물은 지속적으로 공기 또는 불활성 기체를 이용한 퍼지 실시
  - នៅពេលធ្វើការលាងដោយចំហាយ និងខាងគីមី ឬបាញ់ទឹកដែលមានសម្ពាធខ្ពស់ សូមប្រុងប្រយ័ត្នពីការកើតអគ្គិសនីអាកាស។
    스팀, 화학적 세정 및 고압 물분사시 정전기 전하 발생 주의
- គួរបញ្ជាក់ពីការរក្សាក្នុងការបញ្ចេញវត្ថុក្នុង និងសម្ពាធធម្មតា។
  내용물 배출 및 상압 유지 확인
- ដាក់ភ្ជាប់ស្លាកសញ្ញាសម្គាល់និងក្ដារបិទ 맹판 및 표식 부착

※ នៅមុនពេលធ្វើការលាង គួរតែបិទចំណែកតភ្ជាប់នៅធុងស៊ីឡាំងឬហិប និងបំពង់ទីបទាំងអស់ ដកឌុយ ហើយគួរបិទដោយដាក់វ៉ាល់ទ្វេឬក្ដារបិទ ព្រោះទឹកអាចលេចចេញតាមវ៉ាល់ដែលបានបិទ។
세정작업 전에 탱크 또는 용기에 설치된 연결부와 모든 파이프는 차단, 플러그는 뽑거나 폐쇄. 밸브를 통해 물질이 샐 수 있으므로 이중밸브 또는 맹판을 설치하여 차단

នីតិវិធីក្នុងការបញ្ជាក់ ក្រោយធ្វើការលាង 세정 작업후 확인 절차

- ស្រាវជ្រាវពីការធ្វើការលាងបន្ថែមឬ ដោយស្រាវជ្រាវលក្ខណៈគ្រោះថ្នាក់អគ្គីភ័យ និងការផ្ទុះដែលអាចកើតមានបន្ថែម។
  화재 • 폭발의 부가적인 위험성을 파악하여 추가적인 세정여부 파악
- ប្រតិបត្តិការវាស់ភាពខាប់ក្នុងចំហាយមានលក្ខណៈឆាបឆេះ
  인화성 증기 농도 측정 실시
  - អំពីប្រដាប់វាស់ហ្គាសឆាបឆេះ នោះប្រើប្រាស់ក្រោយពីសម្របសម្រួលពិនិត្យ និងដោយទៀងទាត់។
    가연성 가스 측정기는 주기적인 교정 및 검정 후 사용

ច្បាប់សម្គាល់ និងបទដ្ឋានក្នុងការកត់ត្រា
참고 법령 및 작성 기준

- មាត្រា240នៃបទបញ្ញត្តិស្ដីពីសុខភាព និងសុវត្ថិភាពនៃឧស្សាហកម្ម (ការផ្សារដែកលើហិបឬបំពង់ទីបដែលប្រេងនៅក្នុង)
  산업안전보건기준에 관한 규칙 제240조 (유류 등이 있는 배관이나 용기의 용접 등)
- KOSHA GUIDE P-3-2012「គោលការណ៍ណែនាំបច្ចេកទេសស្ដីពីសុវត្ថិភាពពីការធ្វើការលាងធុងស៊ីឡាំងចំណុះតូច」
  KOSHA GUIDE P–3–2012「소형탱크 세정작업을 위한 안전에 관한 기술지침」

2017 - 교육미디어 - 675

고용노동부 · 산업재해예방 안전보건공단