ကုန်ထုတ်လုပ်ငန်း
제조업

လုပ်ငန်းမစမီ ဘေးကင်းရှင်းရေး စစ်ဆေးမှု
작업 전 안전점검

ပရက်လုပ်ငန်း မစတင်မီ အကာအကွယ်ပစ္စည်းများကို စစ်ဆေးခြင်း

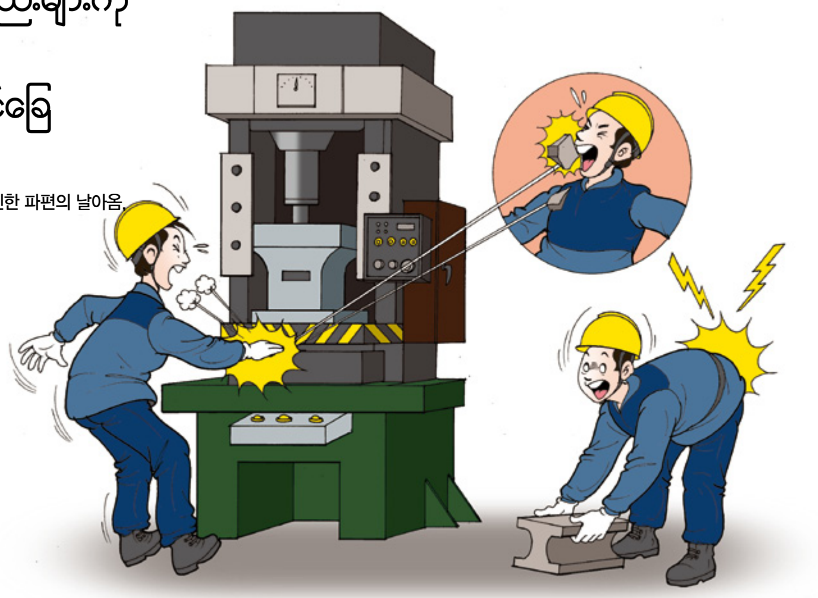
프레스 작업 전 방호 장치 점검

MYANMAR

ထိခိုက်မှု ဥပမာ 재해사례

ပရက်လုပ်ငန်း လုပ်ကိုင်စဉ် အသွားအပြန် ရှိသော ပုံစံခွက်အတွင်း ညှက်မိခြင်း၊ အသုံးပြုသော ပစ္စည်းများ ကျိုးကြေခြင်းမှ အစိတ်အပိုင်းများ လွင့်စင်လာခြင်း၊ အလေးချိန်ရှိသော ပစ္စည်းများကို အရွှေ့အပြောင်းပြုလုပ်စဉ် အလွန်အကျွံ ပြုလုပ်ခြင်းများကြောင့် အန္တရာယ် ဖြစ်နိုင်ခြေ များပြားသည်။

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



လုပ်ငန်းမတင်မီ စစ်ဆေးရမည့် အချက်များ 작업 전 점검사항

- လုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်ရမည့် အစီအစဉ်နှင့် အကြောင်းအရာများကို ကောင်းစွာ သိရှိနားလည်ခြင်း။
  작업순서와 내용 숙지
- အန္တရာယ်ကင်း ဖိနပ်၊ အန္တရာယ်ကင်း မျက်မှန်၊ အန္တရာယ်ကင်း လက်အိပ် အစရှိသည့် လိုအပ်သည့် အကာအကွယ်ပစ္စည်းများကို ဝတ်ဆင်အသုံးပြုခြင်း။
  안전화, 보안경, 보호장갑 등 적절한 보호구 착용
- ပရက်စက်တွင် တပ်ဆင်ထားသော အကာအကွယ်ပစ္စည်းများ ပုံမှန်ဟုတ်မဟုတ်နှင့် မိမိ သဘောအရ ဖြုတ်ထားခြင်း ရှိမရှိ စစ်ဆေးခြင်း။
  프레스 방호장치 정상 작동 및 임의 해제 여부 확인

အကာအကွယ်ပစ္စည်းများကို စုပေါင်း ထိန်းသိမ်းခြင်း 방호 장치 공통 관리 사항

- အကာအကွယ်ပစ္စည်း အသစ်များကို ပရက်စက်တွင် တပ်ဆင်ပါက စမ်းသပ်မောင်းနှင်ခြင်းကို 10ကြိမ် ပြုလုပ်ခြင်း။
  신규 방호장치 기계 부착시 시험운전 10회 반복 실시
- အကာအကွယ်ပစ္စည်းများကို ပြုပြင်ခြင်း၊ လဲလှယ်ခြင်းနှင့် ထိန်းညှိခြင်းများ ပြုလုပ်ပါက စမ်းသပ်မောင်းနှင်ခြင်းကို 10ကြိမ် ပြုလုပ်ခြင်း။
  방호장치 수리, 부품 교환 또는 조정시 시험운전 10회 이상 반복 실시
- ပရက်လုပ်ငန်း မစတင်မီ၊ နားနေချိန် ပြီးဆုံးပြီးနောက်၊ လူချိန်းခြင်းနှင့် အစီအစဉ်များကို အပြောင်းအလဲ ပြုလုပ်ပြီးနောက် အကာအကွယ်ပစ္စည်းများ ပုံမှန်အလုပ်လုပ်မလုပ်ကို စစ်ဆေးပြီးမှ စတင်ခြင်း။
  프레스작업 시작 전, 휴식 후, 교환 또는 행정의 전환 후, 방호장치 정상 작동 여부를 확인하고 운전 실시
- အကာအကွယ်ပစ္စည်းများရဲ့ အရည်အသွေးများ နိမ့်ကျစေနိုင်သော ပရက်စက်များကို ထိန်းညှိခြင်းနှင့် အသုံးမပြုခြင်း။
  방호장치 기능을 저해할 우려가 있는 프레스의 조정 및 사용 금지

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락
2017 - 교육미디어 - 665

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

SAFETY POINT

MYANMAR

ပရက်လုပ်ငန်း မစတင်မီ အကာအကွယ်ပစ္စည်းများ စစ်ဆေးခြင်း ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး နည်းလမ်းနှင့် သိကောင်းစရာများ 프레스 작업 전 방호 장치 점검 안전 대책 및 수칙

ဂိတ်ပုံစံ အကာအကွယ်ပစ္စည်း 가드식 방호장치

- ဂိတ် ပိတ်ရာတွင် အနှောင့်အယှက် ဖြစ်စေသော လုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်းများ၊ တွန့်ကြေနေသော အပိုင်းအစများ၊ အခြား ကိရိယာများကို ဖယ်ရှားခြင်း
  가드닫힘에 방해되는 가공재료, 스크랩, 공구 등 제거
- ဂိတ်ရဲ့ ဘေးဘက်၊ အပေါ်ဘက်နှင့် အောက်ဘက်မှ လက်ထည့်ခြင်း မပြုလုပ်ခြင်း။
  가드의 측방, 상방 및 하방에 손 투입 금지
- စက်ကို သေချာမပိတ်ထားဘဲ စက်ပြင်ခြင်း မပြုလုပ်ခြင်း။
  미동행정 스위치로 전환한 채 가공작업 금지

ခလုတ်နှစ်ခုနှိပ်ရသော အကာအကွယ်ပစ္စည်း 양수조작식 방호장치

- ခလုတ် အဖုံးနှင့် ခလုတ်အကြား 2mm ခြားထားခြင်းရှိမရှိ စစ်ဆေးခြင်း။
  누름버튼 보호링 상면과 버튼 사이에 2mm 이상의 깊이 확인
- ခလုတ်အဖုံးနှင့် ကြားအကွာအဝေးကို မိမိ စိတ်တိုင်းကျ ပြင်ဆင်ခြင်း မပြုလုပ်ခြင်း။
  누름버튼 보호링 간의 간격을 작업자 임의대로 조정 금지
- ခလုတ်အတွင်း သံသတ္တု အပိုင်းအစနှင့် အမှုန့်များ ဝင်ရောက်ခြင်း မရှိစေရန် ပြုလုပ်ထားခြင်း။
  누름버튼 내부에 금속 스크랩 및 분진 침입 방지 조치
- ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးလုပ်ငန်းစဉ် 1 မှ အပ အချက်ပြမီးသုံး အကာအကွယ်ပစ္စည်း(သို့) ဂိတ်ပုံစံ အကာအကွယ်ပစ္စည်း အသုံးပြုနိုင်အောင် တပ်ဆင်ထားခြင်း။
  안전 1행정 작업 이외에는 광전자식 또는 가드식 방호장치가 사용되도록 전환용 스위치 설치

လေဆာအချက်ပြမီး အကာအကွယ်ပစ္စည်း 광전자식 방호장치

- ရောင်ပြန်ပစ္စည်းများ (သို့) အလင်းပြန်ပစ္စည်းများကို တိုက်ရိုက် အလင်းရောက်ခြင်း(နေရောင်ခြည်)နှင့် အလင်းရောင်ထိခြင်း မရှိစေရန် ပြုလုပ်ထားခြင်း
  수광기 또는 반사판에 직사광(태양빛) 및 국부조명이 닿지 않도록 조치
- အကာအကွယ်ပစ္စည်းများကို အလုပ်မလုပ်စေရန် ခလုတ်ပိတ်ခြင်းများ မပြုလုပ်ခြင်း။
  방호장치 무효화 위치로 스위치 전환 금지
- ခလုတ်နှစ်ခုနှိပ်ရခြင်းကြောင့် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးလုပ်ငန်းစဉ် 1 (သို့) စက်မပိတ်ထားပါက လုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်ခြင်း မပြုလုပ်ခြင်း။
  양수조작에 의한 안전 1행정 또는 미동행정 이외의 작업 금지

အန္တရာယ်ကင်းကြိုး အကာအကွယ်ပစ္စည်း 수인식 방호장치

- လုပ်ငန်းမစတင်မီ လက်ပတ် (သို့) လက်တွင်ချည်ထားသော ကြိုး ပြတ်တောက်ခြင်း ဆွေးမြေ့ခြင်း ရှိမရှိ စစ်ဆေးခြင်း။
  작업시작 전 손목밴드 또는 수인끈의 절단 및 손상 확인
- မှန်ကန်သော လက်ပတ်ကို အသုံးပြုထားခြင်း ရှိမရှိ စစ်ဆေးခြင်း
  올바른 손목밴드 착용 확인
- ကြိုးရဲ့ အရှည်ကို သံပြားရဲ့အလယ်အထိ လက်ဖြင့် ထိနိုင်အောင် ပြုလုပ်ထားခြင်း။
  수인끈의 길이를 금형 중앙부까지 손가락이 닿을 수 있는 길이로 조절
- ပရက်စက်ရဲ့ ကြိမ်နှုန်းက 100spm အောက် ဟုတ်မဟုတ် စစ်ဆေးခြင်း။
  프레스 행정수가 100spm 이하인지 확인

အန္တရာယ်ကင်းတုတ်ချောင်း အကာအကွယ်ပစ္စည်း 손쳐내기식 방호장치

- နေရာ မလုံလောက်၍ဖြစ်စေ တစ်ဖက်သို့ စောင်းနေသော အနေအထားတွင် အသုံးပြုခြင်း မပြုလုပ်ခြင်း။
  진폭이 불충분하거나 한쪽으로 치우친 상태에서 사용 금지
- အန္တရာယ်များသော အစိတ်အပိုင်းတွင် ရှိသော လက်ကို လက်ဖယ်ထုတ်သော တုတ်ချောင်းဖြင့် ဖယ်ထုတ်အောင် တုတ်ချောင်းရဲ့ အရှည်ကို ထိန်းညှိထားခြင်းရှိမရှိ စစ်ဆေးခြင်း။
  위험 한계 내에 있는 손을 손쳐내기 봉으로 확실하게 쳐내도록 봉의 길이가 조절되어 있는지 확인
- ပရက်စက်ရဲ့ ကြိမ်နှုန်းက 20~100spm ကြား ဟုတ်မဟုတ် စစ်ဆေးခြင်း။
  프레스 행정수가 20~100spm 범위인지 확인

ကိုးကားထားသော ဥပဒေနှင့် ရေးသားသည့် စံနှုန်း
참고 법령 및 작성 기준

- KOSHA GUIDE M-44-2012「ပရက်စက်နှင့် ပုံလောင်းစက်များရဲ့ နေ့စဉ်စစ်ဆေးခြင်း ပက်သက်သော လမ်းညွှန်」
  KOSHA GUIDE M-44-2012「기계프레스 및 절골기의 일상점검에 관한 기술지침」
- KOSHA GUIDE M-122-2012「ပရက်စက် အကာအကွယ်ပစ္စည်းများကို ရွေးချယ်ခြင်း၊ တပ်ဆင်ခြင်းနှင့် အသုံးပြုခြင်း နည်းလမ်းလမ်းညွှန်」
  KOSHA GUIDE M-122-2012「프레스 방호장치의 선정 • 설치 및 사용 기술지침」

2017 - 교육미디어 - 665

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

ကုန်ထုတ်လုပ်ငန်း
제조업

လုပ်ငန်းမစမီ ဘေးကင်းရှင်းရေး စစ်ဆေးမှု
작업 전 안전점검

ပြောင်းရွှေ့နိုင်သော မီးအိမ်ကို အသုံးပြုခြင်း လုပ်ငန်းခွင် အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး
이동식 작업등 사용 작업 안전

조심조심 코리아

MYANMAR

ဆက်စပ်အသုံးအနှုန်းများ 관련 용어

- ပြောင်းရွှေ့နိုင်သော မီးအိမ်(Handlamp)
  이동식 작업등(Handlamp)
  - ပြင်ပမှ လျှပ်စစ်ကို အသုံးပြုသော ပြောင်းရွှေ့နိုင်သော မီးအိမ်အဖြစ် စက်ပစ္စည်းကိရိယာများကို စစ်ဆေးခြင်းနှင့် မောင်းနှင်ရာတွင် အသုံးပြုသော မီးအိမ်
    외부전원을 사용하는 이동가능한 손전등으로, 설비 점검 • 검사 및 운전시 사용하는 전등

အန္တရာယ်ဖြစ်စေသော အကြောင်းရင်းနှင့် ကာကွယ်နိုင်သော နည်းလမ်း 위험 요인 및 예방 대책

- ဓာတ်လိုက်ခြင်း အကြောင်းအရင်း 감전 위험요인
  - လျှပ်စစ်ပစ္စည်းများကို ကာကွယ်ရန်အတွက် သံဇကာ၊ အကာအကွယ်များနှင့် သံလက်ကိုင်များ အစရှိသည့် လျှပ်စစ်စီးနိုင်သော အစိတ်အပိုင်းများမှ ဓာတ်လိုက်ခြင်း။
    전구 보호를 위한 금속 보호망, 가드 또는 금속 손잡이 등 노출 금속부분의 누전에 의한 감전
  - လျှပ်စစ်ပစ္စည်များ ပျက်စီးရာမှ ကြေးနီကြိုးများကို ကိုင်တွယ်မိခြင်းကြောင့် ဓာတ်လိုက်ခြင်း။
    전구 파손시 필라멘트 직접 접촉에 의한 감전
- ဓာတ်လိုက်ခြင်းမှ ကာကွယ်ခြင်း နည်းလမ်း 감전 예방대책
  - လျှပ်စစ်အား 220V အသုံးပြုရာတွင် လျှပ်ကာပစ္စည်းကို နှစ်ထပ် (သို့) လျှပ်ကာပစ္စည်းအကောင်းစားကို အသုံးပြုထားသော လျှပ်စစ်ပစ္စည်းကို အသုံးပြုခြင်း။
    교류 220V 사용시 이중절연 또는 강화절연이 되어 있는 전기기기 사용
  - လျှပ်စစ်ကို ကောင်းမွန်စွာ ဖြတ်တောက်ပေးနိုင်သော ဆားကစ်နှင့် လုံခြုံရေးဇကာပါသော လျှပ်စစ်မီးအိမ်ကို အသုံးပြုခြင်း။
    견고한 절연 재질의 소켓과 보호망을 사용한 작업등 사용
  - အန္တရာယ်ကင်းသော ဗို့အားနည်း လျှပ်စစ်ပစ္စည်းကို အသုံးပြုပါက ဓာတ်လိုက်ခြင်း ဖြစ်ပွားမှု လျော့နည်းနိုင်ခြင်း။
    안전 초저전압 사용시 누전에 의한 감전 위험 감소
  - ပိတ်လှောင်ထားသော အခန်းအတွင်း ပြောင်းရွှေ့နိုင်သော မီးအိမ်ကို အသုံးပြုပါက လျှပ်စစ်အားကို 25 ဗို့ အောက်တွင် သတ်မှတ် အသုံးပြုခြင်း။
    밀폐공간에 이동식 작업등 사용시 사용전압을 25V 미만으로 설정
  - အန္တရာယ်ကင်းသော ဗို့အားနည်း လျှပ်စစ်ပစ္စည်းမှအပ ပြောင်းရွှေ့နိုင်သော မီးအိမ်များတွင် ဓာတ်လိုက်ခြင်း ကင်းဝေးစေခြင်း လျှပ်ကာပစ္စည်းများဖြင့် သေချာစွာ ပတ်ထားခြင်း။
    안전 초저전압의 경우만 제외하고 모든 이동식 작업등에 감전예방 외함접지 실시
  - ပြင်ပ (သို့) အမှုန် များသောနေရာ အစရှိသည့် နေရာများတွင် အသုံးပြုပါက အခြေအနေအပေါ် မူတည်၍ ကောင်းမွန်သော ရေမဝင်နိုင်သည့် (သို့) အမှုန်မဝင်နိုင်သည့် ပစ္စည်များကို ရွေးချယ်ခြင်း။
    옥외 및 분진발생장소 등에서 사용시 환경에 따라 충분한 강도를 가진 방수형 또는 방진형 선정
  - လုပ်ငန်းခွင်အတွင်း ပစ္စည်းများ ပြုတ်ကျခြင်း အစရှိသည့်တို့မှ မီးအိမ် မပျက်စီးစေရန် စီစဉ်ထားခြင်း။
    작업장의 낙하물 등에 의한 작업등 파손방지 대책 마련

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락
2017 - 교육미디어 - 666

고용노동부
산업재해예방 안전보건공단

SAFETY POINT

ပြောင်းရွှေ့နိုင်သော မီးအိမ် အသုံးပြုခြင်း အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး နည်းလမ်းနှင့် သိကောင်းစရာများ

이동식 작업등 사용 작업 안전 대책 및 수칙

MYANMAR

မီးလောင်ခြင်း၊ ပေါက်ကွဲခြင်း အကြောင်းအရင်း 화재 · 폭발 위험요인

- ပေါက်ကွဲနိုင်သော လုပ်ငန်းခွင်အခြေအနေတွင် သာမန် ပြောင်းရွှေ့နိုင်သော မီးအိမ်ကို အသုံးပြုပါက ပေါက်ကွဲမှု အန္တရာယ်ရှိနိုင်။
  폭발 가능성이 있는 작업환경에 일반형 이동식 작업등 사용시 폭발 위험
- ကားပြင်ရာတွင် ကားအတွင်းပိုင်းတွင် အခိုးအငွေ့များ ရှိပါက လျှပ်စစ်ပစ္စည်းအတွင်းပိုင်းရှိ ကြေးနီးကြိုးတွင် အပူချိန်မြင့်တက်ခြင်းကြောင်း ပေါက်ကွဲမှု အန္တရာယ်ရှိနိုင်။
  자동차 정비 피트(pit) 내부 유증기 체류시 전구 필라멘트 방사열에 의한 폭발 위험

မီးလောင်ခြင်း၊ ပေါက်ကွဲခြင်းမှ ကာကွယ်ခြင်း 화재 · 폭발 위험대책

- ပေါက်ကွဲနိုင်သော နေရာတွင်အသုံးပြုသော ပြောင်းရွှေ့နိုင်သော မီးအိမ်ကို ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေနှင့် သင့်လျော်အောင် စီမံထားသော ပေါက်ကွဲမှု အာမခံပစ္စည်း၊ လက်မှတ်ရ ပေါက်ကွဲမှုအာမခံပစ္စည်း၊ ဖိအားသုံး ပေါက်ကွဲမှု အာမခံပစ္စည်း၊ အထူး ပေါက်ကွဲမှုအာမခံပစ္စည်း အစရှိသည့် ပေါက်ကွဲမှု အာမခံ ပစ္စည်းများကို အသုံးပြုရန် လိုအပ်။
  폭발 가능성이 있는 장소에 사용되는 이동식 작업등은 주변환경에 적합하도록 제작된 내압 방폭구조, 안전증 방폭구조, 압력 방폭구조, 특수방폭구조 등의 방폭전기기기 사용 필요
- ပေါက်ကွဲနိုင်သော နေရာတွင် အလုပ်လုပ်ပါက ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော အန္တရာယ်များနှင့် ပက်သက်ပြီး ကြိုတင် သင်တန်းပေးထားခြင်း။
  폭발위험장소에서 작업시 관련 위험성을 사전교육

လျှပ်စစ်ပစ္စည်းများကို လဲလှယ်စဉ် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးလမ်းညွှန် 전구 교체시 안전대책

- လုပ်ငန်းမစတင်မီ လျှပ်စစ်များ အားလုံးကို ဖြတ်တောက်ထားခြင်း။
  작업시작 전 공급전원 차단
- ဗို့အားတူသော (သို့) လျှပ်စစ်အားတူသော မီးလုံးကို ရွေးချယ်ခြင်း။
  정격전압 또는 전류값에 맞는 작업등 선정

လျှပ်စစ်ကြိုးနှင့် ပလပ်ပေါက်ထိုးစဉ် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးလမ်းညွှန် 연결전선과 꽂음접속기 사용시 안전대책

- လုပ်ငန်းမစတင်မီ သက်ဆိုင်ရာ စက်ပစ္စည်းတွင် ထူးခြားမှု ရှိမရှိ စစ်ဆေးခြင်း
  작업시작 전 해당 기기의 이상유무 확인
- PVC ကြိုးကို အပူချိန်မြင့်သော လုပ်ငန်းခွင်အနီးအနားတွင် အသုံးမပြုခြင်း။
  PVC 케이블은 고온 작업장 주변에서 사용금지
- PVC (သို့) ရာဘာ ကေဘယ်ကြိုးများကို ဆီ(ဓာတ်ဆီ) (သို့) ရေရှိသော နေရာများတွင် အသုံးမပြုခြင်း။
  PVC 또는 고무절연 케이블은 기름 또는 유분이 있는 장소에서 사용금지
- ပလပ်ပေါက် အတွင်းပိုင်းနှင့် ချိတ်ဆက်ထားသော လျှပ်စစ်ကြိုးက ပြင်ပအရာဝတ္ထုများကြောင့် ထိခိုက်မှု မရှိစေရန် လုံလောက်သော ကြိုးအရှည်ကို အသုံးပြုခြင်း။
  플러그 내부와 연결된 접지선이 외력에 의해 손상되지 않도록 충분한 길이 확보

စစ်ဆေးခြင်းနှင့် ပြင်ဆင်ခြင်းအတွက် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး လမ်းညွှန် 점검 및 정비시 안전대책

- ဓာတ်လိုက်ခြင်းမှ ကာကွယ်ရန်အတွက် မှန်မှန် စစ်ဆေးခြင်းနှင့် ပြင်ဆင်ခြင်းများ ပြုလုပ်ခြင်း။
  누전 발생 방지를 위해 정기 점검 및 정비 실시
- အန္တရာယ်များသော အခြေအနေတွင် ပြောင်းရွှေ့နိုင်သော မီးအိမ်ကို မကြာခဏ အသုံးပြုပါက စစ်ဆေးခြင်းနှင့် ပြင်ဆင်ခြင်းကိုလည်း မကြာမကြာ ပြုလုပ်ပေးခြင်း။
  열악한 환경에서 이동식 작업등을 자주 사용할 경우 점검 및 정비주기를 더 짧게 적용
- မှန်မှန် စစ်ဆေးခြင်းနှင့် ပြင်ဆင်ခြင်းများကို မှတ်တမ်းတင်ထားခြင်း။
  주기적인 점검 및 정비결과를 기록 • 관리

ကိုးကားထားသော ဥပဒေနှင့် ရေးသားသည့် စံနှုန်း
참고 법령 및 작성 기준

– လုပ်ငန်းခွင်ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးစံနှုန်းသတ်မှတ်ချက် အပိုဒ် 309(ယာယီအသုံးပြုသော မီးအိမ် အစရှိသည်တို့မှ အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး)
  산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)
– KOSHA GUIDE E-5-2012「ပြောင်းရွှေ့နိုင်သော မီးအိမ် ရွေးချယ်ခြင်းနှင့် အသုံးပြုခြင်း လမ်းညွှန်ချက」
  KOSHA GUIDE E–5–2012「이동식 작업등의 선정 및 사용에 관한 기술지침」

2017 - 교육미디어 - 666

OPEN 공공누리

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

ကုန်ထုတ်လုပ်ငန်း
제조업

လုပ်ငန်းမစမီ ဘေးကင်းရှင်းရေး စစ်ဆေးမှု
유해, 위험작업 사고예방

ထောင့်ချွန်များကို လက်ဖြင့် ကိုင်တွယ်ရခြင်း လုပ်ငန်းခွင် အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး

날카로운 모서리 수작업 작업 안전

조심조심 코리아

MYANMAR

ထိခိုက်မှု ဥပမာ 재해사례

လွှကို အသုံးပြုပြီးနောက် လွှထားရာ နေရာသို့ ပြန်လည် ရွှေ့ပြောင်းစဉ် အလုပ်လုပ်သူအချင်းချင်း အချိတ်အဆက် မမိခြင်းကြောင့် လွှ ပြုတ်ကျပြီး ခြေထောက်ကို ထိခိုက်မိခြင်း

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

အဓိက ထိခိုက်မှု အန္တရာယ်ဖြစ်စေသော အကြောင်းအရင်း 주요 유해 • 위험요인

- ထောင့်ချွန်နေသည့် လုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်းများနှင့် အရာဝတ္ထုပစ္စည်းများကြောင့် ပြတ်ခြင်း၊ ရှခြင်း၊ ထိုးမိခြင်း
  모서리가 날카로운 공작물 및 자재에 절단, 베임, 찔림
- ထိခိုက်မိသောနေရာတွင် ရောဂါပိုးဝင်ခြင်းနှင့် ဓာတုပစ္စည်းများဝင်ခြင်း
  상처 부위에 감염이 이뤄지거나 화학물질이 침투

လုပ်ငန်းစဉ် 작업 공정

- သံပြား (သို့) သံစများကို ကိုင်တွယ်ရသော လုပ်ငန်း
  금속판 또는 금속조각을 취급하는 작업
- ထောင့်ချွန်သော သံတိုသံစများကို ကိုင်တွယ်ရသော လုပ်ငန်း
  모서리가 날카로운 작은 금속 조각들을 처리하는 작업
- လုပ်ငန်းခွင်ကို သန့်ရှင်းရေးပြုလုပ်စဉ် ရုတ်တရက် သံတိုသံစများကို ကိုင်တွယ်ရသော လုပ်ငန်း
  작업대를 정리 중 돌발적으로 금속 조각들과 접촉하는 작업
- စက်ပစ္စည်း ထောင့်၊ ဖြတ်စက် (သို့) လုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်းကိရိယာများ ကိုင်တွယ်ခြင်း (လုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်းကိရိယာများ တပ်ဆင်ခြင်း၊ ဖယ်ရှားခြင်း၊ သန့်ရှင်းရေးပြုလုပ်ခြင်း အစရှိသည့် ထိန်းသိမ်းခြင်း လုပ်ငန်းများ အစရှိသည့်)
  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

ထောင့်ချွန်များကို လက်ဖြင့် ကိုင်တွယ်ရသော အလုပ်သမား ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး နည်းလမ်းနှင့် သိကောင်းစရာများ

MYANMAR

날카로운 모서리 수작업 근로자 안전대책 및 수칙

ထောင့်ချွန်များကို ကိုင်တွယ်ရာတွင် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး နည်းလမ်း 날카로운 모서리 작업시 안전대책

- ရွှေ့လျားစက်ခါးပတ်တပ်ဆင်ထားခြင်း အစရှိဖြင့် လုပ်ငန်းများကို အလိုအလျောက် လုပ်ဆောင်ခြင်း။
  컨베이어 벨트 설치 등을 통한 프로세스 자동화
- တွန့်ကြေနေသော အပိုင်းအစများ(Scrap)၊ ကျိုးပြတ်နေသော အပိုင်းအစများ (Swarf) ကိုင်တွယ်ရာတွင် ဂေါ်ပြား၊ ဘရွတ်၊ လုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်းကိရိယာများ အစရှိသည်တို့ကို အသုံးပြုခြင်း။
  스크랩(Scrap), 부스러기(Swarf) 취급시 삽, 브러쉬, 공구 등 사용
- ဆုံလည်နှင့် သံလိုက်ကို အသုံးပြုခြင်း၊ သံပစ္စည်းအသေးစားလေးများနှင့် ပါးလွှာသော သံပြားလေးများကို ရွေးထုတ်ရခြင်း
  턴테이블(Turntable) 및 자석을 이용, 소형물품 및 얇은 금속판 분리
- ပုံစံခွက်မှ တစ်ဆင့် ထောင့်ချွန်များကို ဖယ်ရှားခြင်း
  설계를 통해 날카로운 모서리 제거
- စက်ဖြင့်(ကြိတ်ခြင်း (သို့) ကော်ဖတ်စားခြင်း လုပ်ငန်း) ထောင့်ချွန်များကို ဖယ်ရှားခြင်း
  기계작업(연삭 또는 샌딩 작업)을 통해 날카로운 모서리 제거
- ထောင့်ချွန်များတွင် ကာဗာများ တပ်ဆင်ခြင်း
  날카로운 모서리에 덮개 장착
- လက်ဖြင့် ပစ္စည်းကို ကိုင်ကွယ်ခြင်းထက် ပြုတ်တူ (သို့) စွပ်စရာ တစ်ခုခုကို အသုံးပြုခြင်း
  손으로 물품을 잡는 대신 지그나 홀더 사용

အကာအကွယ်ပစ္စည်းများ အသုံးပြုခြင်းနှင့် ထိန်းသိမ်းခြင်း 보호구 사용 및 관리

- လုပ်ငန်းအနေအထား၊ အလုပ်ပမာဏ၊ အလုပ် အခြေအနေကို စဉ်းစားပြီး သင့်လျော်သော အရာကို အသုံးပြုခြင်း
  작업의 성격, 작업량, 작업 환경 등을 고려하여 적합한 것을 사용
- လက်အိတ်၊ လက်အိတ်ရှည်(Gauntlet)၊ လက်ကောက်ဝတ်အကာအကွယ် အပတ် (Arm band) စသည်တို့ကို အသုံးပြုခြင်း
  장갑, 긴장갑(Gauntlet), 팔목 보호대(Arm band) 등을 사용
- မှန်မှန် ထိန်းသိမ်းစစ်ဆေးခြင်းနှင့် လဲလှယ်ခြင်းများမှတစ်ဆင့် ကျန်းမာရေးနှင့် ညီညွတ်အောင် ပြုလုပ်ထားပြီး၊ ပေါက်ပြဲနေခြင်း အစရှိသည့် ထိခိုက်မှုကို ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်သော အပိုင်းအစများကို ဖယ်ရှားခြင်း
  정기적인 유지보수 및 교체를 통해 청결을 유지하며, 찢김이나 자극을 유발할 수 있는 부스러기 또는 이물질 제거

[သစ်သားဖြတ်စက်၊ သစ်သားဖြတ်စက်ဖြင့် အလုပ်လုပ်ရာတွင် ဖြစ်လေ့ဖြစ်ထရှိသော ထိခိုက်မှု အမျိုးအစား]
[원목 절단기 / 원목절단기 작업시 발생하기 쉬운 사고유형]

ကိုးကားထားသော ဥပဒေနှင့် ရေးသားသည့် စံနှုန်း
참고 법령 및 작성 기준

– လုပ်ငန်းခွင် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး စံနှုန်းသတ်မှတ်ချက်မှ စက်ပစ္စည်း၊ ကိရိယာတန်ဆာပလာများ နှင့် အခြား ပစ္စည်းကိရိယာများနှင့် ပက်သက်သော ဘေးအန္တရာယ်ကာကွယ်ခြင်း
  산업안전보건기준에 관한 규칙 기계 • 기구 및 그 밖의 설비에 의한 위험예방
– KOSHA GUIDE M-10-2012「ထောင့်ချွန်များကို လက်ဖြင့်ကိုင်တွယ်ရခြင်းနှင့် ပက်သက်သော နည်းလမ်းလမ်းညွှန်」
  KOSHA GUIDE M–10–2012「날카로운 모서리의 수작업에 관한 기술지침」

2017 - 교육미디어 - 667

ကုန်ထုတ်လုပ်ငန်း
제조업

လုပ်ငန်းမစမီ ဘေးကင်းရှင်းရေး စစ်ဆေးမှု
유해, 위험작업 사고예방

သံသတ္တု လုပ်ငန်းသုံး လွှအဝိုင်း လုပ်ငန်းခွင် အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး

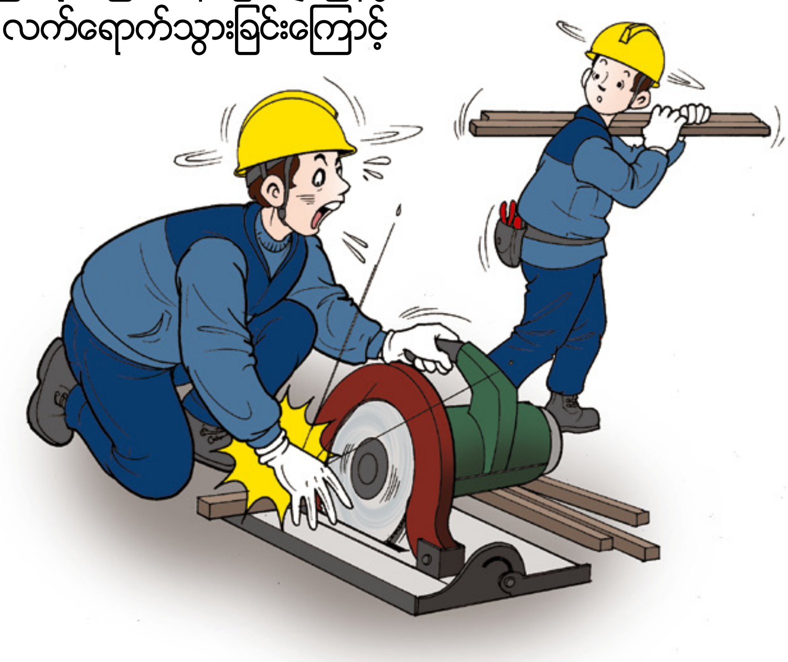
금속 가공용 둥근톱 작업안전

MYANMAR

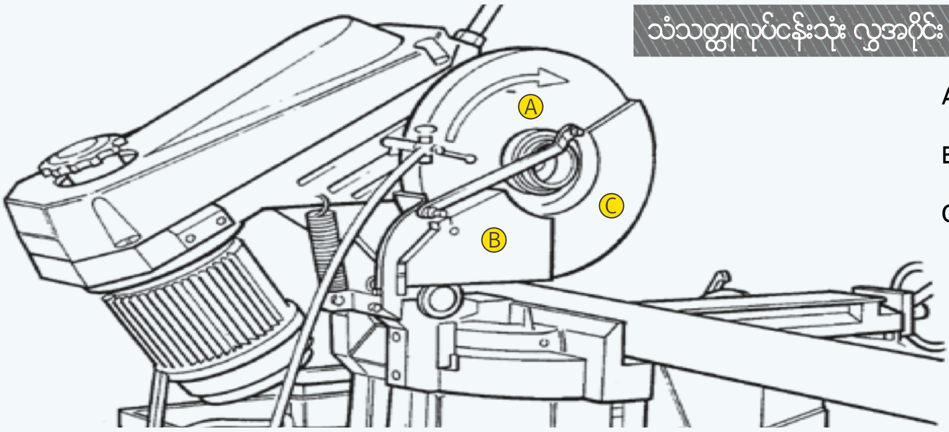
ထိခိုက်မှု ဥပမာ 재해사례

သံသတ္တုလုပ်ငန်းသုံး လွှအဝိုင်းဖြင့် ပိုက်ဖြတ်နေစဉ် လျင်မြန်စွာ လည်ပတ်နေသော လွှအနီးသို့ လက်ရောက်သွားခြင်းကြောင့် ထိခိုက်မှု ဖြစ်ပေါ်ခြင်း။

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



အဓိက အကာအကွယ်ပစ္စည်း 주요방호장치



သံသတ္တုလုပ်ငန်းသုံး လွှအဝိုင်း 금속 가공용 둥근톱

A : ပုံသေဂိတ်
고정가드

B : ပုံသေဂိတ်
고정가드

C : ချိတ်ဆက်ထားသော အရှင် ဂိတ်
링크연동 조정식가드

ထိခိုက်မိခြင်း၊ အန္တရာယ်များခြင်း အကြောင်းအရင်း 유해 · 위험요인

- သံသတ္တုသုံး လွှအဝိုင်းဖြင့် ထိကပ်မိခြင်း၊ အသံ ဆူညံခြင်း၊ သံဖြတ်ရာတွင် အသုံးပြုသော ဆီဖြင့် ထိကပ်မှုကြောင့် အန္တရာယ်ရှိခြင်း။
  금속 톱날과의 접촉, 소음에 대한 노출, 또한 절삭유와의 접촉시 위험
- လုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်းများကို ထည့်သွင်းခြင်း၊ ထိန်းညှိခြင်းနှင့် ပြန်လည်ထုတ်ခြင်း လုပ်ငန်း (သို့) သံသတ္တုပြားကို ထုတ်ယူရာတွင် ထိခိုက်မှု အများဆုံးဖြစ်။
  공작물의 투입, 조절 및 회수 작업, 또한 금속 가공 칩 제거 중 주로 사고 발생
- အလုပ်သမားရဲ့ အကျီက လည်နေသာစက်တွင် ညပ်မိခြင်း၊ စက် ထိန်းသိမ်းမှုကို ပြုလုပ်စဉ် ထိခိုက်မှု အန္တရာယ် အများဆုံးဖြစ်။
  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

သံသတ္တုလုပ်ငန်းသုံး လွှအဝိုင်းဖြင့် အလုပ်လုပ်ရသော အလုပ်သမားများ ကာကွယ်မှု လုပ်ဆောင်ခြင်း

금속 가공용 둥근톱 작업 근로자 방호 조치

MYANMAR

သာမန် အခြေအနေ 일반 사항

- လွှအဖုံးကို တပ်ဆင်ထားပြီး၊ လွှကို ခေါင်းကို ချထားသည်ဖြစ်စေ အပေါ်မတင်ထားသည်ဖြစ်စေ လွှအသွားဖြင့် ထိကပ်ခြင်းမှ အကာအကွယ်ထားရှိပြီး၊ ဖြတ်တောက်ရာတွင်လည်း လွတ်နေသော လွှအသွားအပိုင်းကို အတတ်နိုင်ဆုံး အနည်းငယ်သာ ထားရှိခြင်း။
  가드를 설치하여, 톱 헤드가 받침대에 놓여있거나 위로 들어올려진 상황에서도 톱날과의 접촉을 방지하고, 절단 작업중에는 노출되는 날의 면적을 최소화 할 수 있음
- လွှအဖုံး အားလုံးကို လုပ်ငန်းလုပ်ကိုင်နေစဉ် လုံလောက်သော အကာအကွယ်ကို ပေးနိုင်အောင် တပ်ဆင်ထားရန် လိုအပ်ပြီး၊ ပြုလုပ်သော ပစ္စည်းနှင့် ပက်သက်ပြီး ကြည့်ရှုရန် လိုအပ်ပါက လွှအဖုံးအဖြစ် သင့်လျော်သော အဖုံးအကြည် သို့ မက်(Mesh)ပုံစံ အမျိုးအစားကို အသုံးပြုခြင်း
  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

ဆူညံသံ 소음

- ဆူညံသံနှင့် ပက်သက်သော စည်းကမ်းများကို လိုက်နာစေရန် လုပ်ဆောင်ခြင်း၊ အလုပ်လုပ်နေသူထံမှ ထွက်ပေါ်လာသော ဆူညံသံ နှုန်းကို ကြိုတင်လေ့လာထားခြင်း
  소음관련 규정이 준수되도록 적절한 조치시행, 작업자의 소음 노출 정도에 대해 사전 평가 실시
- ဆူညံသံထွက်ပေါ်ရခြင်း အကြောင်းအရင်းကို စစ်ဆေးရှာဖွေပြီး အောက်ပါ နည်းလမ်းအတိုင်း ဆူညံသံကို လျှော့ချနိုင်စေရန် ကြိုးပမ်းခြင်း
  소음 발생 원인을 찾아 아래의 방법 등과 같이 소음 감소 대책 실시
  - ပစ္စည်းရဲ့ သင်လျော်သော ညှပ် (Clamping ညှပ်ဖြင့် ပုံသေထိန်းထားခြင်း)
    공작물의 적절한 클램핑(Clamping 죔쇠 고정)
  - စားပွဲမျက်နှာပြင်ပေါ်တွင် ဆူညံသံ /တုန်ခါသံ ထိန်းနိုင်သည့် ပစ္စည်းများကို အသုံးပြုခြင်း
    투입 테이블 표면에 소음/진동 흡수재를 사용
  - သင့်လျော်သော လွှအဝိုင်းကို အသုံးပြုခြင်းနှင့် ထိန်းသိမ်းခြင်းကို လုပ်ဆောင်ခြင်း
    적절한 톱날 선정 및 유지보수 실시
  - ဆူညံသံကို ထိန်းချုပ်ပေးသော ပစ္စည်းများကို အသုံးပြုပြီး ဖြတ်စက်အကုန်လုံး(သို့) တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းတွင် အဖုံးအဖြစ် တပ်ဆင်ထားခြင်း
    소음 흡수재를 사용하여 절단 헤드 전체 또는 일부분에 덮개 부착
- အလုပ်လုပ်သူရဲ့ အကြားအာရုံကို အကာအကွယ်ပေးသောပစ္စည်း (နားအကာအကွယ်ပစ္စည်း အစရှိသည့်)ကို ပေးထားခြင်းနှင့် တပ်ဆင်စေခြင်း
  작업자에게 청력 보호장비(귀마개 등) 제공 및 착용 지도

သံဖြတ်ရာတွင် အသုံးပြုသော ဆီ / စက်ဆီရဲ့ အန္တရာယ် 절삭유 / 윤활유의 유해성

- သံဖြတ်ရာတွင် အသုံးပြုသောဆီများ ယိုစိမ့်ပါက ဒဏ်ရာဖြစ်ခြင်းနှင့် ဓာတ်မတည့်ခြင်းများကြောင့် အရေပြားရောဂါ ဖြစ်ပေါ်နိုင်ပြီး၊ သံအပိုင်းအစများဖြင့် ခြစ်မိခြင်းကြောင့် ပိုမိုဆိုးရွားလာနိုင်ခြင်း။
  절삭유에 노출시 자극 또는 알레르기로 인한 피부염이 발생할 수 있으며, 금속 부스러기로 인한 피부 긁힘으로 더욱 악화될 수 있음
- အလုပ်လုပ်သူများ အသက်ရှူ ရမည့် လုပ်ငန်းခွင်နေရာတွင် ဆီများ ပက်ဖြန်းထားခြင်း (သို့) အခိုးအငွေ့များ (Aerosol) ရှိနေပါက၊ အထူးသဖြင့် သံဖြတ်ရာတွင် အသုံးပြုသော ဆီတွင် ဘတ်တီးရီးယားများ ပါဝင်နေပါက အလုပ်လုပ်သူများ အသက်ရှူရာတွင် အခက်အခဲရှိခြင်း၊ အသက်ရှူကြပ်ခြင်းများ ရှိခြင်း။
  작업자가 숨 쉬는 공간에서 기름이 분무되거나 연무(Aerosol)가 있는 경우, 특히절삭유가 박테리아로 오염된 경우, 작업자가 호흡할 때마다 자극 및 곤란을 느낄 수 있음

အလုပ်လုပ်သူများကို သင်တန်းပေးခြင်းနှင့် ထိန်းသိမ်းခြင်း 작업자 교육 및 유지보수

- စက်ပစ္စည်း အသုံးပြုခြင်း၊ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးပစ္စည်းများနှင့် အခြား ဆက်စပ်သော အန္တရာယ်များနှင့် ပက်သက်ပြီး သေသေချာချာ သင်တန်းပေးခြင်း
  기기 사용, 안전장치 및 기타 관련 위험에 대한 충분한 안전교육 실시
- ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးပစ္စည်းများနှင့် စက်ရဲ့ အဓိက အန္တရာယ်အများဆုံး အပိုင်းနှင့် ပက်သက်ပြီး မှန်မှန် စစ်ဆေးခြင်း
  안전장치 및 기기의 주요 위험부위에 대한 정기적인 점검 실시

ကိုးကားထားသော ဥပဒေနှင့် ရေးသားသည့် စံနှုန်း
참고 법령 및 작성 기준

- လုပ်ငန်းခွင်ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးစံနှုန်းသတ်မှတ်ချက် အပိုဒ်101 (လွှအဝိုင်းစက်များတွင် လွှအသွားဖြင့် ထိကပ်မိခြင်းမှာ ကာကွယ်ခြင်း နည်းလမ်း)
  산업안전보건기준에 관한 규칙 제101조 (원형톱기계의 톱날접촉예방장치)
- KOSHA GUIDE M-9-2012「သံသတ္တုလုပ်ငန်းသုံး လွှအဝိုင်း အသုံးပြုခြင်းနှင့် ပက်သက်သော နည်းလမ်းလမ်းညွှန်」
  KOSHA GUIDE M–9–2012「금속가공용 둥근톱 사용에 관한 기술지침」

OPEN 공공누리
2017 - 교육미디어 - 668

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

ကုန်ထုပ်လုပ်ငန်း
제조업

လုပ်ငန်းမစမီ ဘေးကင်းရှင်းရေး စစ်ဆေးမှု
유해, 위험작업 사고예방

ဘက်စုံသုံး သံသတ္တုစက် မောင်းနှင်ခြင်း လုပ်ငန်း ဘေးအန္တရာယ် ကင်းရှင်းရေး

다목적 금속 가공기 운전 작업 안전

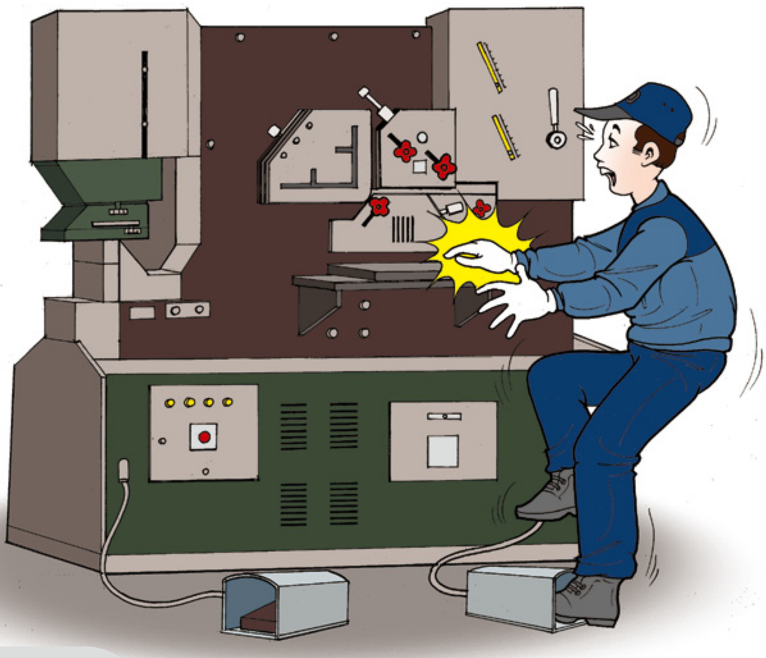
조심조심 코리아

MYANMAR

ထိခိုက်မှု ဥပမာ 재해사례

သံသတ္တုစက်များကြောင့် ပြတ်ခြင်း၊ ရှခြင်း အန္တရာယ်၊ ဖောက်စက်တွင် ညပ်မိခြင်း အန္တရာယ်

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



အဓိက အန္တရာယ်ဖြစ်စေသော အကြောင်းရင်း 주요 유해 • 위험요인

- ဖောက်စက်(Punching အပေါက်ဖောက်ခြင်း), အရစ်ပြုလုပ်ခြင်း (Notching အရစ်ပြုလုပ်ခြင်း), ဖြတ်ခြင်း (Cropping ဖြတ်ထုတ်ခြင်း), ကော်ဖတ်စားခြင်း(Shearing ဖြတ်ခြင်း), ကွေးခြင်း (Bending ကွေးခြင်း) အစရှိသည့် လုပ်ငန်းများ လုပ်ကိုင်စဉ် အန္တရာယ် ရှိခြင်း။
  편칭(Punching 구멍뚫기), 노칭(Notching 앵줄모따기), 크로핑(Cropping 잘라내기), 전단(Shearing 자르기), 굽힘(Bending 구부리기) 등 작업시 위험
- လုပ်ငန်းသုံး ပစ္စည်းများတွင် ညပ်မိခြင်းနှင့် လုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်းကိရိယာများ ချော်ထွက်ခြင်းကြောင့် ညပ်မိခြင်း၊ ထိမှန်ခြင်း အစရှိသည့် အန္တရာယ်
  공작물에 의한 끼임 및 공구이탈에 의한 끼임, 부딪힘 등의 위험
- လုပ်ငန်းခွင်တွင် ညပ်မိခြင်း၊ ပိတ်မိခြင်း၊ ရှမိခြင်း အစရှိသည့် အန္တရာယ်
  작업대에서 끼임, 감김, 베임 등의 위험

စကားလုံးများရဲ့ အဓိပ္ပာယ် 용어의 정의

- ဂိတ်(Guard) : စက်ရဲ့ အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုအဖြစ် အကာအကွယ်ပေးသော လုပ်ငန်းကို လုပ်ဆောင်သော ပစ္စည်းအဖြစ် စက်ရဲ့ဖွဲ့စည်းပုံအရ အခွံ၊ အဖုံး၊ တံခါး၊ ခြံစည်းရိုး (အကာအကွယ်ဇကာ) အစရှိသဖြင့် ရှိခြင်း။
  가드(Guard) : 기계의 일부로서 방호기능을 수행하는 물리적 방벽으로 구조에 따라 케이싱, 덮개, 스크린, 문, 울타리(방호울)등이 있음
- ပုံသေ ဂိတ် (Fixed guard) : ဂိတ်က သတ်မှတ်ထားသော နေရာတွင် ဂဟေဆော်ထားခြင်း အစရှိသည့် ပုံစံဖြင့် အမြဲတမ်း ပုံသေရှိနေသည်ဖြစ်စေ ပုံသေကိရိယာပစ္စည်း (ဂက်အူ၊ နက် အစရှိသဖြင့်) ကျပ်ထားသော ပုံစံ
  고정식 가드(Fixed guard) : 가드가 특정위치에 용접 등으로 영구적으로 고정되거나 고정장치(스크류, 너트 등)로 부착된 구조
- အရှင် ဂိတ်(Adjustable guard) : အစိတ်အပိုင်းအားလုံး (သို့) တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းကို ထိန်းညှိနိုင်သော ပုံသေ (သို့) အရှင် ဂိတ်အဖြစ်၊ စက်လည်ပတ်ချိန်တိုင်း လိုအပ်သလို ဂိတ်ကို ထိန်းညှိပြီး အသုံးပြုသော ပုံစံ
  조정식 가드(Adjustable guard) : 전체 또는 부분을 조정할 수 있는 고정식 또는 가동식 가드로서, 작동할 때마다 용도에 맞도록 가드를 조정한 상태에서 고정시켜 사용하는 구조

※ စက်လည်ပတ်စဉ်တွင် ထိန်းညှိခြင်းကို မပြုလုပ်နိုင် 작동 중에는 조정되지 않음

2017 - 교육미디어 - 669

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

SAFETY POINT

ဘက်စုံသုံး သံသတ္တုစက် မောင်းနှင်ခြင်း လုပ်ငန်းလုပ်ကိုင်သော အလုပ်သမားများ ကာကွယ်မှု လုပ်ဆောင်ခြင်း

다목적 금속 가공기 운전작업 근로자 방호 조치

MYANMAR

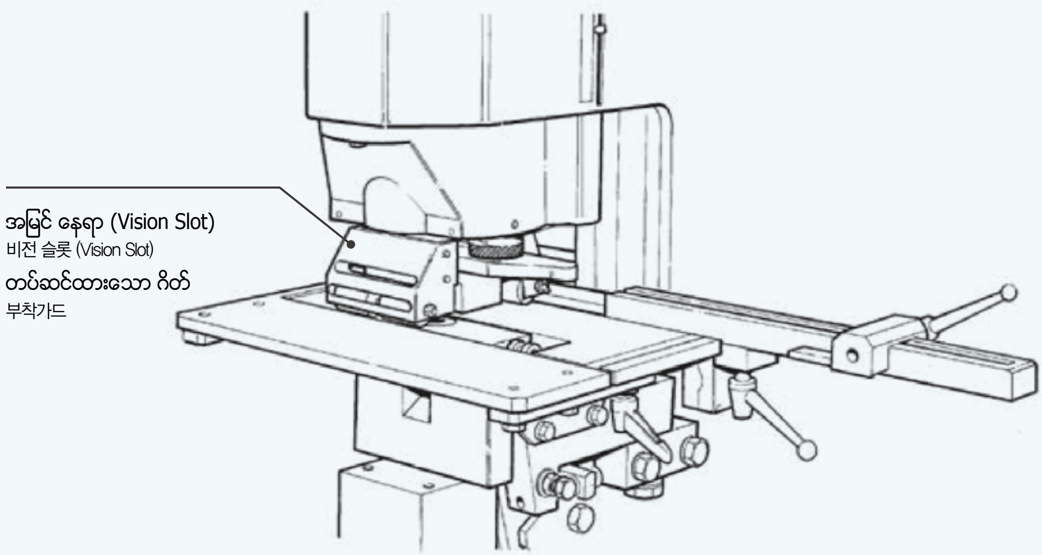
သာမန်အခြေအနေ 일반 사항

- လုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်းများကို အလုပ်စားပွဲတွင် သေသေချာချာ ထားရှိပြီး၊ အထူးသဖြင့် သေးငယ်သော လုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်းများကို အပေါက်ဖောက်ခြင်း၊ အရစ်များပြုလုပ်ခြင်း အစရှိသည့် လုပ်ငန်းများကို လုပ်ဆောင်စဉ် ဘားတန်းများ ဖော့ဆို့များ ရှိသော စားပွဲတွင် လုပ်ဆောင်ခြင်း
  공작물은 작업대에 안전하게 고정되어야 하며, 특히 작은 공작물의 펀칭, 노칭 등 작업시 공작물 가이드 바 및 스토퍼가 포함된 작업대에서 작업 실시

ဖောက်စက် 펀칭

- လက်နှင့် လက်ချောင်းများ ညပ်မိခြင်းမှ ကာကွယ်နိုင်သော ပုံသေ (သို့) အရှင် ဂိတ်များ တပ်ဆင်ခြင်း
  손 및 손가락 끼임을 방지할 수 있는 고정식 또는 조정식 가드 설치
- စတစ်ပါ အပြား တပ်ဆင်ခြင်း(Stripper plate assembly)ကတော့ အတိုင်းအတာ တစ်ခုအထိ အကာအကွယ်ပေးနိုင်ပေမဲ့ အခြား ညပ်မိနိုင်ခြေရှိသော အခြေအနေများအတွက် အကာအကွယ်ပစ္စည်းများ လိုအပ်
  스트리퍼 플레이트 어셈블리(Stripper plate assembly)는 일부 방호할 수 있으나 나머지 접근 가능한 끼임점에 대한 보호조치가 필요
- ဂိတ်ကို တပ်ဆင်ခြင်းက လုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်းကိရိယာရဲ့ ဆိုဒ်နှင့် ပုံစံအပေါ် မူတည်ပြီး ဆုံးဖြတ်
  가드의 설치는 주로 공작물의 크기 및 형상에 따라 결정
- ကြားကွာခြားချက်ကို 4mm အောက် ထားရှိခြင်း (သို့) အကြိမ်အရေအတွက် (Stroke) လျှော့ချပြီး ညပ်မိခြင်းကို ကာကွယ်
  틈새를 4mm 이하로 줄이거나, 행정(Stroke) 길이를 줄여 끼임 위험 방지

ဖောက်စက် နေရာ(အလုပ်စားပွဲတွင် တပ်ဆင်ထားခြင်း) 펀치 스테이션(작업대에 부착)



2017 - 교육미디어 - 669

OPEN 공공누리

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

SAFETY POINT

ဘက်စုံသုံး သံသတ္တုစက် မောင်းနှင်ခြင်း လုပ်ငန်းလုပ်ကိုင်သော အလုပ်သမားများ ကာကွယ်မှု လုပ်ဆောင်ခြင်း

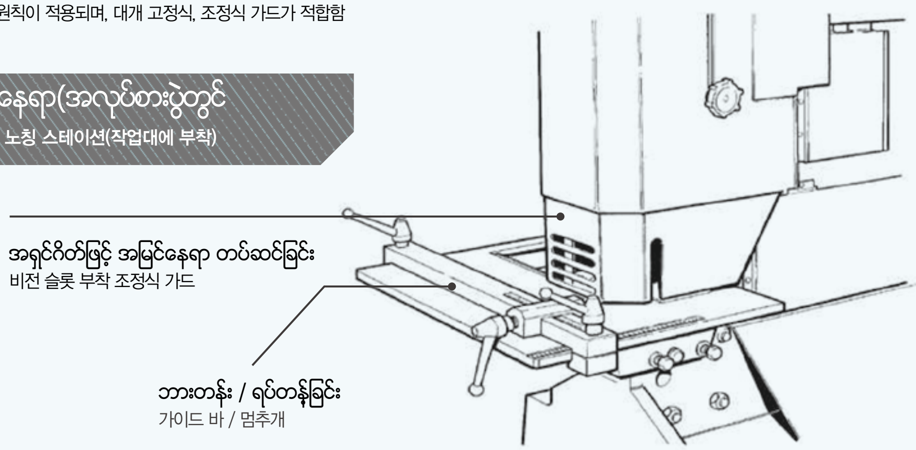
MYANMAR

다목적 금속 가공기 운전작업 근로자 방호 조치

အရစ်ပြုလုပ်ခြင်း 노칭

- အပေါက်ဖောက်တဲ့ အလုပ်စားပွဲနှင့် ဆင်တူတဲ့ ပုံစံကို အသုံးပြုပြီး၊ များသောအားဖြင့် ပုံသေဂိတ်၊ အရှင်ဂိတ်များဖြင့် သင့်လျော်
  편칭 작업대의 경우와 비슷한 원칙이 적용되며, 대개 고정식, 조정식 가드가 적합함

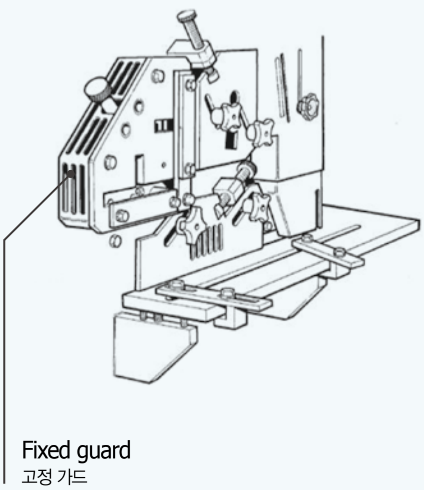
အရစ်ပြုလုပ်သော နေရာ(အလုပ်စားပွဲတွင် တပ်ဆင်ထားခြင်း) 노칭 스테이션(작업대에 부착)



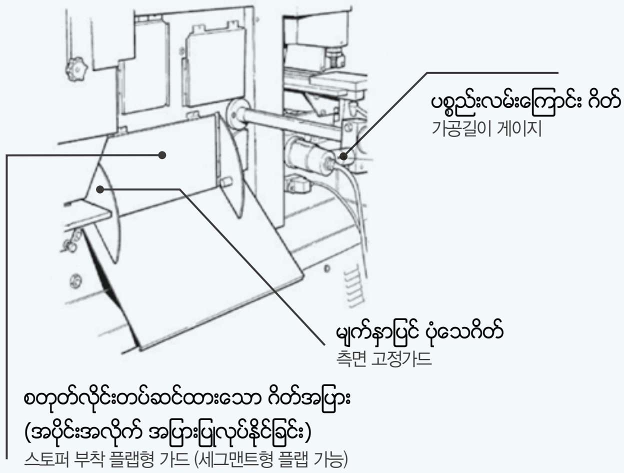
ကော်ဖတ်စားခြင်းနှင့် ဖြတ်ခြင်း 전단 및 크로핑

- ပစ္စည်းများအနီးသို့ အနီးကပ် သွားရောက်ခြင်းမှ တားဆီးခြင်းနှင့် အလုပ်လုပ်ဆောင်နေစဉ် ပစ္စည်းရဲ့ အလွန်အကျွံ ရွေ့လျားမှုမှ ကာကွယ်ရန်အတွက် စက်ရဲ့ ပစ္စည်းထည့်သောနေရာတွင် သင့်လျော်သော ဂိတ်၊ ပစ္စည်းရဲ့ ဂိတ် (သို့) နေရာမရွေ့စေရန် ပြုလုပ်ပေးသော ကိရိယာကို တပ်ဆင်ခြင်း
  공구에 대한 접근 제한 및 가공시 공작물의 과도한 움직임을 방지하기 위해 기기의 투입면에 적절한 가드, 공작물 가이드 또는 위치 유지(Hold–down) 장치를 설치
- ပုံသေ၊ အရှင် (သို့) အလိုအလျောက် ဂိတ်များကတော့ ပစ္စည်းအနီးသို့ လာရောက်ခြင်းကို အတတ်နိုင်ဆုံး တားဆီးနိုင်ရမည်ဖြစ်
  고정식, 조정식 또는 자체 폐쇄식 가드는 공구에 대한 접근을 최대한 방지해야 함
- ဂိတ်ကို ဖွင့်ခြင်းက ပစ္စည်းကို အသွင်းအထုတ်ပြုလုပ်ချိန်တွင်သာ လုပ်ဆောင်နိုင်ရန် ကန့်သတ်ထားခြင်း
  가드 개방은 공작물의 출입만 가능하도록 제한
- သင့်တင့်သော လျှောဆင်းရှိတဲ့ စားပွဲ (Take-off table) (သို့) လျှောဆင်းကို တပ်ဆင်ထားပြီး ပုံးများဖြင့် သိမ်းဆည်းခြင်း
  적절히 경사진 취출대(Take–off table) 또는 슈트를 설치하여 팬이나 박스로 수거

ကော်ဖတ်စားခြင်းနှင့် ဖြတ်ခြင်း နေရာ 전단 및 크로핑 스테이션



ဖြတ်ခြင်းနှင့် ကော်ဖတ်စားခြင်း အနောက်ဘက် ဂိတ် 크로핑 및 전단 후면 가드



OPEN 공공누리
2017 - 교육미디어 - 669

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

SAFETY POINT

MYANMAR

ဘက်စုံသုံး သံသတ္တုစက် မောင်းနှင်သော အလုပ်သမား ကာကွယ်မှုကို လုပ်ဆောင်ခြင်း

다목적 금속 가공기 운전작업 근로자 방호 조치

ကွေးခြင်း 굽힘

- ပရက် ဘရိတ်တွင် အသုံးပြုသော ပစ္စည်းနှင့် ဆင်တူသော ပစ္စည်းကို ကွေးတဲ့အလုပ်ကို လုပ်ဆောင်ရာမှာ အသုံးပြုနိုင်ပြီး၊ ပစ္စည်းတစ်ခုနှင့် တစ်ခုအကြား 4mm တပ်ဆင်ထားခြင်း
  프레스 브레이크에 사용되는 것과 비슷한 공구가 굽힘 작업에 사용될 수 있으며, 공구 간 간격은 4mm 이하가 되도록 설치
- ကြားအကွာအဝေးထိန်းညှိခြင်းကို လုပ်ဆောင်နိုင်ရမည်ဖြစ်ပြီး၊ အကွာအဝေးက 4mm ဖြစ်ပါက အပို အကာအကွယ်ပစ္စည်းများ လိုအပ်
  간격 조정 기능이 갖춰져야 하며, 간격이 4mm 초과시 추가적인 방호조치 필요
- ကွေးတဲ့အလုပ်ကို ကွေးဖို့အတွက် ပြုလုပ်ထားသော စက်တွင်သာ လုပ်ဆောင်ခြင်း
  굽힘 작업은 굽힘을 목적으로 설계된 기기에서만 실시

စက်ကို ထိန်းချုပ်ခြင်း 기기 제어

- နင်းပြားအပါအဝင် ခလုတ်ကြောင့် အန္တရာယ်ဖြစ်ခြင်းမှ ကာကွယ်နိုင်ရန် အဖုံးများ တပ်ဆင်ထားခြင်း။
  누름판을 포함한 풋 스위치는 사고 방지를 위해 덮개 설치

အရေးပေါ် အခြေအနေ ရပ်နားခြင်း 비상 정지

- စက်ရဲ့ ထိန်းချုပ်ခန်းနှင့် ဆိုက်ဘာအလုပ်ခန်းတွင် အရေးပေါ် စက်ရပ်နားခြင်းခလုတ်ကို တပ်ဆင်ထားရမည် ဖြစ်ပြီး၊ အရေးပေါ်စက်ရပ်နားခြင်းခလုတ်ကတော့ စက်ကို လူအားဖြင့် ပြန်လည်ထိန်းညှိခြင်း ပြုလုပ်ပြီးသည်အထိ ပြန်လည် လည်ပတ်ခြင်းမရှိစေရန် ပိတ် (Lock in) ရာတွင် အသုံးပြုခြင်း။
  기기의 제어반 및 원격작업대에 비상 정지버튼을 설치해야 하며, 비상 정지버튼은 기기가 수동으로 재설정될 때까지는 재가동하지 못하도록 잠금(Lock in) 방식 사용
- အရေးပေါ်စက်ရပ်နားခြင်းကို ဖျက်လိုက်ခြင်း (သို့) ပြန်လည်ထိန်းညှိပြီးပါသော်လည်း အရေးပေါ်စက်ရပ်ခြင်း မပြုလုပ်ခင်က လုပ်ဆောင်နေသော လုပ်ငန်းက အလိုအလျောက် လုပ်ဆောင်ခြင်း မရှိစေခြင်း။
  비상 정지가 해제 또는 재설정되었다 해도 비상 정지조작 이전에 진행되던 과정이 자동으로 되어서는 안됨

သင်ကြားခြင်းနှင့် လေ့ကျင့်ပေးခြင်း 교육 및 훈련

- အလုပ်သမားများကို သက်ဆိုင်ရာ စက်ကို ထိန်းချုပ်ခြင်း၊ အန္တရာယ်ကင်းရှင်းစေခြင်း၊ အကာအကွယ်ပစ္စည်း၊ အန္တရာယ်နှင့် ကာကွယ်ခြင်းနှင့် ပက်သက်သော သင်ကြားမှုကို သေသေချာချာ လုပ်ဆောင်ခြင်း
  근로자에게 해당 기계의 제어, 안전, 방호장치, 위험 및 방지에 대한 충분한 안전교육 실시
- အလုပ်သမားကတော့ ၎င်း သင်ကြားမှုနှင့် ပက်သက်ပြီး သေချာ နားလည်သဘောပေါက်ရန် လိုအပ်
  근로자는 이에 대한 충분한 이해와 숙지 필요

ကိုးကားထားသော ဥပဒေနှင့် ရေးသားသည့် စံနှုန်း
참고 법령 및 작성 기준

- Aလုပ်ငန်းခွင်ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးစံနှုန်း သတ်မှတ်ချက် အပိုဒ် 103 (ပရက် အစရှိသည့် အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး)
  산업안전보건기준에 관한 규칙 제103조 (프레스 등의 위험방지)
- KOSHA GUIDE M-5-2001「ဘိုးရိန်းစက် အကာအကွယ်ပစ္စည်းနှင့်ပက်သက်သော နည်းလမ်းလမ်းညွှန်」
  KOSHA GUIDE M–5–2001「보링기 방호조치에 관한 기술지침」
- KOSHA GUIDE M-4-2012「ဘက်စုံသုံး သံသတ္တုစက် မောင်းနှင်ခြင်းနှင့် ပက်သက်သော နည်းလမ်းလမ်းညွှန」
  KOSHA GUIDE M–4–2012「다목적 금속가공기 사용에 관한 기술지침」

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락
2017 - 교육미디어 - 669

ကုန်ထုပ်လုပ်ငန်း
제조업

လုပ်ငန်းမစမီ ဘေးကင်းရှင်းရေး စစ်ဆေးမှု
유해, 위험작업 사고예방

ဘန်ဒါ အလိပ် လုပ်ငန်း ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး
로울 벤더 작업 안전

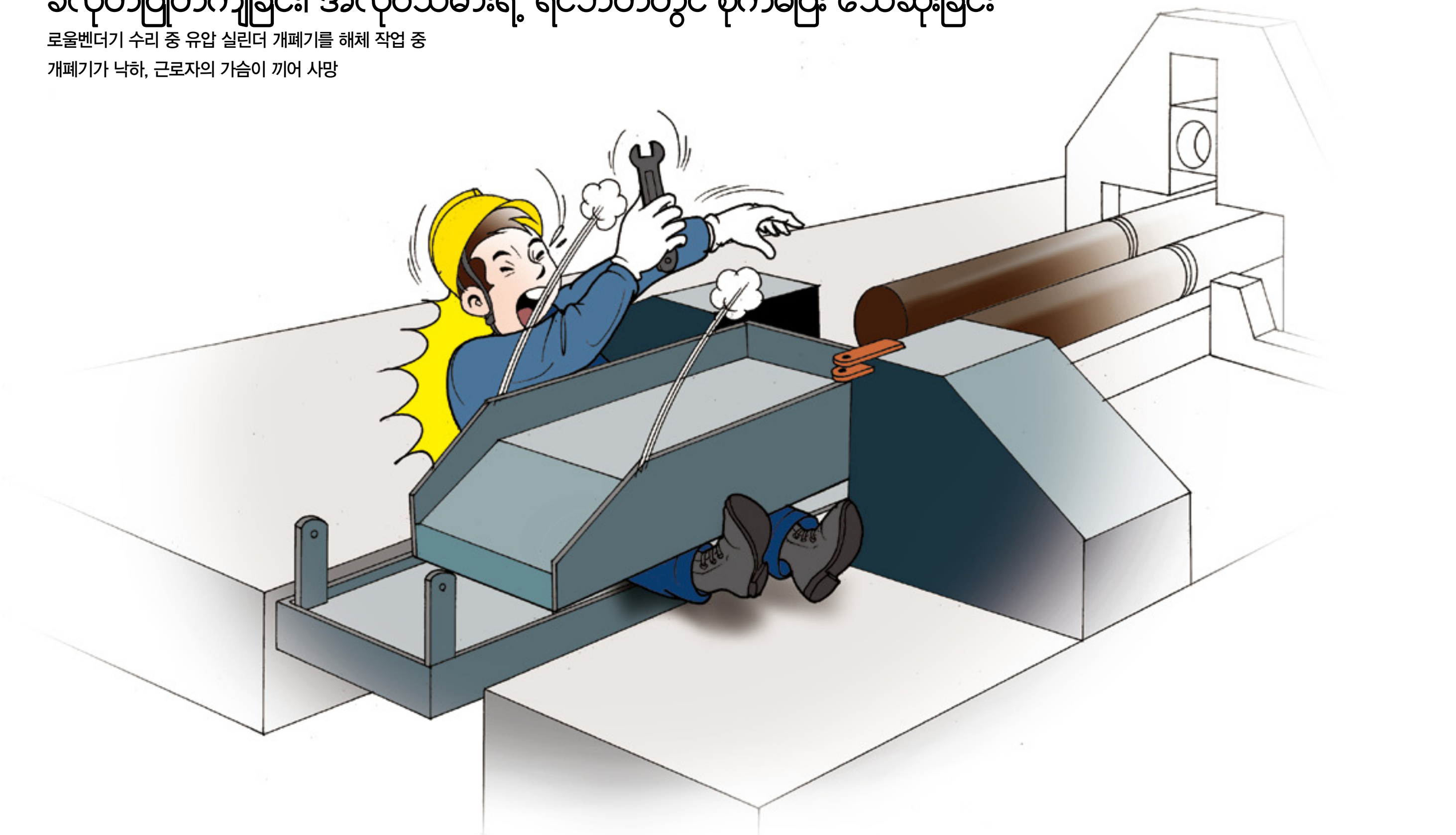
조심조심 코리아

MYANMAR

ထိခိုက်မှု ဥပမာ 재해사례

ဘန်ဒါအလိပ်စက် ပြင်ဆင်နေစဉ်၊ စလင်ဒါခလုတ်ကို ဖြုတ်သိမ်းနေစဉ် ခလုတ်ပြုတ်ကျခြင်း၊ အလုပ်သမားရဲ့ ရင်ဘတ်တွင် စိုက်မိပြီး သေဆုံးခြင်း

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



ဘန်ဒါအလိပ်စက်ရဲ့ ပစ္စည်းကိရိယာများနှင့် စွမ်းရည် 로울벤더기의 장치 및 기능

- ဘန်ဒါအလိပ်စက် (Roll Bender) : စလင်ဒါပုံစံ၊ ထပ်ချွန်ပုံစံအဖြစ် သံပြားကို ကွေးသည်ဖြစ်စေ အဝိုင်းပုံစံ ကွေးသောစက်ဖြင့် အပေါ်အောက်တွင် 3ခု (သို့) 4ခုသော အလုံးများဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားပြီး၊ ၎င်းကြားတွင် သံပြားကို ထည့်ပြီး လိုအပ်သော အကွေးပုံစံရအောင် လုပ်ဆောင်သော စက်

  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

- ဂိတ်(Guard) : စက်ရဲ့ အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုအဖြစ် အကာအကွယ်ပေးသော လုပ်ငန်းကို လုပ်ဆောင်သော ပစ္စည်းအဖြစ် စက်ရဲ့ဖွဲ့စည်းပုံအရ အခွံ၊ အဖုံး၊ တံခါး၊ ခြံစည်းရိုး (အကာအကွယ်ဇကာ) အစရှိသဖြင့် ခွဲခြားထားခြင်း။

  가드(Guard) : 기계의 일부로서 방호기능을 수행하는 물리적 방벽으로 구조에 따라 케이싱, 덮개, 스크린, 문, 울타리(방호울) 등으로 분류

- လုပ်ဆောင်မှုကို ထိန်းချုပ်ခြင်း (Hold to run control) : လက်အားဖြင့် ခလုတ်ကို နှိပ်မှသာ အလုပ်လုပ်ဆောင်ပြီး ခလုတ်ကို လွှတ်လိုက်ရင် အလိုအလျောက်စက်ရပ်သွားသော ပုံစံ

  가동유지제어(Hold to run control) : 수동으로 버튼을 누를 때에만 작동되고 버튼을 놓으면 자동으로 정지되는 조작방식

- အရေးပေါ်ရပ်တန့်ခြင်း(Emergency stop) : လူ၊ စက် (သို့) အလုပ်နှင့် ပက်သက်သော အန္တရာယ်များကို လျှော့ချရန်အတွက် စက်ရဲ့ အန္တရာယ်ရှိသော အပိုင်းတွင် လျှပ်စစ်အားကိုအသုံးပြု ဖြတ်တောက ကာ အရေးပေါ်လုပ်ဆောင်ခြင်း။

  비상 정지(Emergency stop) : 사람, 기계 또는 작업에 대한 위험 감소를 위해 장치의 부분 위험전원을 차단하는 비상조작

OPEN 공공누리
2017 - 교육미디어 - 670

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

SAFETY POINT

ဘန်ဒါအလိပ်စက်ဖြင့် အလုပ်လုပ်ရသော အလုပ်သမား အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးနှင့် သိကောင်းစရာများ

로울 벤더 작업 근로자 안전 대책 및 수칙

MYANMAR

အဓိက ထိခိုက်မှု အန္တရာယ်ဖြစ်ပေါ်စေသော အကြောင်းအရင်း 주요 유해 위험 요인

- အလုပ်လုပ်သူရဲ့ လက်က လည်နေသော တလိမ့်တုံးအတွင်း ဝင်သွားနိုင်သော အန္တရာယ်
  작업자의 손이 회전하는 롤러에 말려 들어갈 위험

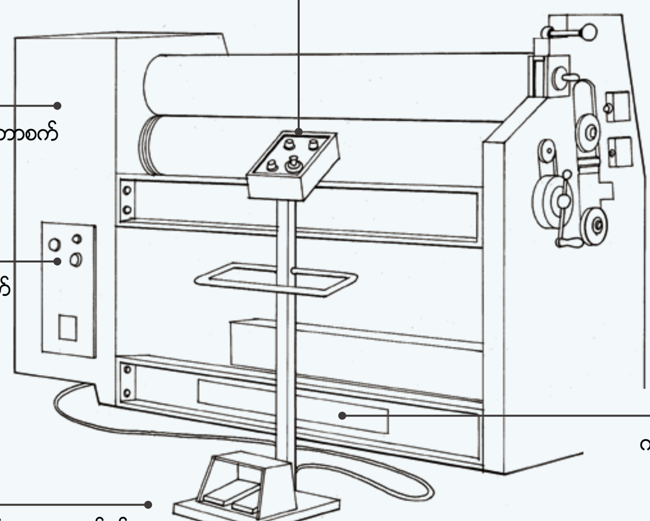
  ※ အဓိကအားဖြင့် ပစ္စည်းကို တလိမ့်တုံးအတွင်း ပထမဦးဆုံး ထည့်သည့်အချိန်တွင် ဖြစ်နိုင်ခြေ အများဆုံးဖြစ်။
  주로 공작물을 롤러에 처음 투입할 때 일어날 가능성이 높음

- လှုပ်ရှားသော ပစ္စည်းကြောင့် စက်ရဲ့ အခြား ပုံသေအစိတ်အပိုင်းများတွင် လက်ညပ်နိုင်သော အန္တရာယ်
  움직이는 공작물에 의해 기기의 다른 고정 부품들 사이에 손이 끼이는 위험

  ※ ထိခိုက်မှု အတော်များများကတော့ ဖြတ်ပစ်လိုက်ရခြင်း (သို့) ပြင်းထန်သော ဒဏ်ရာကို ဖြစ်ပေါ်စေ။
  사고의 상당수는 절단 또는 기타 심각한 부상 초래

- ထိခိုက်မှု အတော်များများကတော့ အလုပ်လုပ်သူရဲ့ လက်အိတ်စွပ်ခြင်းနှင့် ပက်သက်မှု ရှိပြီး လက်အိတ်စွပ်ထားပါက စက်အတွင်းသို့ လက်မဝင်သွားစေရန် လုပ်ဆောင်ထားခြင်း
  사고의 다수가 작업자의 장갑 착용과 관련되며 장갑을 착용할 경우 손이 기기에 말려들어가지 않도록 조치

ဘန်ဒါအလိပ်စက် 로울 벤더



လုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်စဉ် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး လုပ်ဆောင်ခြင်း 작업시 안전조치

- တလိမ့်တုံးစက်အနီး ချော်လဲခြင်း မဖြစ်စေရန် ရေ၊ ဆီ အစရှိသည်တို့ကို ဖယ်ရှားထားခြင်း
  롤러기 주위의 미끄럼 방지를 위해 물기 • 기름기 철저히 제거
- လုပ်ငန်းမစတင်မီ အရေးပေါ်စက်ရပ်နားခြင်း ကိရိယာ အစရှိသည့် အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး ကိရိယာများရဲ့ လုပ်ဆောင်မှု အခြေအနေကို စစ်ဆေးခြင်း
  작업 전 비상정지장치 등 안전장치 작동상태 확인
- တလိမ့်တုံးရဲ့ လည်ပတ်မှု (In-feed) အရှိန်ကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားပြီး အန္တရာယ်ကင်းသော အကွာအဝေးကို သတ်မှတ်ခြင်း
  롤러의 이송(In-feed) 속도를 감안하여 작업안전거리 확보
- လုပ်ငန်းရဲ့ ထူးခြားချက်ကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားပြီး ရွှေ့လျားနိုင်သောစားပွဲ (Feed table) (သို့) အကူပစ္စည်း (Roller)အသုံးပြုခြင်း
  작업특성을 고려하여 이송 테이블(Feed table), 보조 기구(Roller) 사용
- ပြင်ဆင်ခြင်း၊ စစ်ဆေးခြင်း လုပ်ဆောင်စဉ် သေသေချာချာ စက်ကို ပိတ်ထားခြင်း၊ ပင်မ လျှပ်စစ်အားများကို ဖြတ်တောက်ခြင်းနှင့် သော့ကို အခြားနေရာတွင် သိမ်းဆည်းထားခြင်း၊ သောတွဲ တွဲထားခြင်း
  수리 • 정비 작업시 반드시 기계 운전 정지, 주전원 잠금장치 실시 및 열쇠 별도 관리, 꼬리표 부착
- လုပ်ငန်းမစတင်မီ တိကျသော လုပ်ငန်းအဆင့်ဆင့်ကို ပြင်ဆင်နှင့် လိုက်နာခြင်း
  작업 시작 전 명확한 작업 절차 마련 및 준수
- စက်အနီးတွင် လုံလောက်သော မီးလုံးများ တပ်ဆင်ထားခြင်း၊ ချော်မလဲစေရန် စနစ်တကျ လုပ်ဆောင်ထားခြင်း
  기기 주변의 충분한 조명설치, 또한 넘어지지 않도록 정리 • 정돈 실시
- အလုပ်လုပ်သူကတော့ သတ်မှတ်ထားတဲ့ အဝတ်အစားကို ဝတ်ဆင်ပြီး လက်အနားနှင့် ဘောင်းဘီအနားများ စက်ဖြင့် မထိစေရန် သတိထားခြင်း
  작업자는 정해진 복장을 착용하고 소매나 바지자락이 기계에 닿지 않도록 주의

2017 - 교육미디어 - 670

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

SAFETY POINT

ဘန်ဒါအလိပ်စက်ဖြင့် အလုပ်လုပ်ရသော အလုပ်သမား ကာကွယ်မှု လုပ်ဆောင်ခြင်း

로울 벤더 작업 근로자 방호 조치

MYANMAR

လည်ပတ်မှုကို ထိန်းချုပ်ခြင်း 가동유지 제어

- စက်တွေကတော့ လည်ပတ်မှုကို ထိန်းချုပ်ထားသော အခြေအနေတွင်သာ တလိမ့်တုံးများက လည်ပတ်မှုရှိမရှိကို စစ်ဆေးခြင်း
  기기들은 제어기가 가동 포지션에 있을 때만 롤러가 작동하는지 확인
- ထိန်းချုပ်မှုကို ဖျက်သိမ်းလိုက်ပါက အလိုအလျောက် ရပ်တန့်သွားခြင်း ရှိမရှိ စစ်ဆေးခြင်း
  제어가 해제되면 자동적으로 정지 포지션으로 복귀하는지 확인

  ※ ခလုတ်၊ ဆုံလည်ခလုတ်၊ ဖိရသော ခလုတ် အစရှိသဖြင့် ထိန်းချုပ်ထားခြင်း
  버튼, 조이스틱 또는 풋 스위치의 형태로 제어

မောင်းဖြုတ်ခြင်း ကိရိယာ 트립장치

- လက်က တလိမ့်တုံးထဲကို ဝင်သွားပါက ပြင်းထန်သော ဒဏ်ရာ မဖြစ်ခင် အလုပ်လုပ်သူ ကိုယ်တိုင်မှ လည်ပတ်နေသောစက်ကို လွယ်လွယ်ကူကူ ပိတ်နိုင်စေရန် သင့်လျော်သော နေရာတွင် တပ်ဆင်ထားခြင်း။
  손이 롤러에 말려들어간 경우 심각한 부상이 일어나기 전에 작업자 자신이 쉽게 작동시켜 기기를 정지시킬 수 있도록 적절한 위치에 설치
- မောင်း ဝိုင်ယာ ရှိပါက၊ လုံခြုံရေး ခလုတ်ကို ဆွဲလို့ရသည်ဖြစ်စေ ဖြတ်တောက်သော အခြေအနေ (သို့) ဖြေလျော့ထားသော ဝိုင်ယာအခြေအနေတွင်လည်း လည်ပတ်နိုင်သော အမျိုးအစားကို ရွေးချယ်ခြင်း။
  트립 와이어가 있는 경우, 안전 스위치는 당겨지거나 절단된 상태 또는 느슨한 와이어 상태에서도 작동이 가능한 유형 선택
- မောင်းဖြုတ်ခြင်း ကိရိယာကို အသုံးပြုပြီးနောက် စက်ရဲ့ အကာအကွယ်ပစ္စည်းများကို ပြန်လည်တပ်ဆင်ပြီး ခလုတ်များ ပြန်လည်အလုပ်လုပ်သော အခြေအနေမှသာ စက်ကို ပြန်လည် လည်ပတ်စေခြင်း။
  트립 장치가 작동 된 후 기기는 안전장치가 재설정되고 스위치가 정상적인 상태에 놓여있을 때만 재가동

ထိန်းချုပ်မှု စနစ် 제어 시스템

- အရှိန်ကြောင့် အလွန်အကျွံလည်ပတ်ခြင်း အန္တရာယ်ရှိပါက၊ ထိန်းချုပ်ရေး ကိရိယာများ လိုအပ်
  관성에 의한 오버런의 리스크가 있는 경우, 제어 장치 필요

  ※ အလွန်အကျွံလည်ပတ်ခြင်းနှင့် ပက်သက်သော အန္တရာယ်ကတော့ လက်အောက် ဝန်ထိန်းမရှိတဲ့ အခြေအနေတွင် စဉ်းစားရန်
  오버런과 관련한 리스크는 무 부하 상태에서 고려
- တလိမ့်တုံးရဲ့ လည်ပတ်နှုန်းနဲ့ တလိမ့်တုံးရဲ့ ဆိုဒ်ကလည်း သတိထား စဉ်းစားရမည့် အချက်ဖြစ်
  롤러의 최고 회전속도 및 롤러의 직경도 중요한 고려조건
- ထိန်းချုပ်မှု စနစ်ကတော့ စက်အားဖြင့် (သို့)လျှပ်စစ်အားဖြင့်၊ ၂ခုလုံးဖြင့် ပေါင်းစပ်ထိန်းချုပ်ခြင်း
  제어 시스템은 기계적 또는 전기적, 아니면 두 가지를 결합한 방식 가능
- စက်ရဲ့ ထိန်းချုပ်မှု စနစ်မှာ ဒစ် (သို့) ကယ်လီပါ ဘရိတ် (Caliper brake) ကို အဓိကထား စဉ်းစားခြင်း
  기계적인 제어시스템의 디스크 또는 캘리퍼 브레이크(Caliper brake)를 우선적으로 고려

2017 - 교육미디어 - 670

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

SAFETY POINT

ဘန်ဒါအလိပ်စက်ဖြင့် အလုပ်လုပ်ရသော အလုပ်သမား ကာကွယ်မှု လုပ်ဆောင်ခြင်း

로울 벤더 작업 근로자 방호 조치

MYANMAR

အရေးပေါ် စက်ရပ်ခြင်း ခလုတ် 비상 정지 버튼

- စက်ရဲ့ထိန်းချုပ်ခန်းနှင့် ဆိုက်ဘာအလုပ်ခန်းတွင် အရေးပေါ် စက်ရပ်ခြင်း ခလုတ်ကို တပ်ဆင်ထားခြင်း
  기기의 제어반 및 원격작업 스테이션에 비상 정지 버튼 설치
- အရေးပေါ်စက်ရပ်ခြင်း ခလုတ်ကတော့ စက်ကို လက်အားဖြင့် ပြန်လည်ထိန်းညှိပြီးသည်အထိ လည်ပတ်ခြင်း မပြုလုပ်နိုင်အောင် ပိတ်ထားသည့်(Lock in) ပုံစံဖြင့် လည်ပတ်ခြင်း
  비상 정지 버튼은 기기가 수동으로 재설정될 때까지 재가동하지 못하도록 잠금(Lock in) 방식 가동
- အရေးပေါ် စက်ရပ်ခြင်းကို ဖျက်လိုက်ခြင်း (သို့)စက်ကို ပြန်လည်ထိန်းညှိပြီးနောက် စက်မှ အလိုအလျောက် လည်ပတ်ခြင်း မရှိစေရ ပဲ ၊ စတင်ခြင်းခလုတ်ကို (Start control)နှိပ်လိုက်မှသာ စက်လည်ပတ်ပါက အန္တရာယ်ကင်း
  비상 정지가 해제 또는 재설정된 후 기기가 작동되어서는 안되며, 정상적인 기동제어 (Start control)를 작동할 때만 기기 가동이 안전
- အရေးပေါ် စက်ရပ်ခြင်း ကိရိယာရဲ့ ထိန်းချုပ်ထားမှု အခြေအနေကို စစ်ဆေးခြင်း
  비상 정지 장치의 제어장치 작동기능 확인

ထိန်းသိမ်းခြင်းနှင့် စစ်ဆေးခြင်း 유지보수 및 검사

- လုံခြုံရေး ကိရိယာများနှင့် ထိန်းချုပ်ရေးစနစ်ကို မှန် မမှန် ထိန်းသိမ်းစစ်ဆေးခြင်း လုပ်ဆောင်ရန် လိုအပ်
  안전장치 및 제어 시스템의 정기적인 유지보수 및 검사 필수
- အသေးစိတ်လမ်းညွှန်ချက်ကို စက်အသုံးပြုနည်း စာအုပ်တွင် ရေးသားထားရမည်ဖြစ်ပြီး၊ စက်ပြုလုပ်သောစက်ရုံ (သို့) စက်ရောင်းသော ဆိုင်များမှသာ လက်ခံခြင်း
  세부적인 지침은 기기 사용 지침서에 포함되어야 하며, 제조업체 또는 공급업체로부터 수령
- တလိမ့်တုံး သန့်ရှင်းရေးကို စက်ရဲ့ ခလုတ်ကို ပိတ် (Off)ထားသော အခြေအနေတွင်သာ လုပ်ဆောင်ခြင်း။
  롤러 청소는 기기의 스위치를 폐쇄(Off)하고 격리한 상태에서만 실시

ကိုးကားထားသော ဥပဒေနှင့် ရေးသားသည့် စံနှုန်း
참고 법령 및 작성 기준

- လုပ်ငန်းခွင်ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး စံနှုန်းသတ်မှတ်ချက် အပိုဒ် 87 (စက်ဂိုင်းပုံစံ၊ လည်ပတ်ခြင်း အစရှိသည့် အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးလမ်းညွှန်)
  산업안전보건기준에 관한 규칙 제87조 (원동기 • 회전축 등의 위험방지)
- KOSHA GUIDE M-2-2012「ဘန်ဒါအလိပ်စက်ရဲ့ ဘေးအန္တရာယ် ကာကွယ်မှုဆိုင်ရာ နည်းလမ်းလမ်းညွှန်」
  KOSHA GUIDE M–2–2012「로울 벤더의 방호에 관한 기술지침」

OPEN 공공누리
2017 - 교육미디어 - 670

고용노동부
산업재해예방 안전보건공단

ကုန်ထုပ်လုပ်ငန်း
제조업

မီးလောင်ပေါက်ကွဲခြင်း အန္တရာယ်မှ ကာကွယ်ခြင်း
화재폭발 사고예방

ဖုန်မှုန့်များကြောင့် ပေါက်ကွဲခြင်းမှ ကာကွယ်ခြင်း ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး လမ်းညွှန်
분진 폭발방지 안전 수칙

조심조심 코리아

MYANMAR

ထိခိုက်မှု ဥပမာ 재해사례

ဖုန်မှုန့်များ အများဆုံးဖြစ်ပေါ်သော လုပ်ငန်းခွင်တွင် မီးဖြင့် လုပ်ငန်းလုပ်ကိုင်စဉ် မီးလောင်ခြင်း၊ ပေါက်ကွဲခြင်း ဖြစ်ပေါ်ခြင်း။
다량의 분진 발생 작업장에서 화기 작업중 화재 • 폭발 발생

ဖုန်မှုန့်ဆိုသည်မှာ? 분진이란?

ဖုန်မှုန့်ဆိုသည်မှာ အချင်း 420မိုက်ခရွန်(Micron) အောက်ဖြစ်သော သေးငယ်တဲ့ အမှုန်ငယ်လေးများဖြစ်ပြီး သင့်လျော် သည့်အချိုးဖြင့် လေထုနှင့် ပေါင်းစပ်လိုက်သောအခါ မီးလောင်လွယ်စေပြီး ပေါက်ကွဲနိုင်သော အရာဖြစ်
분진은 직경 420미크론(Micron) 이하인 미세한 분말상의 물질로서 적절한 비율로 공기와 혼합되면 점화원에 의하여 폭발할 위험성이 있는 물질

ဖုန်မှုန့်များကြောင့် ပေါက်ကွဲခြင်းမှ ကာကွယ်သော နည်းလမ်း 분진폭발방지 대책

- ဖုန်မှုန့်များကို ဖယ်ရှားခြင်း 분진 제거
  - အဆောက်အဦး အောက်ခြေမှာ ဖုန်မှုန့်များ များပြားလာခြင်း၊ ပြန့်နှံ့မသွားစေရန် ပုံမှန် လှည်းကျင်းပေးခြင်း 건축물의 바닥에 분진이 누적, 비산되지 않도록 제 때에 제거
- ဖုန်မှုန့်ဖြစ်ပေါ်စေသော အရာရဲ့ ဖွဲ့စည်းပုံကို ကောင်းမွန်အောင် ပြုလုပ်ခြင်း
  분진발생 설비의 구조 개선
  - ဖုန်မှုန့်များ ပြင်ပသို့ ပြန့်နှံ့မသွားစေရန် ပြုလုပ်ထားခြင်း(အဖုံး သို့ အလုံပိတ်ပုံစံ ပြုလုပ်ထားခြင်း) 분진이 외부로 비산되지 않도록 조치(뚜껑 또는 밀폐구조로 설치)
- သံထည်ပစ္စည်းများကို ခွဲထုတ်သော ကိရိယာ တပ်ဆင်ခြင်း 금속분리 장치 설치
  - ကြိတ်စက်နားတွင် အမှုန်အမွှားများ မဖြစ်ပေါ်စေရန် သံထည်ပစ္စည်းများ ခွဲထုတ်သော ကိရိယာ တပ်ဆင်ခြင်း
    분쇄기의 입구에 스파크 발생 방지를 위한 금속 분리 장치 설치
- ဖုန်မှုန့်များကို လျှော့ချပေးသောစက် 제진설비
  - ဖုန်မှုန့်များ ဖြစ်ပေါ်စေသော ကိရိယာများကို ဖုန်မှုန့်များက လျှော့ချပေးသောစက်ဖြင့် ချိတ်ဆက်ထားခြင်း 모든 분진발생 설비를 제진설비 장치에 연결

    ※ ဖုန်မှုန့်များကို လျှော့ချပေးသော စက်ကို မဖွင့်ထားပါက ဖုန်မှုန့်များကို ဖြစ်ပေါ်စေသော စက်ကိုလည်း မလည်ပတ်စေရန် အတူတွဲပြီး ချိတ်ဆက်ထားခြင်း
    제진설비 비가동시 분진발생 설비도 가동되지 않도록 연동조치 실시
  - ဖုန်မှုန့်စစ်ပစ္စည်းကို အသုံးပြုထားသော ဖုန်မှုန့်လျှော့ချသော စက်များတွင် ဖိအားတိုင်းကိရိယာ တပ်ဆင်ထားခြင်း (ဖုန်မှုန့်စစ်ပစ္စည်းကတော့ လျှပ်စစ်မကူးနိုင်သော အရာဖြင့် ပြုလုပ်ထားရမည်ဖြစ်)
    여과포를 사용하는 제진설비에 차압계 설치(여과포는 전도성 소재로 구성)
  - အတွင်းရှိ စက်ကိရိယာများကြောင်း အပူချိန်မြင့်တက်ခြင်းများ အစရှိသည့် စိုးရိမ်စရာများ ရှိပါက သာမိုမီတာကို တပ်ဆင်ထားရှိခြင်း
    내부 고착물에 의한 열축적 등의 우려가 있는 경우 온도계 설치
- မီးလောင်လွယ်ခြင်းကို ထိန်းချုပ်ခြင်း 점화원 관리
  - ဖုန်မှုန့်များ ဖြစ်ပေါ်ခြင်း (သို့) ဖုန်မှုန့်များကို သိုလှောင်ထားသော နေရာမှာ ဆေးလိပ်သောက်ခြင်း အစရှိသည့် မီးလောင်ခြင်းကို ဖြစ်ပေါ်စေသော အရာများ အသုံးပြုခြင်းကို တားမြစ်ခြင်း
    분진발생 또는 분진취급 지역에서 흡연 등 불꽃을 발생시키는 기기 사용 금지
- မြေထဲတွင် မြှုပ်နှံခြင်း 접지
  - လေထုထဲတွင် ဖုန်မှုန့်များကို သယ်ဆောင်ပေးသော အရာများနှင့် ပိုက်များနှင့် ထိစပ်သော နေရာများကို မြေထဲတွင် မြှုပ်နှံခြင်း
    공기로 분진물질을 수송하는 설비 및 수송 덕트의 접속부위에 접지 실시
- မီးလောင်ခြင်းကို အားမပေးသော ဂတ်စ်များ ဖြည့်ထားခြင်း 불활성가스 봉입
  - နိုင်တြိုဂျင် အစရှိတဲ့ မီးလောင်ခြင်းကို အားမပေးတဲ့ ဂတ်စ်များ ဖြည့်ထားခြင်းဖြင့် အောက်စီဂျင်ကြောင့် ပေါက်ကွဲမှုဖြစ်ပေါ်စေနိုင်သော ပမာဏကို လျှော့ချခြင်း
    질소 등의 불활성가스 봉입을 통해 산소를 폭발 최소농도 이하로 낮춤
- ပေါက်ကွဲမှု အကာအကွယ်ပစ္စည်းများ တပ်ဆင်ခြင်း 폭발 방호장치 설치
  - အားကောင်းသော အဆို့ရှင်၊ ပေါက်ကွဲမှုကို ဖိအားပေးသော အရာများကို လျှော့ချခြင်း၊ ပေါက်ကွဲမှုကို ထိန်းချုပ်ခြင်း ကိရိယာ အစရှိသည်တို့ တပ်ဆင်ခြင်း
    고속 작동밸브, 폭발 압력 방산구, 폭발 억제장치 등 설치

OPEN 공공누리 출처표시 상업용금지 변경금지 공공저작물 자유이용허락
2017 - 교육미디어 - 671

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

SAFETY POINT

ဖုန်မှုန့်ဖြစ်ပေါ်စေသော အရာဝတ္ထုများရဲ့ အမျိုးအစားကို အသေးစိတ်ခွဲခြားခြင်း

분진 발생 물질의 세부 종류

MYANMAR

သီးနှံ ဖုန်မှုန့်များ ဖြစ်ပေါ်စေသော ပစ္စည်းများ 곡물 분진 발생 물질

- ဆယ်လူးလို့စ်၊ ဖော့အဆို့၊ ပြောင်းဖူး၊ ဘာလီ၊ ပဲ၊ နှမ်းကြတ်စေ့၊ ယာဂု၊ ဂျုံမှုန့်၊ စပါး၊ နေကြာစေ့၊ ကြက်ဥအကာ၊ နို့မှုန့်၊ ပဲမှုန့်၊ ကော်မှုန့်၊ သကြားမှုန့် အစရှိသည့်
  셀룰로오스, 코르크, 옥수수, 보리, 콩, 아마씨, 귀리, 밀, 쌀, 해바라기씨, 달걀 흰자위, 분유, 콩가루, 녹말, 설탕 등

[ဂျုံမှုန့်ရဲ့ ဖုန်မှုန့်ပုံစံ]
밀가루 분진 입자 모습

ကာဗွန်ပါဝင်သော ဖုန်မှုန့်များ ဖြစ်ပေါ်စေသော ပစ္စည်းများ 탄소질 분진 발생 물질

- မီးသွေး၊ နိုင်လွန်ကတ္တရာ၊ ကုတ်မီးသွေး၊ ကျောက်မီးသွေးညို၊ မြေကွဲသွာ၊ သစ်သား၊ အကိုင်းအခက် အစရှိသည့်
  목탄, 역청단, 코크스, 갈탄, 이탄, 목재, 지류 등

ဓာတုဗေဒ ဖုန်မှုန့်များ ဖြစ်ပေါ်စေသော ပစ္စည်းများ 화학 분진 발생 물질

- အက်ဆစ်၊ အန်ဒရာကီနန်း၊ ကယ်လ်စီယမ် အစ်ဆန်ဒိတ်၊ ကယ်လ်စီယမ် စတီယာရိတ်၊ ကာဗွန် မီသိုင်း ဆယ်လူးလို့စ်၊ ဒက်စထရင်၊ လက်တို့စ်၊ လိဒ် စတီယာရိတ်၊ မီသိုင်း ဆယ်လူးလို့စ်၊ ပါရာဖော်မေဒေးဘဲဟိုက်၊ ဆိုဒီယမ်၊ အက်စကိုဘိတ်၊ ဆိုဒီယမ် စတီယာရိတ်၊ ဆာလဖာ အစရှိသည်
  아디프산, 안트라퀴논, 칼슘 아세테이트, 칼슘 스테아레이트, 카복시메틸 셀룰로오스, 덱스트린, 락토오스, 스테아린산 납, 메틸셀룰로오스, 파라 포름알데히드, 소듐 아스코베이트, 소소듐 스테아레이트, 황 등

သံထည် ဖုန်မှုန့်များဖြစ်ပေါ်စေသော ပစ္စည်းများ 금속 분진 발생 물질

- အလူမီနီယံ၊ ကြေးနီ၊ အိုင်ရင်းကာဗွန်နီးလ်၊ မက်ဂနီဆီယမ်၊ ဇင့် အစရှိသည့်
  알루미늄, 청동, 철카보닐, 마그네슘, 아연 등

ပလတ်စတစ် ဖုန်မှုန့်များ ဖြစ်ပေါ်စေသော ပစ္စည်းများ 플라스틱 분진 발생 물질

- ပိုလီခရစ်လီမိုက်၊ ပိုလီခလီလိုနစ်တလီ၊ ပိုလီအက်တလင်း၊ အက်ပိုစီ ရီစင်း၊ မယ်လမင်း ရီစင်း၊ ဖယ်နိုဆယ်လူးလို့စ်၊ မီသိုင်းအက်ခရစ်လိတ်၊ ဖယ်နိ ရီစင်း၊ ပိုလီပရိုပီလင်၊ ထဲဖနီ ဖယ်နိ ရီစင်း၊ ယူရီးယား-ဖော်မယ်ဟိုက် ဆယ်လူးလို့စ်၊ ဗီနိုင်း အဆီတိတ် ကိုပိုလီမာ၊ ပိုလီဗီနိုင်း အယ်လ်ကိုဟော၊ ပိုလီဗီနိုင်း ဘူတီရယ်၊ ပိုလီဗီနိုင်း ကလိုရိုက်၊ ပိုလီဗီနိုင်း ကလိုရိုက်/ဗီနိုင်းအဆီတလင်း၊ ကိုပိုလီမာ အစရှိသည့်
  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

ကိုးကားထားသော ဥပဒေနှင့် ရေးသားသည့် စံနှုန်း
참고 법령 및 작성 기준

– လုပ်ငန်းခွင်ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး စံနှုန်းသတ်မှတ်ချက် အပိုဒ် 232၊ အပိုဒ် 236၊ အပိုဒ် 239၊ အပိုဒ် 240
산업안전보건기준에 관한 규칙 제 232조, 236조, 239조, 240조

– KOSHA GUIDE D-12-2012「ဖုန်မှုန့်များမှ ပေါက်ကွဲမှုဖြစ်ပေါ်ခြင်းကို တားဆီးခြင်းနှင့် ပက်သက်သော နည်းလမ်းလမ်းညွှန်」
KOSHA GUIDE D–12–2012「분진폭발방지에 관한 기술지침」

2017 - 교육미디어 - 671

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

ကုန်ထုပ်လုပ်ငန်း
제조업

ဓာတုဗေဒပစ္စည်းများ အန္တရာယ်မှ ကာကွယ်ခြင်း
화학물질 사고예방

သီးနံ ဖုန်မှုန့်များနှင့် ထိတွေ့ရသော အလုပ်သမားရဲ့ ကျန်းမာရေးစောင့်ရှောက်ခြင်း

곡물 분진 노출 근로자 건강관리

조심조심 코리아

MYANMAR

ထိခိုက်မှု ဥပမာ 재해사례

မုန့်ဖုတ်ရုံများရဲ့ ပေါင်းစပ်ခြင်းနှင့် မုန့်လုပ်ငန်းစက်ရုံများတွင် ဂျုံမှုန့်နှင့် ထိတွေ့ရသော အလုပ်လုပ်သူများကတော့ အလုပ်ကြောင့် ပန်းနာရောဂါဖြစ်ပွားခြင်း

제과제빵 사업장의 배합 및 정형공정에서 밀가루 취급 작업자에게 직업성 천식 발생

ထိတွေ့ရသော ဖြစ်စဉ် (သို့) လုပ်ငန်း 노출공정 또는 작업

- သီးနံများကို အတင်အချပြုလုပ်ခြင်းနှင့် အပြောင်းအရွှေ့ ပြုလုပ်ခြင်း၊ အမှုန့်ကြိတ်ခြင်း၊ စစ်ဆေးခြင်း၊ ထုတ်ပိုးခြင်း အစရှိသည့် လုပ်ငန်းများလုပ်ဆောင်စဉ် သီးနံဖုန်မှုန့်များ အနည်းအများ ဖြစ်ပေါ်
  곡물의 하역과 운반, 분쇄, 선별, 포장 등의 공정시 곡물분진 다수 발생
- စိုက်ပျိုးရေးတွင် ဇောက်ချလုပ်ကိုင်ပါက၊ အထူးသဖြင့် သိုလှောင်ရုံ (သို့) ကျီကို သန့်ရှင်းရေး ပြုလုပ်ပါက ပျက်စီးပုပ်သိုးနေသည်ဖြစ်စေ မှိုတက်နေသော သီးနံများရဲ့ ဖုန်မှုန့်များနှင့် ထိတွေ့မိခြင်း အန္တရာယ်
  농사에 종사하는 경우, 특히 저장 창고 혹은 사일로 청소시 부패되었거나 곰팡이 낀 곡물분진에 노출 위험
- သီးနံများကို တာရှည်ခံအောင် ပြုလုပ်ရသော အလုပ်သမားများတွင်၊ အထူးသဖြင့် သီးနံကြိတ်စက်ရုံများတွင် သိပ်သည်းဆများသော ဖုန်မှုန့်များနှင့် ထိတွေ့မိခြင်း အန္တရာယ်။
  곡물 가공 근로자의 경우, 특히 곡물제분공정에서 높은 농도의 분진에 노출 위험

အဓိက လက္ခဏာများနှင့် ကျန်းမာရေးအပေါ် သက်ရောက်မှု 주요 증상 및 건강영향

- သီးနံဖုန်မှုန့်များ မှုန့်ညက်များကြောင့် ပန်းနာရင်ကြပ်နှင့် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာ ရောဂါလက္ခဏာများ ဖြစ်ပွား
  곡물분진 및 곡분에 의해 천식 및 호흡기 증상 유발
- 6.6mg/㎥ ခန့်ရှိသော သိပ်သည်းဖြင့် ထိတွေ့မိပါက လုပ်ငန်းပြီးဆုံးချိန်တွင် အဆုတ်ရဲ့ စွမ်းဆောင်ရည် လျော့ကျခြင်း။
  6.6mg/㎥ 정도의 농도에 노출되면 작업 전후에 폐기능 저하
- ချက်ချင်းဖြစ်ပေါ်လာသော လက္ခဏာများအဖြစ် ဓာတ်မတည့်ခြင်းများ အမြေးရောင်ခြင်းများ ဖြစ်ပေါ်ခြင်း၊ ပန်နာရင်ကြပ်ခြင်း ၊ အော်ဂင်းနစ် ဖုန်မှုန့် အဆိပ်တက်ခြင်း ရောဂါလက္ခဏာများ (Organic Toxic Dust Syndrome, OTDS) အစရှိသည့်တို့ ဖြစ်ပေါ်စေခြင်း
  급성 영향으로 자극성 또는 알레르기성 비염, 자극성 또는 알레르기성 천식, 유기 독성 분진증후군(Organic Toxic Dust Syndrome, OTDS) 등 유발
- ကာလရှည်ကြာစွာ ထိတွေ့မိပါက နာတာရှည်ချောင်းဆိုးရင်ကြပ်နှင့် ကုသရန်ခက်ခဲသော အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာ ရောဂါဖြစ် ပြောင်းလဲသွားနိုင်။
  만성적으로 노출될 경우 만성 기관지염이나 비가역적 기도폐쇄로 발전 가능
- အလုပ်ကြောင့် ပန်းနာရင်ကြပ်ခြင်း၊ အဆုတ်ရောင်ရောဂါ၊ စိုးရိမ်ရသော ရောဂါလက္ခဏာများ (Acute Febrile Syndromes), တိုးတက်မှု မရှိလာနိုင်သော အသက်ရှူလမ်းကြောင်းထိခိုက်ခြင်း၊ နာတာရှည်ချောင်းဆိုးရင်ကြပ်နှင့် အမြေးရောင်ခြင်း အစရှိသည့် ရောဂါများ ဖြစ်ပွားနိုင်သည့် အန္တရာယ်
  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

သီးနှံ ဖုန်မှုန့်များနှင့် ထိတွေ့ရသော အလုပ်သမားရဲ့ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး နည်းလမ်းနှင့် သိကောင်းစရာများ

곡물 분진 노출 근로자 안전대책 및 수칙

MYANMAR

ပုံမှန်အလုပ် လုပ်ခြင်း 일반적 작업 관리

- အိတ်လိုက်ထည့်ခြင်း မဟုတ်ဘဲ ဂေါ်ပြားအစရှိသည့် ပစ္စည်းကိရိယာကို အသုံးပြုပြီး ဖုန်မှုန့်များကို နည်းပါးစေခြင်း
  포대를 들어 투입하지 말고 작은 삽 등의 기구를 이용하여 비산 분진을 최소화
- ပစ္စည်းကိရိယာကို အသုံးပြုပြီး ပေါင်းစပ်ရောနှောစဉ် ရောစပ်မွှေခြင်းကို ဖြည်းဖြည်းချင်း လုပ်ဆောင်ပြီး ဖုန်မှုန့်များကို နည်းပါးစေခြင်း
  기구 이용 배합시 회전 속도를 느리게 하여 비산 분진을 최소화
- ကြမ်းပြင်ကို သန့်ရှင်းရေး ပြုလုပ်ပါက စိုထိုင်းစရှိသော အနေအထားတွင် ပြုလုပ်ပြီး စုပ်ယူခြင်းပုံစံရှိသည့် သန့်ရှင်းရေးစက်ကို အသုံးပြုပြီး ဖုန်မှုန့်များကို နည်းပါးစေခြင်း။
  바닥 청소시 습식 청소를 실시하고 흡입용 청소기를 이용하여 비산 분진을 최소화
- သက်ဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းစဉ်များ သပ်သပ်စီဖြစ်မနေစေရန် အခြားလုပ်ငန်းခွင်နှင့် ခွဲခြားထားခြင်း
  해당 공정이 분산 배치되지 않도록 하고 다른 작업장과 격리
- တတ်နိုင်သမျှ ပိတ်လှောင်ထားသည်ဖြစ်စေ လေထုတ်စက်များကို တပ်ဆင်ပြီး အလုပ်သမားများအနေဖြင့် ဖုန်မှုန့်များနှင့် ထိတွေ့မှုကို အတတ်နိုင်ဆုံး လျှော့ချခြင်း
  가능한 한 밀폐하거나 국소배기장치 등을 설치하여 근로자에게 분진 노출을 최소화

လေဝင်လေထုတ်စက်များ အားလုံး 전체 환기장치

- ပြင်ပလေများကို ယူဆောင်လာသော ပန်ကာဖြစ်စေ လေဝင်ပေါက်များတွင် လိုအပ်ပါက ပြင်ပမှ အန္တရာယ်ဖြစ်စေနိုင်သော အရာများ ဝင်ရောက်ခြင်းမှ ကာကွယ်ရန်အတွက် ဇကာများနှင့် လေသန့်စင်စက်များ တပ်ဆင်ခြင်း
  외부공기가 유입되는 송풍기나 급기구에는 필요시 외부로부터 유해물질의 유입을 막기 위한 필터 및 정화시설 설치
- လုပ်ငန်းခွင်ပြင်ပသို့ ထုတ်လွှတ်လိုက်သော လေများ ပြန်လည် ဝင်ရောက်လာခြင်း မရှိစေရန် စီမံထားခြင်း
  작업장 외부로 배출된 공기의 재유입 방지 조치 실시

လေထုတ်စက်များ တပ်ဆင်ထားရှိခြင်း 국소 배기장치의 설치

- လေကာပြီး လုပ်ငန်း လုပ်ဆောင်ခြင်း၊ ဖုန်မှုန့် ဖြစ်ပေါ်သည့်အခြေအနေများကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားပြီး သင့်လျော်သော ပုံစံ၊ အရွယ်အစားဖြင့် ဖန်တီးပြုလုပ်ခြင်း
  후드는 작업 방법, 분진 발산 상태 등을 고려하여 적당한 형식과 크기로 제작
- လေကာကို ဖုန်မှုန့်ဖြစ်ပေါ်စေသော နေရာတိုင်းတွင် တပ်ဆင်ပေမဲ့၊ အဝိုင်းပုံစံ (သို့) ရုံငယ်ပုံစံ တပ်ဆင်ခြင်းကို အခြေခံထားပြီးလုပ်ဆောင်
  후드는 발산원마다 설치하되, 포위식 또는 부스식 후드를 설치하는 것을 원칙으로 함
- အဝိုင်းပုံစံ (သို့) ရုံငယ်ပုံစ တပ်ဆင်ရန် အခက်အခဲရှိပါက ပြင်ပပုံစံ (သို့) ရက်ဆီဘာပုံစံ လေကာကို တပ်ဆင်နိုင်ပေမဲ့ ဖုန်မှုန့်များ ဖြစ်ပေါ်သော နေရာနှင့် အနီးစပ်ဆုံး နေရာတွင် တပ်ဆင်ပြီး၊ လေကာသို့ လေဝင်သော လမ်းကြောင်းက အလုပ်သမားရဲ့ အသက်ရှူလမ်းကြောင်းကို ဖြတ်မသွားစေအောင် ပြုလုပ်ထားခြင်း
  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
- ပိုက်ရဲ့အရှည်ကို တတ်နိုင်သမျှ တိုအောင် ထားပြီး အကွေးနေရာများကို တတ်နိုင်သမျှ နည်းအောင် ပြုလုပ်ကာ ဖိအားကြောင့် ပျက်စီးခြင်းကို လျှော့ချခြင်း
  닥트 길이는 가능한 한 짧게 하고 굴곡부의 수를 적게 하여 압력손실을 최소화
- လေသန့်စင်စက်များကို တပ်ဆင်ပါက အစိုင်အခဲများ စုပ်ယူခြင်းနည်းလမ်း၊ လောင်ကျွမ်းစေခြင်း နည်းလမ်း (သို့) ဒီထက် ပိုမိုကောင်းမွန်သော အရည်အသွေးကို ပိုင်ဆိုင်ထားသည့် လေသန့်စင်စက်များကို တပ်ဆင်ခြင်း
  공기정화장치를 설치하는 경우 고체흡착 방식, 연소방식 또는 이와 동등 이상의 성능을 가진 공기정화장치 설치
- လုပ်ငန်းခွင်ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး စံနှုန်းသတ်မှတ်ချက်များအရ သတ်မှတ်ထားသော လေအားထိန်းချုပ်ခြင်း အထက်ဖြစ်အောင် တပ်ဆင်ခြင်း
  산업안전보건기준에 관한 규칙에서 정하는 제어풍속 이상이 되도록 설치

ကိုးကားထားသော ဥပဒေနှင့် ရေးသားသည့် စံနှုန်း
참고 법령 및 작성 기준

- လုပ်ငန်းခွင်ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး ဥပဒေ အပိုဒ်24 (ကျန်းမာရေး စောင့်ရှောက်မှု)၊ အပိုဒ်39 (ဘေးဥပါဒ်ဖြစ်သော အရာများကို ထိန်းသိမ်းခြင်း အစရှိသည့်)၊ အပိုဒ်42 (လုပ်ငန်းခွင်အခြေအနေ တိုင်းတာခြင်း အစရှိသည့်)
  산업안전보건법 제24조 (보건조치), 제39조 (유해인자의 관리 등), 제42조 (작업환경측정 등)
- လုပ်ငန်းခွင်ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး စံနှုန်းသတ်မှတ်ချက်(ထိန်းသိမ်းရမည့် အန္တရာယ်ရှိပစ္စည်းများကြောင့် ကျန်းမာရေး ထိခိုက်ခြင်းမှ ကာကွယ်ခြင်း)
  산업안전보건기준에 관한 규칙 (관리대상 유해물질에 의한 건강장해의 예방)
- KOSHA GUIDE H-118-2013「သီးနှံဖုန်မှုန့်များနှင့် မှုန့်ညက်များနှင့် ထိတွေ့ရသော အလုပ်သမားများရဲ့ ကျန်းမာခြင်းနည်းလမ်းလမ်းညွှန်」
  안전보건기술지침 H-118-2013「곡물분진 및 곡분 노출 근로자의 보건관리지침」

2017 - 교육미디어 - 672

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

ကုန်ထုတ်လုပ်ငန်း
제조업

ဓာတုဗေဒပစ္စည်းများ အန္တရာယ်မှ ကာကွယ်ခြင်း
화학물질 사고예방

သစ်သား ဖုန်မှုန့်များနှင့် ထိတွေ့ရသော အလုပ်သမားရဲ့ ကျန်းမာရေးစောင့်ရှောက်ပေးခြင်း

목재 분진 노출 근로자 건강관리

조심조심 코리아

MYANMAR

ထိခိုက်မှု ဥပမာ 재해사례

သစ်သားဖြင့် လုပ်ငန်းများ လုပ်ကိုင်ရာတွင် သစ်သားမှုန့် အများအပြားဖြင့် ထိတွေ့မိခြင်း

목재가공 작업시 다량의 목재분진에 노출

သစ်သားဖုန်မှုန့်ဆိုသည်မှာ? 목재분진이란?

စွမ်းအားကို အသုံးပြုပြီး သစ်သားကို ဖြတ်တောက်ခြင်း-ကြိတ်ခြင်းနှင့် ခွဲသောအခါတွင် ဖြစ်ပေါ်လာသော သစ်သား အမှုန်အမွှားများ (လုပ်ငန်းခွင်ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးစံနှန်း သတ်မှတ်ချက် အပိုဒ် 16ရဲ့ 21)

동력을 이용하여 목재를 절단 • 연마 및 분쇄하는 장소에서 발생되는 목재 입자
(산업안전보건기준에 관한 규칙 별표 16의 21)

※ အချိန်အလိုက်သိပ်သည်းဆ ဖြင့် ဂျော့ဆမ်သစ်သားရဲ့ သစ်သားဖုန်မှုန့်ကတော့ 0.5㎎/㎥ ဂျော့ဆမ်သစ်သားမဟုတ်သော အခြားအမျိုးအစားရဲ့ သစ်သားအမှုန့်ကတော့ 1㎎/㎥ က စံနှုန်းဖြစ်
시간가중평균농도(Time Weighted Average : TWA)로 적삼목 목재분진은 0.5㎎/㎥, 적심목 외 기타 모든 종의 목재분진은 1㎎/㎥이 기준

ထိတွေ့မှု ဖြစ်စဉ် 노출공정

- သစ်သားများကို ဖြတ်ခြင်း(လျှစ်စစ်လွှဖြင့် ဖြတ်ခြင်း), သစ်တုံးများ(လွှအဝိုင်းဖြင့် ဖြတ်ခြင်း)ကို ဖြတ်ရာတွင် သစ်သားဖုန်မှုန့်များဖြင့် ထိတွေ့မိခြင်း
  원목 절단(전기톱 절단), 제재(원형톱 절단) 절단 가공시 목재 분진 노출
- လွှဖြင့် အလုပ်လုပ်သူ၊ လက်သမား၊ ဘီရို ပြုလုပ်သူများ၊ သစ်ထုတ်လုပ်သော လုပ်သား အစရှိသည့် အလုပ်လုပ်သူတွေကတော့ သစ်သားဖုန်မှုန့်များဖြင့် ထိတွေ့မှုဖြစ်
  톱질작업자, 목수, 캐비닛 제조자, 목재 가공 근로자 등의 작업자가 목재 분진에 노출

ထိခိုက်မှု အန္တရာယ်ဖြစ်စေသော အကြောင်းရင်းနှင့် ကျန်းမာရေးအပေါ် အကျိုးသက်ရောက်မှု 유해위험 요인과 건강영향

- သစ်သားဖုန်မှုန့်များကြောင့် နှာခေါင်းကင်ဆာ ဖြစ်နိုင်ခြေများပြား
  목재 분진에 의한 비강암 발생 위험 높음

  ※ အမေရိကန် စက်မှုလုပ်ငန်း သန့်ရှင်းမှုရှိရေး ကျွမ်းကျင်သူအဖွဲ့(ACGIH) ကတော့ သစ်ပင်အမျိုးအစားအပေါ် မူတည်ပြီး ကင်ဆာဖြစ်နိုင်ခြေ နှုန်းထားကို သတ်မှတ်ထား
  미국산업위생전문가협회(ACGIH)는 나무 종류에 따라 발암성을 규정

  – Oak(ဂက်သစ်ချပင်၊ ဂျပန်ဂက်သစ်ချပင်အမျိုးအစား သစ်ရွက်ကြီးအပင်များ), Beech(အရွက်တောက်ပြောင်ပြီး ခွံမာသီးငယ်များသီးသည့် သစ်ပင်ကြီးမျိုး) ကတော့ နှာခေါင်းကင်ဆာ ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသော သစ်ပင် (A1)အဖြစ်, Birch(ဘုဇပတ်ပင်၊), Mahogany(မဟော်ဂနီသစ်ပင်), Teak(ကျွန်းပင်), Walnut(သစ်ကြားပင်)ကတော့ နှာခေါင်းကင်ဆာ ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသော သစ်ပင် (A2)အဖြစ် ခွဲခြားထား
  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

- ကိုယ်အင်္ဂါ ဖြင့် ထိတွေ့ မိပါက ရှူသွင်းလိုက်ခြင်း (သို့) အရေပြားမှ တစ်ဆင့် ထိတွေ့မှုကြောင့် အရေပြားရောဂါ နှင့် ပန်းနာရောဂါကို ဖြစ်စေ
  인체 노출은 흡입 또는 피부 접촉을 통해 피부염과 천식 유발
- အရေပြားရောဂါ ပြင်းထန်ပါက အနီစက်များ၊ အရည်ကြည်ဖုများ ပုံစံဖြင့် စတင်ပြီး ဒုတိယအဆင့် ကူးစက်မှု ဖြစ်ပေါ်ခြင်း
  극성 피부염은 홍반, 수포 형성으로 시작하여 2차 감염증 유발
- ဓာတ်မတည့်တဲ့ အရေပြားရောဂါကတော့ အနာဖြစ်ခြင်း၊ အရေခွံကွာခြင်း၊ ယားယံခြင်း အစရှိသဖြင့် စတင်ပြီး အရည်ကြည်ဖုများ ထွက်ပေါ်လာစေသော အရေပြားရောဂါကို ဖြစ်ပေါ်စေ။
  알레르기 피부염은 발적, 박피, 소양감으로 시작하여 수포성 피부염 유발
- နှာခေါင်းအတွင်း ချွဲများ ဖြစ်ပေါ်စေခြင်း၊ နှာခေါင်းရောဂါ၊ နှာခေါင်းပိတ်ခြင်း၊ နှာရည်ယိုခြင်း၊ နှာခေါင်းသွေးယိုခြင်း အစရှိသည့် လက္ခဏာများနှင့် အတူ နာတာရှည် ချောင်းဆိုးခွဲကြပ်ဖြစ်ခြင်း၊ နှာခေါင်းရောဂါနှင့် နှာခေါင်းနှင့် ဆက်စပ်သော ရောဂါ၊ အသက်ရှူလမ်းကြောင်းတွင် အတားအဆီးဖြစ်ခြင်း၊ ပန်းနာရင်ကြပ်ရောဂါ၊ အဆုတ်ရောဂါများ ဖြစ်စေ
  코 점막 자극, 비염, 코막힘, 콧물분비, 코피 등의 자극 증상과 더불어 만성 기관지염, 비염 및 부비강염, 비특이적 기도 폐쇄, 천식, 과민성 폐장염 발생

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락
2017 - 교육미디어 - 673

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

SAFETY POINT

သစ်သား ဖုန်မှုန့်များနှင့် ထိတွေ့ရသော အလုပ်သမား ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး နည်းလမ်းနှင့် သိကောင်းစရာများ

목재 분진 노출 근로자 안전대책 및 수칙

MYANMAR

အလုပ်သမားမှ လိုက်နာရမည့် အချက်များ 근로자 준수사항

- လုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်စဉ် သင့်လျော်သော အသက်ရှူလမ်းကြောင်း ကာကွယ်ပစ္စည်း (မျက်နှာဖုံးအစွပ်) တပ်ဆင်ခြင်း
  취급 작업시 적절한 호흡용 보호구(방진마스크) 착용
- ကျန်းမာရေးဆေးစစ်ခြင်းနှင့် အလုပ်ရှင်မှ ပြုလုပ်ပေးသော သင်တန်းများ တက်ရောက်ခြင်း
  건강진단 및 사업주가 실시하는 교육 참여
- လုပ်ငန်းကို တတ်နိုင်သမျှ စိုထိုင်းစရှိအောင် ထားရှိပြီး၊ လုပ်ငန်းခွင် ပစ္စည်းများ နေရာတကျပြန်ထားခြင်း၊ သန့်ရှင်းရေးလုပ်ဆောင်ခြင်း အစရှိသဖြင့် သန့်ရှင်းမှုကို ထိန်းသိမ်းထားခြင်း
  작업은 가능한 한 습식화하며, 현장의 정리, 정돈, 청소 등 청결 유지

ပုံမှန်အလုပ်ကို လုပ်ခြင်း 일반적 작업 관리

- သန့်ရှင်းရေးပြုလုပ်စဉ် စိုထိုင်းစ(ရေ)ပါဝင်သော သန့်ရှင်းရေးကို လုပ်ဆောင်ပြီး၊ စုပ်ယူသည့်ပုံစံ ဖုန်စုပ်စက်ကို အသုံးပြုပြီး ဖုန်မှုန့်များ ပြန့်နှံ့ခြင်းကို လျှော့ချခြင်း။
  청소 시행시 습식 청소를 실시하고, 흡입용 청소기를 이용하여 비산 분진을 최소화
- လျှပ်စစ်လွှ၊ ကြိတ်စက် အစရှိသည်တို့ကို အသုံးပြုပါက စက် လည်ပတ်နှုန်းကို သင့်တင့်အောင်ထားရှိခြင်းဖြင့် ဖုန်မှုန့်များ ပြန့်နှံ့ခြင်းကို လျှော့ချခြင်း။
  전기톱, 연마기 등 이용 작업시 회전 속도를 적절하게 하여 비산 분진을 최소화

လုပ်ငန်းစဉ်များကို သင့်တင့်အောင် စီစဉ်ထားခြင်း 작업공정의 적정 배치

- သက်ဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းစဉ်များ ပြန့်ကျဲနေခြင်း မရှိစေရန် သတိထားပြီး အခြား လုပ်ငန်းခွင်နှင့် ခွဲခြားထားရှိခြင်း။
  해당 공정이 분산 배치되지 않도록 주의하고 다른 작업장과 격리
- သက်ဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းစဉ်များ အလိုလျောက်လည်ပတ်စေရန် အားထုတ်ခြင်း
  해당 공정 자동화에 노력
- ဆက်စပ်နေသော စက်များ၊ ကိရိယာများ အစရှိသည်တို့ကို နေရာချထားသည့်အခါ တတ်နိုင်သမျှ အသေတပ်ဆင်ထားရှိခြင်း (သို့) လေသန့်စင်စက်များ အစရှိသည်တို့ကို တပ်ဆင်ထားပြီး အလုပ်သမားများရဲ့ ဖုန်မှုန့်များဖြင့် ထိတွေ့မှုကို လျှော့နည်းစေခြင်း။
  관련 기계, 기구 등을 배치할 때 가능한 한 밀폐하거나 국소배기장치 등을 설치하여 근로자에게 분진 노출을 최소화

ကိုးကားထားသော ဥပဒေနှင့် ရေးသားသည့် စံနှုန်း
참고 법령 및 작성 기준

– လုပ်ငန်းခွင်ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး ဥပဒေ အပိုဒ်24 (ကျန်းမာရေး စောင့်လျှောက်မှု)၊ အပိုဒ်39 (ဘေးဥပါဒ်ဖြစ်သော အရာများကို ထိန်းသိမ်းခြင်း)၊ အပိုဒ် 43 (ကျန်းမာရေးစစ်ဆေးခြင်း)
  산업안전보건법 제 24조 (보건조치), 제39조 (유해인자의 관리), 제43조 (건강진단)
– လုပ်ငန်းခွင်ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး စံနှုန်းသတ်မှတ်ချက် (ကျန်းမာရေးစံနှုန်းများထဲမှ ဖုန်မှုန့်နှင့် ပတ်သက်သော ကျန်မာရေးထိခိုက်မှု ကာကွယ်ခြင်း)
  산업안전보건기준에 관한 규칙 (보건기준 중 분진에 의한 건강장해의 예방)
– KOSHA GUIDE H-122-2013「သစ်သားဖုန်မှုန့်များနှင့် ထိတွေ့ရသော အလုပ်သမားများရဲ့ ကျန်းမာခြင်းနည်းလမ်းလမ်းညွှန်」
  안전보건기술지침 H–122–2013「목재 분진 노출 근로자의 보건관리지침」

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락
2017 - 교육미디어 - 673

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

ကုန်ထုတ်လုပ်ငန်း
제조업

မီးလောင်ပေါက်ကွဲခြင်း အန္တရာယ်မှ ကာကွယ်ခြင်း
화재폭발 사고예방

အသေးစား တိုင်ကီနှင့် ဒရမ်ဘူးများ မီးရှို့ဖျက်ဆီးခြင်း လုပ်ငန်းခွင်ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး

소용량 탱크 및 드럼 화기 작업 안전

조심조심 코리아

MYANMAR

ထိခိုက်မှု ဥပမာ 재해사례

မီးလောင်လွယ်သည့် အရည် ထည့်ခဲ့ဖူးသော ဒရမ်ဘူးအဟောင်းကို ဖြတ်ရာတွင် ဒရမ်ဘူး ပေါက်ကွဲမှု ဖြစ်ပွားခြင်း

인화성 액체가 있었던 폐드럼통을 절단하던 중 드럼통 폭발

ဖြစ်ပွားရခြင်း အကြောင်းရင်း 발생 원인

- ဒရမ်အတွင်းပိုင်းရှိ မီးလောင်လွယ်သော ပစ္စည်းများတွင် မီးကူးခြင်းကြောင့် ပေါက်ကွဲမှု ဖြစ်ပွားခြင်း
  드럼 내부 인화성물질 점화에 따른 폭발
  - ဒရမ် အတွင်းပိုင်းတွင် ကျန်ရှိနေသေးသော မီးလောင်ခြင်းကို အားပေးသော ဓာတ်ငွေ့အနီးတွင် ဖြတ်စက်ဖြင့် ဖြတ်မိခြင်းကြောင်း မီးကူးစက်ကာ ပေါက်ကွဲမှု ဖြစ်ခြင်း
    드럼 내부에 남아 있던 인화성액체 증기에 절단기 토치 불꽃이 점화되어 폭발
- ကျန်ရှိနေသော မီးလောင်လွယ်သည့် ပစ္စည်းများကို ပြောင်စင်အောင် မဖယ်ရှားမိခြင်း
  잔류 인화성물질 제거 미흡
  - ဒရမ် အတွင်းပိုင်းတွင် ကျန်ရှိနေသေးသော မီးလောင်လွယ်သည့် ပစ္စည်းများကို သေသေချာချာ ဆေးကြောမပစ်ခြင်းနှင့် အတွင်းပိုင်းရှိ မီးလောင်ခြင်းကို အားပေးသော ဓာတ်ငွေ့များကို မထုတ်ပစ်ခြင်း
    드럼 내부에 남아 있던 인화성액체를 완전히 세척 하지 않거나 내부의 가연성 증기를 치환하지 않음

မီးရှို့ဖျက်ဆီးခြင်း ခွင့်ပြုချက်နှင့် လေ့ကျင့်သင်တန်းပေးခြင်း 화기작업 허가와 훈련

- ကျွမ်းကျင်ကုမ္ပဏီများတွင် အပ်နှံလုပ်ကိုင်ပြီး၊ မီးရှို့ဖျက်ဆီးခြင်း မစခင် ကျန်ရှိနေသော အရည်များနှင့် ဓာတ်ငွေ့များကို ဖယ်ရှား၊ သန့်စင်၊ မီးမကူးစေရန် ပြုလုပ်ခြင်း အစရှိသည် နည်းလမ်းများကို အသုံးပြုပြီး အန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေကို လျှော့နည်းစေခြင်း
  화기작업이 필요할 경우 위험작업을 주로 다루는 전문회사에 우선적으로 의뢰하고, 화기 작업 전 잔류 액체와 증기 제거, 세척, 불활성화와 같은 방법들을 사용하여 위험을 최소화
- မီးရှို့ဖျက်ဆီးခြင်းနှင့် ပက်သက်သော လုပ်ငန်းခွင့်ပြုချက်စနစ်အတိုင်း လုပ်ဆောင်ခြင်း
  화기작업에 관한 작업 허가시스템 운영
- လေ့ကျင့်သင်တန်းပေးခြင်း
  훈련
  - တိုင်ကီ၊ ဒရမ် အစရှိသည့် ဘူးများကတော့ သက်ဆိုင်ရာ ဘေးအန္တရာယ် ကာကွယ်ရေးနည်းလမ်းများ လေ့ကျင့်ရေးသင်တန်းကို တက်ရောက်ထားသူများကသာ ပြင်ဆင်ခြင်းနှင့် ဖျက်ဆီးခြင်း
    탱크, 드럼 그리고 기타 용기 등은 관련 위험작업 예방대책에 대해 적절한 교육훈련을 받은 사람이 수리하거나 해체

OPEN 공공누리
2017 - 교육미디어 - 674

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

SAFETY POINT

အသေးစား တိုင်ကီနှင့် ဒရမ်ဘူးများ မီးရှို့ဖျက်ဆီးခြင်းလုပ်ငန်း ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးနည်းလမ်းနှင့် သိကောင်းစရာများ

소용량 탱크 및 드럼의 화기 작업 안전대책 및 수칙

MYANMAR

တိုင်ကီ၊ ဒရမ်နှင့် ပက်သက်ပြီး မီးရှို့ဖျက်ဆီးခြင်း ပြုလုပ်ပါက ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး လုပ်ဆောင်ချက်နှင့် အန္တရာယ် ဖြစ်နိုင်ခြေကို အကဲဖြတ်ခြင်း

탱크 및 드럼에 대한 화기 작업시 안전조치 및 위험성 평가

ခွဲခြားထားခြင်း 격리

- တိုင်ကီဆိုပါက ချိတ်ဆက်ထားသော အခြား ကိရိယာပစ္စည်းများမှ ခွဲခြားဖြတ်ယူခြင်း၊ အထူးသဖြင့် ပိုက်အပေါက်ကို သေသေချာချာ ခွဲခြားဖြတ်ယူခြင်း
  탱크의 경우 연결되어 있는 다른 설비들과 격리, 특히 배관 부분은 반드시 분리해서 격리
- တိုင်ကီ အသေးစားလေးများကိုတော့ သပ်သပ်ထားရှိပြီး ဘေးအန္တရာယ်ကင်းသော နေရာသို့ ရွှေ့ပြောင်းခြင်း
  작은 탱크는 분리시켜 안전한 장소로 이동

ဘူးအတွင်းပိုင်းကို အလွတ်ထားရှိခြင်း 용기 내부 비움

- သင့်လျော်သော ပစ္စည်းကိရိယာကို အသုံးပြုပြီး စုတ်ထုတ်ခြင်းနှင့် အရည်များကို စီးထွက်စေခြင်းဖြင့် အတွင်းပိုင်းကို အလွတ်ထားရှိခြင်း
  적절한 저장장치로 펌핑하거나 배수를 시켜 내부를 비움
- သက်ဆိုင်ရာ ဥပဒေအတိုင်း ကျန်ရှိပစ္စည်းများကို ဖျက်ဆီးခြင်း
  관련 법규에 따라 잔류물 폐기

သန့်ရှင်းရေး ပြုလုပ်ခြင်း 청소

- ရေ (သို့) သန့်စင်ဆေးရည်ကို အသုံးပြုပြီး သန့်ရှင်းရေးပြုလုပ်ခြင်း
  물이나 세척용액을 사용하는 세척 또는 분사
- ပျော်ဝင်ပစ္စည်းများကို ဆေးထုတ်ခြင်း
  솔벤트 세척 또는 분사
- ရေငွေ့များကို ရှင်းထုတ်ခြင်း
  수증기 청소

ဓာတ်ငွေ့များကို ဖယ်ရှားခြင်း 가스 제거

- တိုင်ကီနှင့် ဒရမ် အတွင်းပိုင်းရှိ ဓာတ်ငွေ့များနှင့် အခြား မီးလောင်လွယ်သော အရာများကို လေထု (သို့) ရေငွေ့ဖြင့် ပက်ဖြန်းပြီး အတွင်းပိုင်းရှိ ဓာတ်ငွေ့များကို ဖယ်ရှားခြင်း
  탱크 및 드럼 내부의 증발기체와 다른 휘발성 물질들을 공기 또는 수증기 형태로 분사하여 내부 가스 제거

စစ်ဆေးခြင်း 검사

- တိုင်ကီအတွင်းကို စစ်ဆေးသည့်အခါ အလင်းရောင် (သို့) အပူရှိသော ပစ္စည်းများကို ဂရုတစိုက်ဖြင့် အသုံးပြုခြင်း
  탱크 내부 검사시 빛이나 열에너지를 가진 장비는 주의해서 사용
- ဓာတ်ငွေ့ ယိုစိမ့်ထွက်ခြင်းကို စစ်ဆေးသည့်ကိရိယာ အစရှိသည်တို့ကို အသုံးပြုပြီး ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းစွာဖြင့် စစ်ဆေးခြင်းကို လုပ်ဆောင်ခြင်း
  가스 누출감지경보기 등을 사용하여 안전하게 검사 실시

ဘူးအတွင်းပိုင်းတွင် မီးလောင်မှု မရှိစေရန် ပြုလုပ်ထားခြင်း 용기 내부 불활성화

- ရေ (သို့) နိုက်တြိုဂျင် အစရှိသည့် မီးလောင်မလွယ်သည့် ဓာတ်ငွေ့ဖြင့် တိုင်ကီ (သို့) ဒရမ် အတွင်းပိုင်းကို လေထုအစားထိုး ဖြည့်ထားခြင်း
  물 또는 질소 등의 불활성기체로 탱크 또는 드럼 내부를 채워 공기 대체

ကိုးကားထားသော ဥပဒေနှင့် ရေးသားသည့် စံနှုန်း
참고 법령 및 작성 기준

- လုပ်ငန်းခွင်ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး စံနှုန်းသတ်မှတ်ချက် အပိုဒ် 240 (ဓာတ်ဆီ အစရှိသည့်တို့ ရှိသည့် ပိုက် (သို့) ဘူး အစရှိသည့်)
  산업안전보건기준에 관한 규칙 제 240조 (유류 등이 있는 배관이나 용기의 용접 등)
- KOSHA GUIDE G-1-2011「အသေးစားတိုင်ကီနှင့် ဒရမ်ဘူးရဲ့ မီးရှို့ဖျက်ဆီးခြင်းနှင့် ပက်သက်သော အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး လမ်းညွှန်」
  KOSHA GUIDE G-1-2011「소용량 탱크 및 드럼의 화기작업에 관한 안전가이드」

OPEN 공공누리

2017 - 교육미디어 - 674

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

ကုန်ထုပ်လုပ်ငန်း
제조업

မီးလောင်ပေါက်ကွဲခြင်း အန္တရာယ်မှ ကာကွယ်ခြင်း
화재폭발 사고예방

အသေးစား တိုင်ကီ သန့်ရှင်းရေးလုပ်ခြင်း ဘေးအန္တရာယ် ကင်းရှင်းရေး

소형 탱크 세정 작업 안전

조심조심 코리아

MYANMAR

ထိခိုက်မှု ဥပမာ 재해사례

အလုံပိတ်ဖြစ်သော အသေးစား တိုင်ကီအတွင်း သန့်ရှင်းရေး ပြုလုပ်စဉ် လုံခြုံစိတ်ချရခြင်းမရှိခြင်းကြောင့် (မီးလောင်၊ ပေါက်ကွဲ၊ အသက်ရှူကြပ်ခြင်း အစရှိသည့်) ထိခိုက်မှု အန္တရာယ်များ တိုးပွားလာလျက်ရှိ

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

သန့်ရှင်းရေး ပြုလုပ်စဉ် သတိထားရမည့် အချက်များ 세정작업시 주의사항

- သန့်ရှင်းရေး ပြုလုပ်စဉ် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော မီးလောင်မှု နှင့် ပေါက်ကွဲမှု အန္တရာယ်များကို လေ့လာထားသော စောင့်ကြပ်သူကို ထားရှိခြင်း
  세정 작업시 발생할 수 있는 화재 및 폭발 위험을 파악하고 있는 감독자 배치
- တိုင်ကီအတွင်းရှိ ပါဝင်ပစ္စည်းများရဲ့ မီးလောင်၊ ပေါက်ကွဲမှု ဖြစ်နိုင်ခြေကို ကြိုတင်လေ့လာထားခြင်း
  탱크 안의 내용물의 화재 • 폭발 특성 사전 파악
- တိုင်ကီအတွင်း ဖိအားကို လေထုဖိအားအောက် နှိမ့်ချပြီးနောက် ပါဝင်ပစ္စည်းများကို အန္တရာယ်ကင်းသော နေရာတွင် စွန့်ပစ်ခြင်း
  탱크내 압력을 대기압으로 낮추고 내용물을 안전한 장소로 배출
- တုန့်ပြန်မှုအားပြင်းသော ပစ္စည်းများကို သိုလှောင်ထားသော တိုင်ကီကတော့ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးလုပ်ငန်းစဉ်အရ သန့်ရှင်းရေး ပြုလုပ်ခြင်း
  반응성이 높은 불안정 물질 저장 탱크는 안전작업절차에 따라 세정
- ပေါက်ကွဲမှု ဖြစ်နိုင်သောနေရာတွင် အလုပ်လုပ်နေပါက ပေါက်ကွဲမှုဒဏ်ခံ စက်ကိရိယာများကို အသုံးပြုခြင်း
  폭발위험장소 작업시 방폭 전기기계기구 등 사용
- မီးလောင်လွယ်သော ဓာတ်ငွေ့ပါဝင်မှုကို တိုင်းတာသော ကိရိယာကို အသုံးပြုပြီး မီးလောင်လွယ်သော ဓာတ်ငွေ့ ပါဝင်မှုကို မကြာခဏ စစ်ဆေးခြင်း
  가연성가스농도 측정기를 사용하여 인화성 가스 농도 수시 확인
- မီးလောင်လွယ်သော ဓာတ်ငွေ့ရဲ့ မီးမကူးနိုင်သော သိပ်သည်းဆအနည်းဆုံး အခြေအနေထက် 10% ကျော်လွန်ပါက လုပ်ငန်းကို ချက်ချင်း ရပ်ဆိုင်းပစ်ခြင်း
  인화성 증기의 인화한계농도 하한선의 10% 초과시 즉시 작업 중단

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락
2017 - 교육미디어 - 675

고용노동부
산업재해예방 안전보건공단

SAFETY POINT

MYANMAR

အသေးစား တိုင်ကီ သန့်ရှင်းရေးပြုလုပ်သော အလုပ်သမား ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးနှင့် သိကောင်းစရာများ

소형 탱크 세정 작업 근로자 안전 대책 및 수칙

သန့်ရှင်းရေး ပြုလုပ်စဉ် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး လုပ်ဆောင်ရမည့် အချက်များ 세정 작업시 안전조치

- ဖွင့်ထားသော အနေအထားတွင် သန့်ရှင်းရေး ပြုလုပ်ခြင်း
  개방된 상태에서 세정작업 실시
- အောက်စီဂျင် ပါဝင်မှု တိုင်းတာပြီးမှ လုပ်ဆောင်ခြင်း
  산소 농도 측정 실시
  - အောက်စီဂျင်တိုင်း ကိရိယာကို အသုံးပြုပြီး အောက်စီဂျင် ပါဝင်မှုကို တိုင်းတာပြီးမှ လုပ်ဆောင်ခြင်း
    산소 측정기를 사용하여 산소 농도 측정 실시
- တိုင်ကီအနီးတွင် မီးကူးနိုင်သော ပစ္စည်းများ မထားရှိခြင်းနှင့် ဖယ်ရှားခြင်း
  탱크 주변의 점화원 차단 또는 제거
- အဆိပ်နှင့် မီးလောင်တတ်သော အငွေ့ (သို့) ဓာတ်ငွေ့ဖြင့် ထိတွေ့မှု မရှိစေရန် အကာအကွယ်ပစ္စည်းများ အသုံးပြုခြင်း
  독성 및 부식성 증기 또는 가스에 노출되지 않도록 방호조치 실시
- ရေ၊ လေ၊ မီးလောင်မလွယ်သော ဓာတ်ငွေ့နှင့် ရေနွေးငွေ့ကို အသုံးပြုပြီး မီးလောင်လွယ်သော ဓာတ်ငွေ့ကို ဖယ်ရှာခြင်း
  물 • 공기 • 불활성 가스 및 스팀 퍼지를 통한 인화성 증기 제거
- ဘူးအတွင်းပိုင်းတွင် မီးမလောင်စေရန် ပြုလုပ်ထားခြင်း
  용기 내부의 불활성화
  - မီးလောင်မလွယ်သော ဓာတ်ငွေ့ကို အသုံးပြုပြီး အောက်စီဂျင် သိပ်သည်းဆကို အောက်စီဂျင်ပါဝင်မှု အနည်းဆုံး ပမာဏအောက်တွင် ထားရှိခြင်း
    불활성가스를 사용하여 산소농도를 최소산소농도 이하로 낮춤
  - အောက်စီဂျင်သိပ်သည်းဆကို မီးမလောင်စေရန် ပြုလုပ်သောအခါ 0%တွင် ထားရှိခြင်း
    산소농도는 불활성 작업으로 실질적으로 0%로 유지
  - မီးလောင်ခြင်းကို သိရှိနိုင်သော ကိရိယာများ တပ်ဆင်ထားရှိခြင်း
    불활성화 감지 장비 비치
- အရည်၊ အစိုင်အခဲ ကျန်ရှိပစ္စည်းများကို ဖယ်ရှားခြင်း
  액체, 고체 잔유물 제거
  - သန့်ရှင်းရေးပြုလုပ်ပြီးနောက် အကြွင်းအကျန်ပစ္စည်းများ ရှိမရှိကို စစ်ဆေးပြီး လုံခြုံရေးလုပ်ငန်းများကို လုပ်ဆောင်ခြင်း
    세정 후 잔유물 검사를 하고 추가적인 안전조치 실시
  - အကြွင်းအကျန် ပစ္စည်းများကိုတော့ အစဉ်အမြဲ လေထု (သို့) မီးလောင်မလွယ်သော အရာများကို အသုံးပြုပြီး သန့်စင်ပစ်ခြင်း
    잔유물은 지속적으로 공기 또는 불활성 기체를 이용한 퍼지 실시
  - ရေနွေးငွေ့၊ ဓာတုဗေဒသုံး သန့်စင်ဆေးရည်နှင့် ဖိအားသုံးပြီး ရေပက်ဖြန်းပါက လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ပြတ်တောက်ခြင်း ဂရုစိုက်ရန်
    스팀, 화학적 세정 및 고압 물분사시 정전기 전하 발생 주의
- ပါဝင်ပစ္စည်းများကို ဖယ်ရှားခြင်းနှင့် ဖိအား ထိန်းထားခြင်းကို စစ်ဆေးခြင်း
  내용물 배출 및 상압 유지 확인
- အပြားနှင့် တံဆိပ်ကပ်ထားခြင်း 맹판 및 표식 부착

※ သန့်ရှင်းရေး လုပ်ငန်း မစတင်မီ တိုင်ကီ (သို့) ဘူးများတွင် တပ်ဆင်ထားသော ချိတ်ဆက်ပိုင်းများနှင့် ပိုက်များအားလုံးကို ဖြတ်တောက်ထားခြင်း၊ ပလပ်ဖြုတ်ထားခြင်း (သို့) ဖြတ်တောက်ထားခြင်း၊ အဖုံးမှတစ်ဆင့် အရာဝတ္ထုပစ္စည်းများ အပြင်သို့ ထွက်နိုင်သဖြင့် ၂ထပ် အဖုံး (သို့) မထွက်စေရန် အပြားကပ်ထားခြင်းဖြင့် ပိတ်ဆို့ထားခြင်း
세정작업 전에 탱크 또는 용기에 설치된 연결부와 모든 파이프는 차단, 플러그는 뽑거나 폐쇄. 밸브를 통해 물질이 샐 수 있으므로 이중밸브 또는 맹판을 설치하여 차단

သန့်ရှင်းရေး ပြုလုပ်ပြီးပါက စစ်ဆေးခြင်း အဆင့် 세정 작업후 확인 절차

- မီးလောင်ခြင်း၊ ပေါက်ကွဲခြင်းရဲ့ အန္တရာယ်ကို သိရှိပြီး ထပ်မံ သန့်ရှင်းရေး ပြုလုပ်ရန် လိုအပ်ခြင်း ရှိမရှိကို စစ်ဆေးခြင်း
  화재 • 폭발의 부가적인 위험성을 파악하여 추가적인 세정여부 파악
- မီးလောင်လွယ်သော ဓာတ်ငွေ့ ပါဝင်မှုနှုန်း တိုင်းတာခြင်း
  인화성 증기 농도 측정 실시
  - မီးလောင်လွယ်သော ဓာတ်ငွေ့တိုင်း ကိရိယာကိုတော့ မှန်မှန် လဲလှယ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးပြီးမှ အသုံးပြုခြင်း
    가연성 가스 측정기는 주기적인 교정 및 검정 후 사용

ကိုးကားထားသော ဥပဒေနှင့် ရေးသားသည့် စံနှုန်း
참고 법령 및 작성 기준

- လုပ်ငန်းခွင်ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး စံနှုန်းသတ်မှတ်ချက် အပိုဒ် 240 (ဓာတ်ဆီ အစရှိသည့်တို့ ရှိသည့် ပိုက် (သို့) ဘူး အစရှိသည့်)
  산업안전보건기준에 관한 규칙 제 240조 (유류 등이 있는 배관이나 용기의 용접 등)
- KOSHA GUIDE P-3-2012 「အသေးစားတိုင်ကီ သန့်ရှင်းရေးပြုလုပ်ခြင်းအတွက် အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး နည်းလမ်းလမ်းညွှန်」
  KOSHA GUIDE P-3-2012「소형탱크 세정작업을 위한 안전에 관한 기술지침」

2017 - 교육미디어 - 675

OPEN 공공누리

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단