မာတိကာ

အခန်း 1
ကရိန်းနှင့် အခြား ပင့်မတင်သည့် ကိရိယာများအကြောင်း ဗဟုသုတ

1 သိုင်းကြိုးတွင် ချိတ်ပေးရသူတွင် ရှိရမည့် အရည်အချင်းများ (စာမျက်နှာ 1) 3
2 ကရိန်းအကြောင်း အကျဉ်းချုပ် (စာမျက်နှာ 2) 4
3 ကရိန်း၏ လှုပ်ရှားမှု (စာမျက်နှာ 3) 5
4 ကရိန်းနှင့်သက်ဆိုင်သော နည်းပညာဆိုင်ရာ ဝေါဟာရများ (စာမျက်နှာ 6) 8

အခန်း 2
ကရိန်းဝန်များကို ကြိုးသိုင်းရန်အတွက် လိုအပ်သော ရွေ့လျားအားအကြောင်း ဗဟုသုတ

1 အားနှင့်သက်ဆိုင်သော အကြောင်းအရာများ (စာမျက်နှာ 35) 12
2 အလေးချိန်နှင့် ဆွဲအားဗဟိုချက် (စာမျက်နှာ 43) 17
3 ရွေ့လျားမှု (စာမျက်နှာ 48) 21
4 စက်သီး ဘလောက်တုံးများ (စာမျက်နှာ 53) 24
5 ဝန်၊ ဖိအား (ညှပ်အား)၊ ရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်းများ၏ ခံနိုင်အား (စာမျက်နှာ 56) 27
6 ဝိုင်ယာကြိုး၊ ချိန်းကြိုးနှင့် အခြား သိုင်းကြိုးကိရိယာတန်ဆာပလာများ၏ ခံနိုင်အား (စာမျက်နှာ 60) 31

အခန်း 3
သိုင်းကြိုးကို ရွေးချယ်နည်းနှင့် ကိုင်တွယ်အသုံးပြုနည်း

1 ဝိုင်ယာကြိုး (စာမျက်နှာ 67) 36
2 ချိန်းကြိုး (စာမျက်နှာ 87) 45
3 ဖိုင်ဘာကြိုး (စာမျက်နှာ 89) 46
4 အခြား သိုင်းကြိုးကိရိယာတန်ဆာပလာများ (စာမျက်နှာ 97) 49
5 သိုင်းကြိုးကိရိယာတန်ဆာပလာကို စစ်ဆေးခြင်း (စာမျက်နှာ 106) 59

ဝိုက်ကွင်းအတွင်းရှိ ပုံနံပါတ်၊ ဇယားနံပါတ်နှင့် စာမျက်နှာ နံပါတ်များသည် သီးခြား စာအုပ် (ဂျပန် ဗားရှင်း) ကို ရည်ညွှန်းသည်။

အခန်း 4

ကြိုးသိုင်းခြင်းနှင့် အချက်ပြခြင်း နည်းလမ်းများ

1 အခြေခံ သိုင်းကြိုးတွင်ချိတ်သည့် လုပ်ငန်းစဉ်များ (စာမျက်နှာ 119) 68

2 ကြိုးသိုင်း ကိရိယာတန်ဆာပလာများ ရွေးချယ်ခြင်း လုပ်ငန်းအဆင့်ဆင့် (စာမျက်နှာ 123) 72

3 ကြိုးသိုင်းခြင်းအတွက် အထွေထွေကြိုတင်ကာကွယ်ရမည့် အချက်များ (စာမျက်နှာ 124) 73

4 ဝိုင်ယာကြိုးများဖြင့် ကြိုးသိုင်းခြင်း နည်းလမ်းများ (စာမျက်နှာ 126) 76

5 ချိန်းသိုင်းကြိုးများဖြင့် ကြိုးသိုင်းခြင်း နည်းလမ်းများ (စာမျက်နှာ 136) 78

6 အချက်ပြ နည်းလမ်း (စာမျက်နှာ 137) 78

အခန်း 5

သိုင်းကြိုး လက်တွေ့အသုံးပြု နည်းလမ်းများ

1 သိုင်းကြိုးတွင်ချိတ်သည့် လုပ်ငန်းစဉ်များ (စာမျက်နှာ 149) 80

အခန်း 6

သက်ဆိုင်ရာ ဥပဒေများနှင့် စည်းမျဉ်းဥပဒေများ

1 လုပ်ငန်းခွင် ဘေးကင်းရေးနှင့် ကျန်းမာရေး ဥပဒေ 100

2 လုပ်ငန်းခွင် ဘေးကင်းရေးနှင့် ကျန်းမာရေး အက်ဥပဒေ၏ ပြဋ္ဌာန်းအမိန့် 101

3 ကရိန်းများအတွက် ဘေးကင်းလုံခြုံရေးစည်းမျဉ်း 101

အခန်း 1
ကရိန်းနှင့် အခြား ပင့်မတင်သည့် ကိရိယာများ အကြောင်း ဗဟုသုတ

ကြိုးသိုင်းခြင်းဆိုသည်မှာ ဝန်ကို ချည်နှောင်ခြင်း သို့မဟုတ် ကြိုးသိုင်း ကိရိယာတန်ဆာပလာများနှင့် မြောက်တင်သည့် တွဲဖက်ပစ္စည်းများကို ဝန်မှ ဖယ်ရှားသည့် လုပ်ငန်းဖြစ်သည်။

1 သိုင်းကြိုးတွင် ချိတ်ပေးရသူတွင် ရှိရမည့် အရည်အချင်းများ (စာမျက်နှာ 1)

သက်ဆိုင်ရာ ဥပဒေအရ ကရိန်း၊ ရွေ့လျား ကရိန်း၊ ဝန်ချီစက် သို့မဟုတ် ကုန်ပစ္စည်းတင်သည့် ဝန်တင်စက်ဖြင့် ကုန်ပစ္စည်းများကို ကြိုးသိုင်းမည့် မည်သူမဆို စက်က ကိုင်တွယ်နိုင်သော အများဆုံးဝန်နှင့်အညီ အောက်ပါအရည်အချင်းများရှိရန် လိုအပ်သည်-

ဇယား 1-1 သိုင်းကြိုးတွင် ချိတ်ပေးရသူတွင် ရှိရမည့် အရည်အချင်းများ

စက်ယန္တရားနှင့် ပစ္စည်းကိရိယာအမျိုးအစား	မ တင်နိုင်သည့်ဝန် သို့မဟုတ် ကန့်သတ် ဝန်ချိန်	
	1 တန်နှင့်အထက်	1 တန်နှင့်အောက်
ကရိန်း ရွေ့လျား ကရိန်း ဝန်ချီစက် ကုန်ပစ္စည်းတင်သည့် ဝန်တင်စက်	• ကြိုးသိုင်းစွမ်းရည် လက်တွေ့လေ့ကျင့်မှုသင်တန်း တက်ရောက်ပြီးစီးသူ • အထူး လက်တွေ့လေ့ကျင့်မှုသင်တန်း တက်ရောက်ပြီးစီးသူ *1 • ကျန်းမာရေး၊အလုပ်သမားနှင့်လူမှုဖူလုံရေးဝန်ကြီး၏ ခွင့်ပြုချက် ရရှိထားသူ *2	• ကြိုးသိုင်းစွမ်းရည် လက်တွေ့လေ့ကျင့်မှုသင်တန်း တက်ရောက်ပြီးစီးသူ • အထူး လက်တွေ့လေ့ကျင့်မှုသင်တန်း တက်ရောက်ပြီးစီးသူ *1 • ကျန်းမာရေး၊အလုပ်သမားနှင့်လူမှုဖူလုံရေးဝန်ကြီး၏ ခွင့်ပြုချက် ရရှိထားသူ *2 • ကြိုးသိုင်းသည့်လုပ်ငန်းများအတွက်အထူးပညာရေး တတ်မြောက်ထားသူ

*1- လူ့စွမ်းအားအရင်းအမြစ်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုနှင့် အဆင့်မြှင့်တင်ရေးအက်ဥပဒေပါ အတည်ပြု ပြဋ္ဌာန်းချက်၏ နောက်ဆက်တွဲဇယား 4 ရှိ လက်တွေ့လေ့ကျင့်မှုသင်တန်းများကော်လံတွင် ဖော်ပြထားသည့် လက်တွေ့လေ့ကျင့်မှုသင်တန်းကို ပြီးမြောက်ထားသူ

*2- လူ့စွမ်းအားအရင်းအမြစ်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုနှင့် အဆင့်မြှင့်တင်ရေးအက်ဥပဒေပါ ပြဋ္ဌာန်းချက်တွင် ပြဋ္ဌာန်းထားသော ကရိန်း အသုံးပြု လက်တွေ့လေ့ကျင့်မှုသင်တန်း ပြီးမြောက်ထားသူ

2 ကရိန်းအကြောင်း အကျဉ်းချုပ် (စာမျက်နှာ 2)

2.1 ကရိန်းအကြောင်း အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုချက် (စာမျက်နှာ 2)

ကရိန်းများ

"ကရိန်းများ" ဆိုသည်မှာ စွမ်းအားအသုံးပြု၍ ဝန်များကို ပင့်မတင်ပြီး ပင့်မထားသည့်ဝန်များကို ရေပြင်ညီ သယ်ဆောင်ရန် ဒီဇိုင်း ပြုလုပ်ထားသည့် မည်သည့် စက်ပစ္စည်းမဆို ဖြစ်သည်။ ရွေ့လျား ကရိန်းများ၊ ဝန်ချီစက်များနှင့် ကုန်ပစ္စည်းတင်သည့် ဝန်တင်စက် များမပါပါ။ ထို့ကြောင့် ပင့်မတင်သည့်အလုပ်ကိုသာ ဆောင်ရွက်သော ကိရိယာများသည် ကရိန်းအမျိုးအစားတွင် မပါဝင်ပါ။ အခြား တစ်ဖက်တွင်မူ ပင့်မတင်ထားသော ကုန်ပစ္စည်းများကို ရေပြင်ညီ သယ်ဆောင်ရန် လူသားစွမ်းကို အသုံးပြုရသည့်တိုင် စွမ်းအားတစ်ခု ကိုအသုံးပြု၍ ကုန်ပစ္စည်းများကို ပင့်မတင်သော စက်ကိရိယာများသည် ကရိန်းတွင် ပါဝင်သည်။

ရွေ့လျား ကရိန်းများ

“ရွေ့လျား ကရိန်း” ဆိုသည်မှာ သတ်မှတ်မထားသော နေရာတစ်ခုသို့ ၎င်းတို့ကိုယ်တိုင် ရွေ့ပြောင်းရန်အတွက် မူလတပ်ဆင်ထား သော မော်တာများ ပါရှိသည့် ကရိန်းများကို ဆိုလိုသည်။

ဝန်ချီစက်များ

ဝန်ချီစက်များသည် ကုန်ပစ္စည်းများကို ရွေ့လျားစွမ်းအားဖြင့် ပင့်မတင်ရန် တည်ဆောက်ထားသည့် တိုင် သို့မဟုတ် လက်တံပါရှိသော စက်ကိရိယာများဖြစ်ပြီး ဝိုင်ယာကြိုးများနှင့် သီးခြားစီ တပ်ဆင်ထားသော မော်တာများဖြင့် အလုပ်လုပ်သည်။

ကုန်ပစ္စည်းတင်သည့် ဝန်တင်စက်များ

ကုန်ပစ္စည်းတင်သည့် ဝန်တင်စက်များသည် သင်္ဘောများတွင် ဝန်အတင်အချ လုပ်ခြင်းနှင့် သင်္ဘောဝမ်းဗိုက်အတွင်း ကုန်ပစ္စည်းများ ကို ရွေ့ပြောင်းခြင်းများအတွက် သင်္ဘောများတွင် တပ်ဆင်ထားသော စက်ကိရိယာများဖြစ်သည်။

3 ကရိန်း၏ လှုပ်ရှားမှု (စာမျက်နှာ 3)

အောက်ဖော်ပြပါ လှုပ်ရှားမှုများသည် ဝန်ကို ပင့်မတင်ခြင်းနှင့် ၎င်းဝန်ကို လိုအပ်သောနေရာသို့ သယ်ဆောင်ခြင်းအတွက် ကရိန်း၏ လှုပ်ရှားမှုများဖြစ်သည်။

3.1 ပင့်မတင်ခြင်းနှင့် နှိမ့်ခြင်း

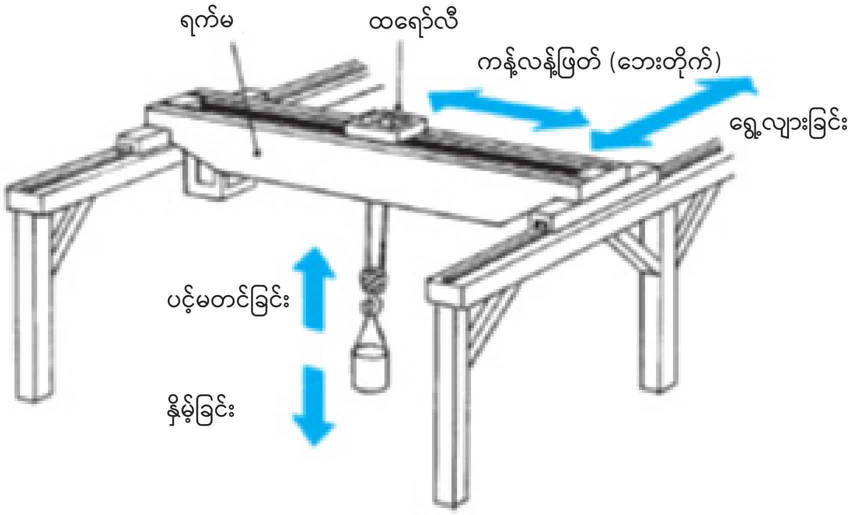
ပင့်မတင်ခြင်းဆိုသည်မှာ ဝန်ကို အပေါ်ဘက်သို့ ရွေ့လျားစေသော ကရိန်း၏ လှုပ်ရှားမှုတစ်ခုဖြစ်ပြီး နှိမ့်ခြင်း ဆိုသည်မှာ ဝန်ကို အောက်ချသော ပြောင်းပြန် လှုပ်ရှားမှုဖြစ်သည်။

3.2 ကန့်လန့်ဖြတ် (ဘေးတိုက်)

ကန့်လန့်ဖြတ် (ဘေးတိုက်) ရွေ့လျားခြင်းဆိုသည်မှာ အပေါ်တက်၊ အောက်ဆင်း ကရိန်း/ ဘေးနှစ်ဖက် ဖရိန်ပါသည့် တံတားပုံစံ ကရိန်း၊ တူပုံသဏ္ဍာန် ကရိန်း၏ ရေပြင်ညီမောင်းတံ သို့မဟုတ် ကြိုးကရိန်း ကြိုး၏ ရက်မတစ်လျှောက် ကရိန်း၏ ထရော်လီ (သို့မဟုတ် ဝန်ချီစက်) ရွေ့လျားသွားလာသည့် လှုပ်ရှားမှုဖြစ်သည်။ ပုံ 1-1 တွင် ကြည့်ပါ။

3.3 ရွေ့လျားခြင်း

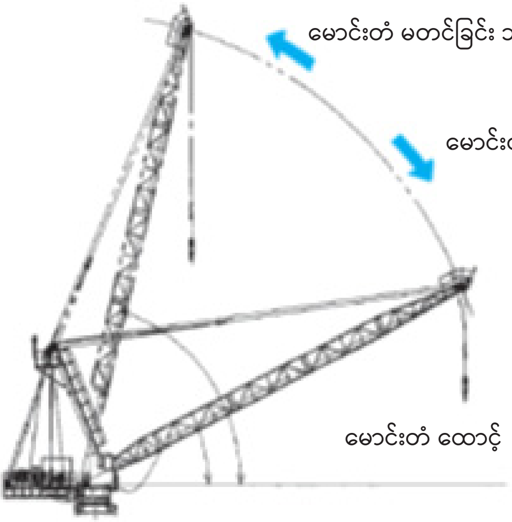
ရွေ့လျားခြင်းဆိုသည်မှာ ကရိန်း၏ ရွေ့လျားသံလမ်း သို့မဟုတ် ပြေးလမ်းပေါ်တွင် ထရော်လီ၊ မောင်းတံနှင့် တာဝါကဲ့သို့ ကရိန်းတစ်ခု လုံး၏ လှုပ်ရှားမှုဖြစ်သည်။ ပုံ 1-1 တွင် ကြည့်ပါ။



ပုံ 1-1 ပင့်မတင်ခြင်း၊ နှိမ့်ခြင်း၊ ကန့်လန့်ဖြတ် (ဘေးတိုက်) သွားခြင်း၊ ရွေ့လျားခြင်း

3.4 ဝန်ချီခြင်း

ဝန်ချီစက်ဆိုသည်မှာ ၎င်း၏ အစွန်းမှ မောင်းတံ သို့မဟုတ် လက်တံ၏ အပေါ်တက်/အောက်ဆင်း လှုပ်ရှားမှုဖြစ်သည်။

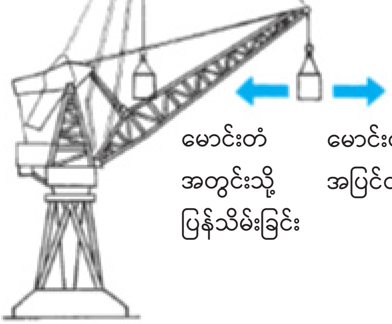


ပုံ 1-2 ဝန်ချီခြင်း

မောင်းတံထောင့် (မောင်းတံ၏ ဗဟိုမျဉ်းနှင့် ရေပြင်ညီမျက်နှာပြင်အကြားရှိထောင့်) ကို တိုးလာစေသော ဦးတည်ရာသို့ မောင်းတံ၏ ရွေ့လျားမှုကို "ပင့်မတင်ခြင်း သို့မဟုတ် မောင်းတံကိုမြှောက်ခြင်း" ဟုခေါ်ပြီး မောင်းတံထောင့်ကို လျော့သွားစေသော လှုပ်ရှားမှုကို "မောင်းတံကို နှိမ့်ခြင်း" ဟုခေါ်သည်။ ရိုးရိုး လက်တံပါသည့် ကရိန်းတစ်ခုသည် ဝန်ချီသည့်အခါတွင် ဝန်ကို အပေါ်တင် သို့မဟုတ် အောက်ချခြင်း ဖြစ်စေသည်။

ဤမလိုလားအပ်သော လှုပ်ရှားမှုကို ဖယ်ရှားရန်အတွက် ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာ တိုးတက်ကောင်းမွန်အောင် ပြုလုပ်ပေးထားသောကြောင့် ဝန်ချီနေစဉ်အတွင်း ဝန်သည် သတ်မှတ်ထားသော အမြင့်တွင်သာ ရှိနေပြီး ရေပြင်ညီအတိုင်း ရွေ့လျားသွားသည်။ ဤတိုးတက်လာသော လှုပ်ရှားမှုကို "မောင်းတံမြှောက်နေစဉ် ချိတ်ကို အမြင့်တစ်နေရာတည်းတွင် ရှိနေစေခြင်း" ဟုခေါ်သည်။ "မောင်းတံ အတွင်းသို့ပြန်သိမ်းခြင်း" ဆိုသည်မှာ မောင်းတံရှိရာသို့ ဝန်၏ ရွေ့လျားမှုဖြစ်ပြီး "မောင်းတံ အပြင်ထုတ်ခြင်း" ဆိုသည်မှာ မောင်းတံမှဝေးရာသို့ ဝန်၏ ရွေ့လျားမှုဖြစ်သည်။

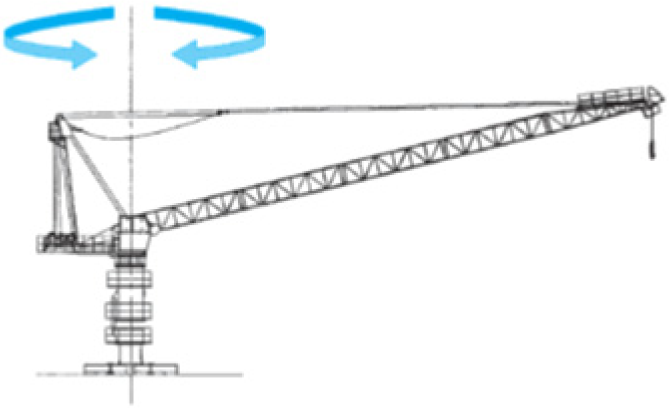
မောင်းတံမြှောက်ထားစဉ် ချိတ်ကို အမြင့်တစ်နေရာတည်းတွင် ရှိနေစေခြင်းတွင် ပင့်မတင်ထားသည့် ဝန်ကို အပေါ်တက် သို့မဟုတ် အောက်ဆင်းလုပ်သည့် လှုပ်ရှားမှု မပါဝင်ဘဲ ၎င်းသည် မောင်းတံ ဝန်ချီနေသည့်အချိန် လှုပ်ရှားမှုသာ ဖြစ်သည်။



ပုံ 1-3 မောင်းတံမြှောက်နေစဉ် ချိတ်ကို အမြင့်တစ်နေရာတည်းတွင် ရှိနေစေခြင်း

3.5 ထောင်လိုက် (သို့) ရေပြင်ညီအတိုင်းလည်ပတ်ခြင်း

"ထောင်လိုက် (သို့) ရေပြင်ညီအတိုင်း လည်ပတ်ခြင်း" ဆိုသည်မှာ ၎င်း၏ အလယ်ကို ဝင်ရိုးသဖွယ် ဗဟိုပြု လှည့်ပတ်သော လက်တံပါသည့် ကရိန်း/ရွှေ့လျားကရိန်း၏ လက်တံ (သို့) အခြားအလားတူအစိတ်အပိုင်း၏ လည်ပတ် ရွှေ့လျားမှုကို ဆိုလိုသည်။



ပုံ 1-4 ထောင်လိုက် (သို့) ရေပြင်ညီအတိုင်းလည်ပတ်ခြင်း

3.6 အဆစ်များ ရွေ့လျားမှု

၎င်းသည် မောင်းတံအရှည်ကို ပြောင်းလဲရန်အတွက် ကရိန်း၏ လှုပ်ရှားမှုဖြစ်သည်။

မောင်းတံအရှည် ရှည်လာခြင်းကို "ဆန့်ထုတ်ခြင်း" ဟုခေါ်ပြီး ၎င်း၏အရှည် တိုသွားခြင်းကို "ပြန်ရုပ်ခြင်း" ဟုခေါ်သည်။
(ပုံ 1-7- စာမျက်နှာ 6 ကိုကြည့်ပါ။)

4 ကရိန်းနှင့်သက်ဆိုင်သော နည်းပညာဆိုင်ရာ ဝေါဟာရများ (စာမျက်နှာ 6)

4.1 မ တင်ထားသည့်ဝန်

"မ တင်ထားသည့်ဝန်" ဟူသော ဝေါဟာရသည် ကရိန်း၊ ရွေ့လျားကရိန်း သို့မဟုတ် ဝန်ချီစက်တို့၏ တည်ဆောက်ပုံနှင့် အသုံးပြုထားသော ပစ္စည်းများနှင့်အညီ ၎င်းတို့အပေါ်တွင် ရှိနေနိုင်သည့် အများဆုံး ဝန်ကို ဆိုလိုသည်။ မ တင်ထားသည့်ဝန်တွင် ချိတ် သို့မဟုတ် ချိတ်ဆွဲသည့် ခြင်းကဲ့သို့ ကရိန်း၏ မြှောက်တင်သည့် တွဲဖက်ပစ္စည်းများ၏ အလေးချိန်များ ပါဝင်သည်။

4.2 သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထား

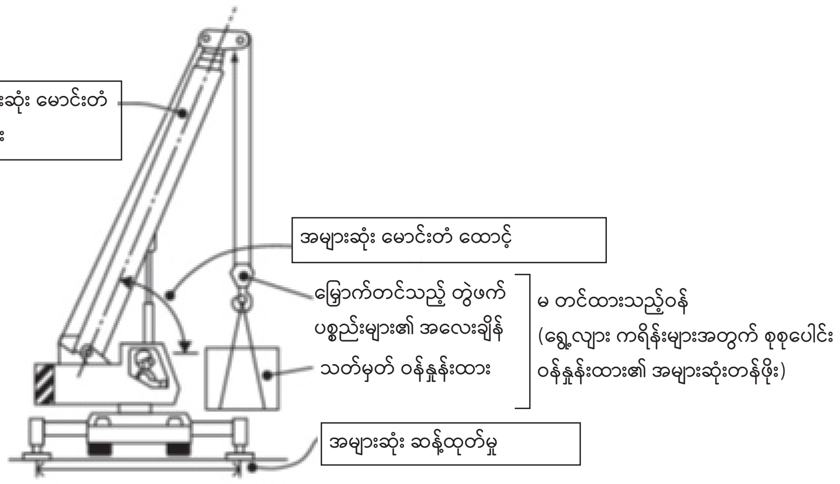
"သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထား" ဆိုသည်မှာ မောင်းတံနှင့် ဝန်ချီစက် မပါသော ကရိန်းများအတွက် ချိတ်၊ ချိတ်ဆွဲသည့်ခြင်း သို့မဟုတ် အခြား မြှောက်တင်သည့် တွဲဖက်ပစ္စည်းများ၏ အလေးချိန်ကို မ တင်ထားသည့်ဝန်ထဲမှ နုတ်ယူထားသည့် အသားတင် အလေးချိန် ဖြစ်သည်။

မောင်းတံပါသောကရိန်းများ သို့မဟုတ် ရွေ့လျားကရိန်း/ လက်တံပါသော ဝန်ချီစက်များအတွက် သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထား ဆိုသည်မှာ တည်ဆောက်ပုံ သို့မဟုတ် ဖွဲ့စည်းပုံ (မောင်းတံ/လက်တံနှင့် အလျား၊ အလျားလိုက် မောင်းတံပေါ်မှ ထရော်လီအနေအထား) အရ ချိတ်၊ ချိတ်ဆွဲသည့်ခြင်း သို့မဟုတ် အခြား မြှောက်တင်သည့် တွဲဖက်ပစ္စည်းများ၏ အလေးချိန်ကို အများဆုံးတင်နိုင်သောဝန်ထဲမှ နုတ်ယူပြီးနောက် ကျန်ရှိသည့် ဝန်ဖြစ်သည်။

4.3 စုစုပေါင်း ဝန်နှုန်းထား

"စုစုပေါင်း ဝန်နှုန်းထား" ဟူသော ဝေါဟာရသည် ရွေ့လျားကရိန်း၏ တည်ဆောက်ပုံ၊ အစိတ်အပိုင်း ပစ္စည်းများနှင့် မောင်းတံထောင့် သို့မဟုတ် အလျားများအရ ၎င်းအပေါ်တွင် အများဆုံးတင်ဆောင်နိုင်သည့် ဝန်ကိုဆိုလိုသည်။

ရွေ့လျား ကရိန်းများအတွက် လုပ်ငန်းအမျိုးအစားပေါ် မူတည်၍ ချိတ်များ ပြောင်းလဲနိုင်သည်။ မောင်းတံအလျားနှင့် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သည့် ဧရိယာ တူညီလျှင်ပင် ချိတ်ပြောင်းလဲမှုနှင့်အတူ သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထားများ ကွဲပြားသွားသည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် စုစုပေါင်း ဝန်နှုန်းထား (ချိတ်၏ အလေးချိန်နှင့် အခြား မြှောက်တင်သည့် တွဲဖက်ပစ္စည်းများ၏ အလေးချိန်များကို သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထားတွင် ထည့်ထားသည်) ကို အသုံးပြုသည်။ ပုံ 1-5 တွင် ကြည့်ပါ။



ပုံ 1-5 မ တင်ထားသည့်ဝန်၊ စုစုပေါင်း ဝန်နှုန်းထားနှင့် သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထားအကြား ဆက်စပ်မှု

4.4 ကန့်သတ် ဝန်

“ကန့်သတ် ဝန်” ဟူသော ဝေါဟာရသည် ကုန်ပစ္စည်းတင်သည့် ဝန်တင်စက်၏ တည်ဆောက်ပုံနှင့် အသုံးပြုထားသော ပစ္စည်းများ အရ ၎င်းအပေါ်တွင် ရှိနေနိုင်သည့် အများဆုံး ဝန်ကို ဆိုလိုသည်။ ကန့်သတ် ဝန်တွင် ချိတ် သို့မဟုတ် ချိတ်ဆွဲသည့် ခြင်းကဲ့သို့ မြှောက်တင်သည့် တွဲဖက်ပစ္စည်းများ၏ အလေးချိန် ပါဝင်သည်။

4.5 သတ်မှတ် အလျင်နှုန်းထား

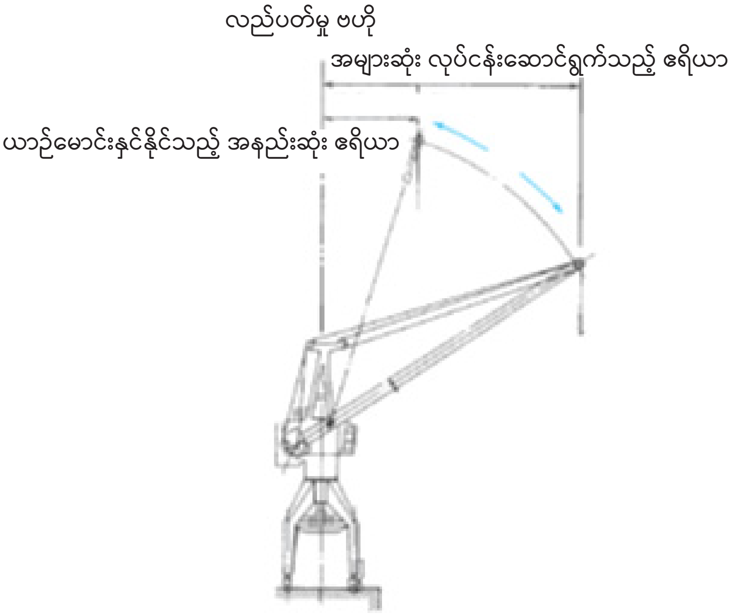
“သတ်မှတ် အလျင်နှုန်းထား” ဟူသော ဝေါဟာရသည် ကရိန်း၊ ရွှေ့လျားကရိန်း သို့မဟုတ် ဝန်ချီစက်၏ မြှောက်တင်သည့် တွဲဖက်ပစ္စည်းများပေါ်ရှိ သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထားနှင့်အတူ ပင့်မတင်ခြင်း၊ ဝန်ချီခြင်း၊ ကန့်လန့်ဖြတ် (ဘေးတိုက်) သွားလာခြင်း၊ ရွှေ့လျားခြင်း သို့မဟုတ် ထောင်လိုက် (သို့) ရေပြင်ညီအတိုင်းလည်ပတ်ခြင်းကဲ့သို့ လှုပ်ရှားမှုများ ဆောင်ရွက်ရာတွင် အများဆုံး အလျင်နှုန်းကို ဆိုလိုသည်။

4.6 မ တင်နိုင်သည့် အမြင့်

“မ တင်နိုင်သည့် အမြင့်” ဆိုသည်မှာ ကရိန်းက ချိတ်၊ ချိတ်ဆွဲသည့် ခြင်း သို့မဟုတ် အခြား မြှောက်တင်သည့် တွဲဖက်ပစ္စည်းများကို ပုံမှန်အတိုင်း အတင်၊ အချပြုလုပ်နိုင်သော အမြင့်နှင့် အနိမ့် ကန့်သတ်ချက်အကြားမှ အကွာအဝေးဖြစ်သည်။

4.7 လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သည့် ဧရိယာ

"လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သည့် ဧရိယာ" ဆိုသည်မှာ လက်တံပါသည့် ကရိန်း ဗဟိုပြုလည်ပတ်ရာနေရာနှင့် ၎င်း၏ မြှောက်တင်သည့် တွဲဖက်ပစ္စည်းများ၏ အလယ်ဗဟိုအကြားရှိ ရေပြင်ညီ အကွာအဝေးကို ဆိုလိုသည်။ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သည့် ဧရိယာကို "ထောင်လိုက် (သို့) ရေပြင်ညီအတိုင်းလည်ပတ်သည့် ဧရိယာ" ဟုလည်း ခေါ်သည်။ ၎င်း၏ အများဆုံး ကန့်သတ်ချက်ကို "အများဆုံး လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သည့် (သို့မဟုတ် ထောင်လိုက် (သို့) ရေပြင်ညီအတိုင်းလည်ပတ်သည့်) ဧရိယာဟု ခေါ်ပြီး အနည်းဆုံး ကန့်သတ်ချက်ကို "အနည်းဆုံး လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သည့် (သို့မဟုတ် ထောင်လိုက် (သို့) ရေပြင်ညီအတိုင်းလည်ပတ်သည့်) ဧရိယာ" ဟုခေါ်သည်။ (ဇယား 1-2- စာမျက်နှာ 9 ကို ကြည့်ပါ။)



ပုံ 1-6 လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သည့် ဧရိယာ

4.8 လုပ်ဆောင်မှု အတိုင်းအတာ

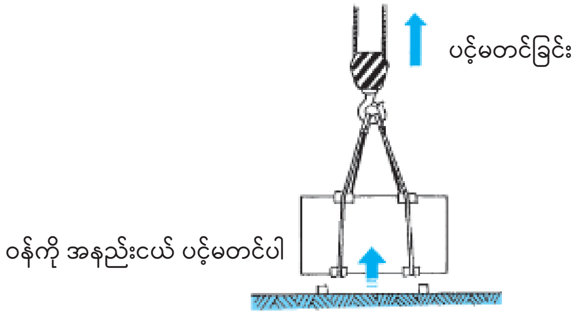
"လုပ်ဆောင်မှု အတိုင်းအတာ" ဆိုသည်မှာ ကရိန်း သို့မဟုတ် အခြားမည်သည့် မြှောက်တင်သည့် ကိရိယာမဆိုသည် ကန့်လန့်ဖြတ် (ဘေးတိုက်) သွားလာခြင်း၊ ရွှေ့လျားခြင်း သို့မဟုတ် ထောင်လိုက် (သို့) ရေပြင်ညီအတိုင်းလည်ပတ်ခြင်းကဲ့သို့ လှုပ်ရှားမှုများ ပေါင်းစပ်၍ ဝန်ကိုရွှေ့နိုင်သော နေရာအကျယ်အဝန်းကို ဆိုလိုသည်။ အထွေထွေ ကရိန်းများနှင့် လှုပ်ရှားမှုများ ပေါင်းစပ် လုပ်ဆောင်မှုအတိုင်းအတာ အကြောင်း အသေးစိတ်အချက်အလက်များကို သိရှိရန် ဖတ်စာအုပ်ကို ကိုးကားပါ။ (ပုံ 1-12- စာမျက်နှာ 40)

4.9 သိုင်းကြိုး ကိရိယာတန်ဆာပလာ

"သိုင်းကြိုး ကိရိယာတန်ဆာပလာ" ဆိုသည်မှာ ဝန်ကို ကရိန်း သို့မဟုတ် အခြား မြှောက်တင်သည့် ကိရိယာများ၏ မြှောက်တင်သည့် အစိတ်အပိုင်းများတွင် ချည်နှောင်ရန်အတွက် သုံးသည့် မည်သည့်ကိရိယာတန်ဆာပလာများကိုမဆို ဆိုလိုသည်။ အခန်း 3- သိုင်းကြိုးကို ရွေးချယ်နည်းနှင့် ကိုင်တွယ်အသုံးပြုနည်း တွင် ကြည့်ပါ။

4.10 ပင့်မခြင်း

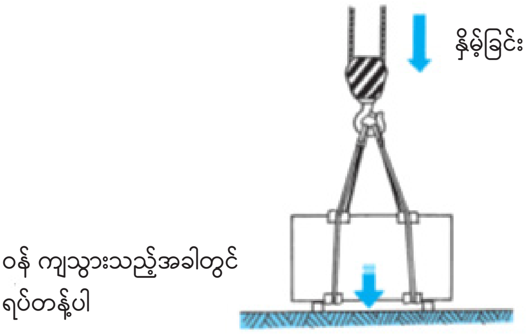
၎င်းသည် မြေပြင်၊ ကြမ်းပြင် နှင့်/သို့မဟုတ် သယ်ဆောင်သည့် ဘလောက်တုံးများပေါ်မှ ဝန်ကို အနည်းငယ် ပင့်မတင်သည့် လှုပ်ရှားမှုကို ဆိုလိုသည်။ သိုင်းကြိုးတွင် ချိတ်သည့်လုပ်ငန်းအတွက် ဝန်ကို ဖြည်းဖြည်းချင်း ပင့်မတင်၍ ဝန် မြောက်တက်လာသောအခါ ရပ်တန့်ပြီး ဝန်၏ တည်ငြိမ်မှုနှင့် သိုင်းကြိုးများ၏ မြဲမြံမှုကို အတည်ပြုပါ။



ပုံ 1-7 ပင့်မခြင်း

4.11 မြေကြီးပေါ်ချခြင်း

၎င်းသည် ဝန်ကို ရည်ရွယ်ထားသည့် နေရာသို့ ချသည့် လှုပ်ရှားမှုကို ဆိုလိုခြင်းဖြစ်သည်။ သိုင်းကြိုးတွင် ချိတ်သည့်လုပ်ငန်းအတွက် ချထားမည့်နေရာ၏ အခြေအနေများကို စစ်ဆေးပြီး ဝန် တည်ငြိမ်အောင်ထိန်းရန်အတွက် သယ်ဆောင်သည့် ဘလောက်တုံးများကို စီမံချထားရမည်။ ဝန်ကို ဖြည်းဖြည်းချင်း ချပြီးနောက် ဝန်မြေပြင်သို့ ကျသွားသောအခါ ရပ်တန့်ပါ။ ဝန်၏ တည်ငြိမ်မှုကို အတည်ပြုပြီးနောက် ဝန်ကို အပြည့်ချပြီး သိုင်းကြိုး ကိရိယာတန်ဆာပလာများကို ဖယ်ရှားပါ။



ပုံ 1-8 မြေကြီးပေါ်ချခြင်း

အခန်း 2
ကရိန်းဝန်များကို ကြိုးသိုင်းရန်အတွက် လိုအပ်သော ရွေ့လျားအားအကြောင်း ဗဟုသုတ

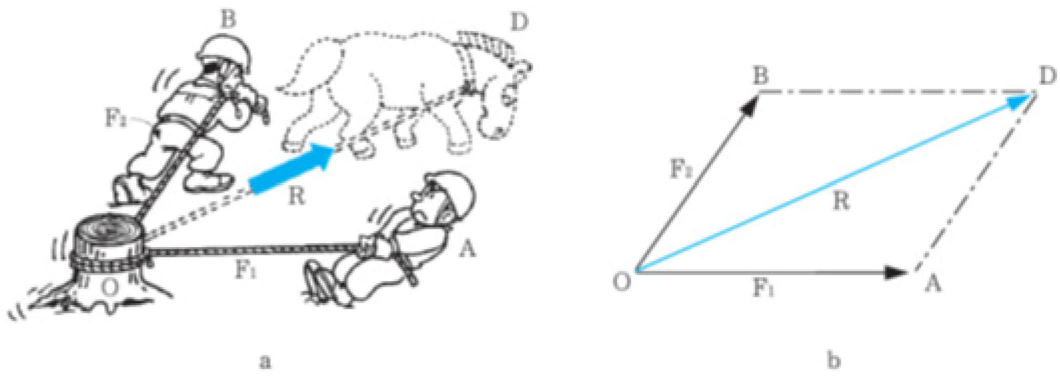
1 အားနှင့်သက်ဆိုင်သော အကြောင်းအရာများ (စာမျက်နှာ 35)

1.1 အား၊ အားသက်ရောက်ခြင်းနှင့် တုံ့ပြန်မှုဟူသော အား၏ အင်္ဂါရပ်သုံးခု (စာမျက်နှာ 35)

ပြဋ္ဌာန်းစာအုပ်ကို ကိုးကားဖတ်ရှုပါ။

1.2 အားများပေါင်းစုခြင်းနှင့် အားများ ပြိုကွဲခြင်း (စာမျက်နှာ 36)

ပုံ 2-1 a တွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း လူနှစ်ဦးက ငုတ်ကို ကြိုးဖြင့်ဆွဲသည့်အခါ ငုတ်သည် မြား၏ဦးတည်ရာအတိုင်း ရုန်းထွက်သွားသည်။ ထို့ကြောင့် အရာဝတ္ထုတစ်ခုအပေါ်တွင် အားနှစ်ခုသက်ရောက်သည့်အခါ ထိုအားနှစ်ခုကို အကျိုးသက်ရောက်မှုချင်းတူညီသည့် ပေါင်းစုအား (ပေါင်းစပ်အား) ဖြင့် အစားထိုးနိုင်သည်။



ပုံ 2-1 အားများပေါင်းစုခြင်း (အရာဝတ္ထုတစ်ခုပေါ် သက်ရောက်အားကို ရှာဖွေသည့်နည်းလမ်း)

ပုံ 2-1 b တွင် ပေါင်းစုအားကို ရှာဖွေသည့် နည်းလမ်းကို ရှင်းပြထားသည်။ မတူညီသော လားရာနှစ်ခုမှနေ၍ အမှတ် O အပေါ်တွင် သက်ရောက်နေသော F1 နှင့် F2 အားများ၏ ရလဒ်ကို ၎င်း၏ ဘေးနှစ်ဖက်ရှိ အဆိုပါအားများနှင့်အတူ အနားပြိုင်စတုဂံတစ်ခုကို (OADB) ရေးဆွဲခြင်းဖြင့် ဆုံးဖြတ်နိုင်သည်။ ပုံရှိ ထောင့်ဖြတ် R သည် ဆုံးဖြတ်ရမည့် ပေါင်းစုအား၏ ပမာဏနှင့် ဦးတည်ရာကို ကိုယ်စားပြုသည်။ ၎င်းကို အနားပြိုင်စတုဂံ ဥပဒေသဟု ခေါ်သည်။

"အားများ ပြိုကွဲခြင်း" (သက်ရောက်အားကို အပိုင်းလိုက် ခွဲခြမ်းတွက်ချက်ခြင်း) သည် အရာဝတ္ထုတစ်ခုပေါ်တွင် သက်ရောက်နေသော အားတစ်ခုကို ထောင့်တစ်ထောင့်တွင် တစ်ခုပေါ်တစ်ခု သက်ရောက်နေသော နှစ်ခု သို့မဟုတ် နှစ်ခုထက်ပိုသော အားများ အဖြစ် ခွဲခြမ်းသည့် ဖြစ်စဉ် ဖြစ်သည်။ အားတစ်ခုကို ပိုင်းခြားထားသည့် အပိုင်းတစ်ခုချင်းစီကို "အစိတ်အပိုင်း" သို့မဟုတ် မူလအား၏ "တစ်ခု (သို့) တစ်ခုထက်ပိုသောအားများ ချိတ်ဆက်သက်ရောက်အား" ဟု ခေါ်သည်။ အားတစ်ခု၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုကို ရှာဖွေရန်အတွက် ထောင့်တစ်ထောင့်တွင် တစ်ခုပေါ်တစ်ခု သက်ရောက်နေသော အားကို နှစ်ခု သို့မဟုတ် နှစ်ခုထက်ပို၍ စိတ်ပိုင်းရန် "အားများပေါင်းစုခြင်း" (အရာဝတ္ထုတစ်ခုပေါ် သက်ရောက်အားကို ရှာဖွေသည့်နည်းလမ်း) တွင် ဖော်ပြထားသော အားများ၏ အနားပြိုင်စတုဂံကို ပြောင်းပြန်အစီအစဉ်ဖြင့် အသုံးပြုသည်။

ဥပမာအနေဖြင့် ပုံ 2-2 a တွင်ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း စွပ်ဖားလှည်းဆွဲနေသည့် လူတစ်ဦးကို ကျွန်ုပ်တို့ ကြည့်ကြပါစို့။ ၎င်းသည် ကြိုးကို မြေပြင်မှ ထောင့်တစ်ခု၌ အရှေ့သို့ဆွဲလိုက်သည့်အခါ ဆိုလိုသည်မှာ အပေါ်ဘက်သို့ အနည်းငယ် ဆွဲလိုက်သဖြင့် စွပ်ဖားလှည်းကို ရေပြင်ညီ (ထောင်လိုက်) အားဖြင့် ဆွဲလိုက်ခြင်း ဖြစ်သော်လည်း တစ်ချိန်တည်းမှာပင် ထောင်လိုက်ဆွဲလိုက်ရာ ရောက်သည်။ ထို့ကြောင့် ကျွန်ုပ်တို့သည် စွပ်ဖားလှည်းကို ရေပြင်ညီအမှန်တကယ်ဆွဲလိုက်သော အား၏ ပမာဏကို ရှာဖွေရမည်။

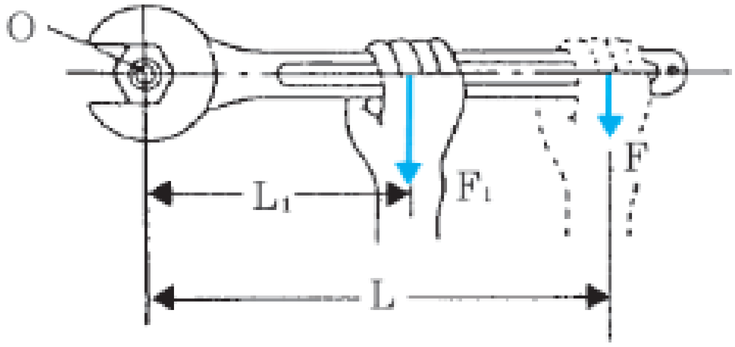
ပုံ 2-2 အားများ ပြိုကွဲခြင်း

ပုံ 2-2 b တွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း အနားပြိုင်စတုဂံဥပဒေသကို ပြောင်းပြန်အသုံးပြုခြင်းဖြင့် အား F(OA) ကို F1(OB) နှင့် F2 (OC) အဖြစ်သို့ ပိုင်းခြားထားသည်။ ၎င်းသည် အားများ ပြိုကွဲခြင်း (သက်ရောက်အားကို အပိုင်းလိုက် ခွဲခြမ်းတွက်ချက်ခြင်း) ဖြစ်ပြီး စွပ်ဖားလှည်း၏ ရေပြင်ညီအားသည် F1 (OB) ဖြစ်လာသည်ကို တွေ့ရှိနိုင်သည်။

1.3 သက်ရောက်အား၏ လည်ကိန်း (စာမျက်နှာ 38)

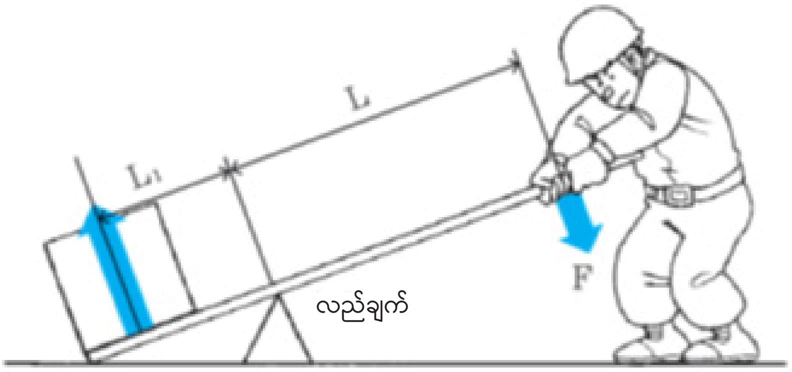
အားလည်ကိန်းသည် အရာဝတ္ထုတစ်ခုကို လှည့်ရန် အား၏ လုပ်ဆောင်မှုဖြစ်သည်။

ပုံ 2-3 တွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း ဂွရှင်တစ်ခုဖြင့် မူလီခေါင်းတစ်ခုကို လှည့်ရာတွင် လက်ကိုင်၏ အလယ်ပိုင်းတွင် ဂွရှင်ကို ကိုင်ထားသည့် အခါထက် လက်ကိုင်၏ အစွန်းအနီးတွင် ကိုင်ထားသည့်အခါတွင် အားအသုံးပြုရမှု ပိုနည်းမည်ဖြစ်သည်။ ဤဥပမာက လှည့်အားသည် အားပမာဏနှင့်သာမက လည်ပတ်မှုဝင်ရိုး၏ အလယ်ဗဟိုနှင့် အားသက်ရောက်မှုမျဉ်း (ဆိုလိုသည်မှာ လည်ပတ်မှုဝင်ရိုး O မှ F1 သို့မဟုတ် F သို့ အလျား) တို့အကြား အကွာအဝေးနှင့်လည်း ဆက်စပ်နေကြောင်း ဖော်ပြသည်။ ဤအကွာအဝေး (ပုံ 2-3 ရှိ L1 သို့မဟုတ် L) ကို "လက်တံအလျား" ဟုခေါ်သည်။



ပုံ 2-3 အားပမာဏနှင့် လက်တံအလျား

ပုံ 2-4 တွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း လေးလံသော ဝန်တစ်ခုအား မောင်းတံဖြင့် မရာတွင် လက်ကိုင်သည် လည်ချက်နှင့်နီးလေလေ လိုအပ်သောအား ပိုမိုများပြားလေလေဖြစ်သည်။



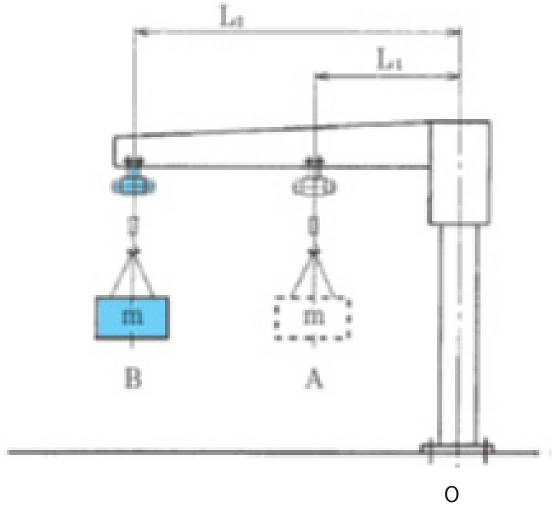
ပုံ 2-4 ကုတ်အား၏ လည်ကိန်း

သတ်မှတ်ထားသော လည်ပတ်မှုဝင်ရိုး သို့မဟုတ် သတ်မှတ်ထားသော လည်ချက်တစ်ခုနှင့် ဆက်စပ်နေသည့် အားပမာဏနှင့် ၎င်း၏ လက်တံအလျားတို့ကြောင့် ထွက်ပေါ်ရရှိလာသော ပမာဏကို "သက်ရောက်အား၏ လည်ကိန်း" ဟုခေါ်သည်။ F ဟုသတ်မှတ်ထားသော အားတစ်ခု၏ ပမာဏနှင့် L ဟု သတ်မှတ်ထားသော လက်တံ၏အလျားတို့နှင့်အတူ သက်ရောက်အား၏ လည်ကိန်း M ကို M=F x L ဟု ရေးသားနိုင်သည်။ အားပမာဏ F ကို N (နယူတန်) ဖြင့် ဖော်ပြ၍ လက်တံ၏ အလျား L ကို m (မီတာ) ဖြင့် ဖော်ပြထားသဖြင့် သက်ရောက်အား၏ လည်ကိန်း M ကို N·m (နယူတန် မီတာ) ဖြင့် ဖော်ပြနိုင်သည်။

ပုံ 2-5 တွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း လက်တံပါသည့် ကရိန်းဖြင့် ဝန်တစ်ခုကို မသည့်အခါတွင် ၎င်းကို အသုံးပြုသည်။ လည်ချက် O (သို့မဟုတ် လည်ပတ်မှု ဝင်ရိုး) မှ မောင်းတံ နေရာ A နှင့် B ရှိ လက်တံ အလျားများကို ပုံတွင် L1 နှင့် L2 ဟု အသီးသီးသတ်မှတ်ထားသည် ။ ထို့ကြောင့် လည်ကိန်းတစ်ခုချင်းစီ (M1 နှင့် M2) ကို အောက်ပါအတိုင်း ရေးသားနိုင်သည်-

M1 = 9.8 x m x L1, M2 = 9.8 x m x L2

၎င်းအလျားနှစ်ခုကို နှိုင်းယှဉ်ခြင်းဖြင့် L1 < L2 ဖြစ်ကြောင်း သင်တွေ့ရှိနိုင်သည်။ ထို့ကြောင့် လည်ကိန်း M1 သည် လည်ကိန်း M2 ထက် ငယ်သည်။ ဆိုလိုသည်မှာ ဝန်သည် မောင်းတံတစ်ခု၏ အစွန်းနှင့် နီးလေလေ ကရိန်းကို လဲကျစေသော လည်ကိန်း ကြီးမားလေလေဖြစ်သည်။



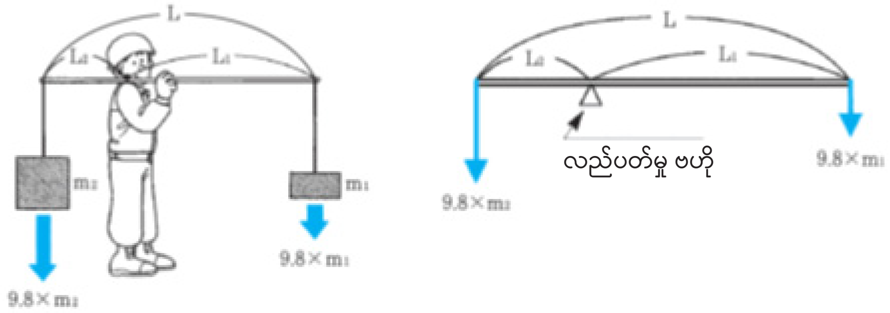
ပုံ 2-5 လက်တံပါသည့် ကရိန်းပေါ်တွင် လည်ကိန်း အလုပ်လုပ်ခြင်း

အားများသည် တူညီသောဦးတည်ရာသို့ သက်ရောက်သည့်အခါ ၎င်းတို့သည် ပိုမိုကြီးမားသော လည်ကိန်းများအဖြစ် ပေါင်းစည်းသွားသည်။ ၎င်းတို့သည် ဆန့်ကျင်ဘက်ဦးတည်ရာသို့ သက်ရောက်သည့်အခါ ၎င်းတို့သည် အချင်းချင်း ပယ်ဖျက်ကြသည်။ နှစ်ခု သို့မဟုတ် နှစ်ခုထက်ပိုသော လည်ကိန်းများ၏ ပေါင်းလဒ် သို့မဟုတ် ဟန်ချက်ကို ရှာဖွေရန်အတွက် သင်သည် ၎င်းတို့တစ်ခုချင်းစီ၏ လည်ခြင်းနှင့်ဆိုင်သော ဦးတည်ရာများကို ထည့်တွက်ရမည်ဖြစ်သည်။

1.4 အားများ၏ ဟန်ချက် (စာမျက်နှာ 40)

မျဉ်းပြိုင်အားတို့၏ ဟန်ချက်

ပုံ 2-6 တွင် တိုင်တစ်ခု၏ အစွန်းများပေါ်တွင် ဝန်နှစ်ခုကိုတင်၍ သယ်ဆောင်နေသော အလုပ်သမားတစ်ဦးကို ပြသထားသည်။ ၎င်းကို ပခုံးပေါ်တွင် တစ်ညီတည်း ထိန်းထားရန်အတွက် ဝန်နှစ်ခု၏ အလေးချိန်တူညီသည့်အခါ တိုင်ကို အလယ်မှ ကိုင်ထားသင့်သည်မှာ မှန်သော်လည်း ၎င်းတို့၏ အလေးချိန်များ မတူညီသည့်အခါ တိုင်ကို လေးလံသော ဝန်နှင့် ပိုနီးသည့်နေရာမှ ကိုင်ထားသင့်သည်။ ၎င်းမှာ အားများ၏ လည်ကိန်းကို ဟန်ချက်ထိန်းရန် လိုအပ်သောကြောင့်ဖြစ်သည်။



ပုံ 2-6 မျဉ်းပြိုင်အားတို့၏ ဟန်ချက်

ဤပုံတွင် အလုပ်သမား၏ ပခုံးကို လည်ပတ်မှုဝင်ရိုးအဖြစ်ထား၍ အားများ၏ လည်ကိန်းကို ကျွန်ုပ်တို့ ဆန်းစစ်ကြမည်။ ဝန်နှစ်ခု၏ အလေးချိန်ကို m1 နှင့် m2 အဖြစ် သတ်မှတ်ပြီး တိုင်ပေါ်ရှိ ဝန်တင်ထားသော နေရာများ (ဝန်များနှင့် ပခုံးကြား အလျားလိုက် အကွာအဝေး) ကို L1 နှင့် L2 အဖြစ် သတ်မှတ်လျှက်

လက်ယာရစ် လည်ကိန်း- M1, 9.8; m1, L1

လက်ဝဲရစ် လည်ကိန်း- M2, 9.8; m2, L2

လည်ပတ်မှုဝင်ရိုး ပတ်လည်ရှိ လည်ကိန်းများကို အောက်ပါအတိုင်း ဟန်ချက် (M1 = M2) တွင် ထိန်းထားသည်-

$$9.8 \times m1 \times L1 = 9.8 \times m2 \times L2 \qquad (1)$$

$$m1 \times L1 = m2 \times L2 \qquad (2)$$

$$m1 \times L1 = m2 \times (L - L1) \qquad (3)$$

$$m1 \times L1 = m2 \times L - m2 \times L1 \qquad (4)$$

$$m1 \times L1 + m2 \times L1 = m2 \times L \qquad (5)$$

$$L1 \times (m1 + m2) = m2 \times L \qquad (6)$$

(L = L1 + L2 ဖြစ်သည်ကို သတိပြုပါ)

အလုပ်သမား၏ ပခုံးသည် ဝန်များ၏ အလေးချိန် (m1 + m2) ကို ထောက်ပံ့သော လည်ပတ်မှုဝင်ရိုးအဖြစ် ဆောင်ရွက်သည်မှာ ပြောစရာပင် မလိုချေ။

ညီမျှခြင်း (6) ကို အောက်ပါအတိုင်း ပြန်လည်ရေးသားနိုင်သည်-

$$L1 = \frac{m2}{m1 + m2} \times L$$

ထို့ကြောင့် m1 နှင့် m2 ဝန်များ၏ အလေးချိန်နှင့် ပြောင်းပြန်အချိုးကျသည့်အတိုင်း တိုင်ကိုပိုင်းခြားပြီး ကိုင်တွယ်ပါက ဝန်များ ဟန်ချက်ညီလိမ့်မည်။

2 အလေးချိန်နှင့် ဆွဲအားဗဟိုချက် (စာမျက်နှာ 43)

2.1 အလေးချိန် (စာမျက်နှာ 43)

မတူညီသော ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းများဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော အရာဝတ္ထုများသည် ထုထည်အားဖြင့် အတိအကျတူညီလျှင်ပင် အလေးချိန် ကွဲပြားနိုင်သည်။ ဥပမာအားဖြင့် အလူမီနီယမ်သည် သစ်သားထက် လေးလံပြီး သံသည် ခဲထက် ပို၍ ပေါ့သည်။

ဇယား 2-1 တွင် တစ်ကုဗမီတာ (m^3) တွင်ရှိသည့် မတူညီသော ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းများ၏ ခန့်မှန်းအလေးချိန်ကို တန် (t) ဖြင့် ဖော်ပြထားသည်။ ဤဇယားကို အခြေခံ၍ သင်သည် တိကျသော ကုန်ကြမ်းပစ္စည်း ကိုယ်ထည်တစ်ခု၏ ထုထည်ကို (ကုဗမီတာဖြင့်) သိရှိပါက ၎င်း၏ အလေးချိန်ကို ရှာဖွေနိုင်သည်။ သိပ်သည်းမှု၏ ပုံသေနည်းမှာ d = m/V ဖြစ်ပြီး d သည် သိပ်သည်းမှု၊ m သည် ဒြပ်ထုဖြစ်၍ V သည် ထုထည်ဖြစ်သည်။

ဥပမာအားဖြင့် ဝန်၏ ထုထည် (V ကို ကုဗမီတာဖြင့်) ကို ဇယားတွင် ကိန်းဂဏန်းတန်ဖိုးဖြင့် ဖော်ပြထားသည့် ၎င်းကုန်ကြမ်းပစ္စည်း၏ တစ်ကုဗမီတာတွင်ရှိသော အလေးချိန် (d ကိုတန်ဖြင့်) နှင့်မြှောက်ခြင်းဖြင့် ပင့်မရမည့် ဝန်၏ အလေးချိန် (m ကိုတန်ဖြင့်) ကို ရှာဖွေနိုင်သည်။ M = d x V

ဇယား 2-1 တစ်ကုဗမီတာတွင်ရှိသော ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းကိုယ်ထည်များ၏ အလေးချိန်

ကုန်ကြမ်းပစ္စည်း	W t/m^3 (t)	ကုန်ကြမ်းပစ္စည်း	W t/m^3 (t)
ခဲ	11.4	သဲ	1.9
ကြေးနီ	8.9	ထုံးမှုန့်	1.0
သံမဏိ	7.8	ကျောက်မီးသွေး	0.8
သွန်းသံ	7.2	မီးသွေး	0.5
အလူမီနီယံ	2.7	ရေ	1.0
နှမ်းဖတ်ကျောက်	2.6	ဝက်သစ်ချပင်	0.9
ကွန်ကရစ်	2.3	သစ်ကတိုး/တောင်တမာ	0.4
မြေကြီး	2.0	ထင်းရှူး	0.4
ကျောက်စရစ်/သဲ	1.9	ပေါ်လိုနီယာပင်	0.3

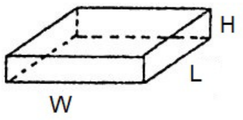
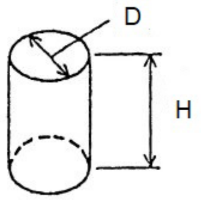
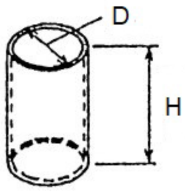
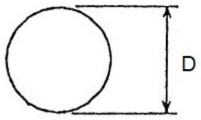
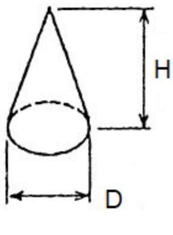
မှတ်ချက်-

(1) သစ်သား၏ အလေးချိန်သည် ပတ်ဝန်းကျင်လေထုအတွင်း ခြောက်သွေ့နေခဲ့သော အခြေအနေပေါ် မူတည်သည်။

(2) မြေကြီး၊ သဲ၊ ကျောက်မီးသွေးနှင့် မီးသွေးတို့၏ အလေးချိန်မှာ ထင်ရှားသော သိပ်သည်းမှုဖြစ်သည် (ထင်ရှားသော သိပ်သည်းမှုသည် သီးသန့် ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းများ၏ ဒြပ်ထု ဂုဏ်သတ္တိဖြစ်သည်။)

ထုထည်တွက်ချက်ရန် ရိုးရှင်းသော ညီမျှခြင်းများကို ဇယား 2-2 တွင် ဖော်ပြထားသည်။

ဇယား 2-2 ထုထည် တွက်ချက်ရန် ရိုးရှင်းသော ညီမျှခြင်း

အရာဝတ္ထု၏ ပုံသဏ္ဍာန်		**ညီမျှခြင်း**
ပုံသဏ္ဍာန်	**ရုပ်ပြ**	
ထောင့်မှန်စတုဂံပုံ ထုထည်ရှိသောပစ္စည်း		အလျား x အနံ x အမြင့် (L x W x H)
စက်ဝိုင်းပုံ ထုလုံးရှည်၊ အခေါင်းပိတ်		$(D)^2$ x H x 0.8
စက်ဝိုင်းပုံ ထုလုံးရှည်၊ အခေါင်းပေါက်		D x နံရံအထူ x H x 3.1
စက်လုံး		$(D)^3$ x 0.53 L
စက်ဝိုင်းပုံ ပြောင်းဖူး		$(D)^2$ x H x 0.3

[လေ့ကျင့်ခန်း]

စတီးပြား၏ အလေးချိန်ကို တွက်ချက်ပါ (အထူ- 0.05 မီတာ၊ အကျယ်– 1.5 မီတာ၊ အလျား- 3.0 မီတာ

[ဖြေ]

စတီးပြား၏ ထုထည်- V = 0.05 x 1.5 x 3.0 = 0.225 m^3

ဇယား 2-1 မှ တစ်ကုဗမီတာရှိ စတီး၏ အလေးချိန်မှာ 7.8 ဖြစ်သည်။

ထို့ကြောင့် အလေးချိန် m = 7.8 x 0.225 = 1.755 (t)

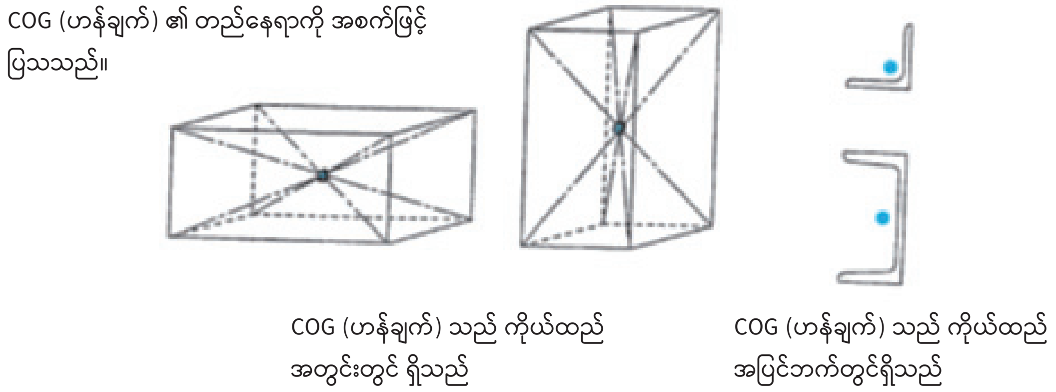
2.2 တိကျသော မြေဆွဲအား (စာမျက်နှာ 44)

ကုန်ကြမ်းပစ္စည်း ကိုယ်ထည်တစ်ခု၏ တိကျသော မြေဆွဲအားသည် ၎င်း၏ အလေးချိန်နှင့် ထုထည်တူညီသော အပူချိန် 4°C ရှိ ရေ အလေးချိန်တို့၏ အချိုးဖြစ်သည်။ သင်္ချာနည်းအရ ၎င်းကို အောက်ပါအတိုင်း ရေးသားနိုင်သည်-

တိကျသော မြေဆွဲအား = ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းတစ်ခု၏ အလေးချိန် / ထုထည်တူညီသော အပူချိန် 4°C ရှိ ရေ၏ အလေးချိန်

2.3 ဟန်ချက် (စာမျက်နှာ 45)

ထိုကဲ့သို့ ရလဒ်ရရှိလာသော သက်ရောက်မှု၏ နေရာကို “ဟန်ချက်” (COG) ဟုခေါ်သည်။ ၎င်းသည် အချို့သော ကုန်ကြမ်းပစ္စည်း ကိုယ်ထည်များအတွက် တစ်နေရာတည်းတွင် တစ်သမတ်တည်းရှိသည်။ တစ်နည်းအားဖြင့် ကိုယ်ထည်ကို မည်သည့်နေရာတွင်မဆို နှင့် မည်သို့ပင် ထားရှိသော်လည်း ထိုကိုယ်ထည်များ၏ COG သည် နေရာ ပြောင်းလဲခြင်း မရှိပေ။ ထို့အပြင် COG သည် ကိုယ်ထည် ၏ အတွင်းပိုင်းတွင် တည်ရှိရန် မလိုအပ်သည်မှာ ထင်ရှားသည်။ (ပုံ 2-7 ကို ကြည့်ပါ)။



ပုံ 2-7 COG ၏ တည်နေရာ

COG ကို ရှာဖွေပုံ

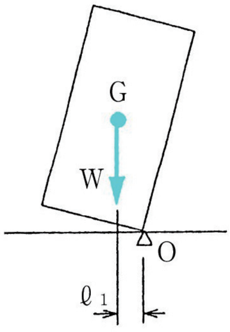
ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းကိုယ်ထည်တစ်ခု၏ COG ကို ကိုယ်ထည်အား ကြိုးတစ်ချောင်းဖြင့် တွဲလောင်းဆွဲခြင်းဖြစ်စဉ်ကို အခြေခံ၍ ရှာဖွေနိုင်သည်။ ကိုယ်ထည်ကို ကြိုးတစ်ချောင်းဖြင့် ဆွဲထားသောအခါ COG ကို ဖြတ်သွားသော အားတစ်ခု၏ဦးတည်ချက် အရာဝတ္ထုတစ်ခုသို့ သက်ရောက်မှုလိုင်းသည် ထောင့်မှန်ဖြစ်လာသည်။ သို့ဖြစ်၍ တွဲလောင်းဆွဲထားသော ကိုယ်ထည်၏ အောက်ဘက်တည့်တည့်နေရာသည် COG တည်နေရာဖြစ်သည်။ ပို၍ တိကျစွာဆိုရလျှင် သင်သည် ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းကိုယ်ထည်ပေါ်ရှိ မတူညီသော နေရာနှစ်ခုမှ တွဲလောင်းဆွဲပြီး ကိုယ်ထည်ကို ထောက်ပံ့ထားသော အားသက်ရောက်သည့်မျဉ်းနှစ်ခု တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ဖြတ်သန်းသွားသော အမှတ်ကို ရှာဖွေခြင်းဖြင့် COG ကို ဆုံးဖြတ်နိုင်သည်။ (ပုံ၊ 2-19- စာမျက်နှာ 46)

2.4 တည်ငြိမ်မှု (စာမျက်နှာ 47)

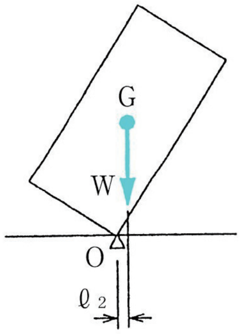
ကုန်ကြမ်းပစ္စည်း ကိုယ်ထည်တစ်ခုသည် ငြိမ်နေချိန် ၎င်းကိုလက်ဖြင့် အနည်းငယ်တိမ်းစောင်းစေ၍ လွှတ်လိုက်သည့်အခါ မူလအနေအထားသို့ ပြန်လည်ရောက်ရှိသွားပါက ၎င်းသည် တည်ငြိမ်သည်ဟု ယူဆသည်။ ဆန့်ကျင်ဘက်အားဖြင့် ၎င်းသည် တိမ်းစောင်း၍ ဘေးဘက်သို့ ကျသွားလျှင် မတည်ငြိမ်ဟု ယူဆသည်။

ဥပမာအားဖြင့် မျက်နှာပြင်အမြင့်တစ်ခုပေါ်တွင်တင်ထားသည့် ရာဝတ္ထုတစ်ခုသည် ပုံ 2-8 (a) တွင် ရှိသကဲ့သို့ တိမ်းစောင်းပြီးနောက် လွှတ်လိုက်လျှင် ၎င်းသည် မူလအနေအထားသို့ ပြန်ရောက်သွားသည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် COG (ဟန်ချက်) G အပေါ် သက်ရောက်သော ဒြပ်ဆွဲအားသည် လည်ချက်အမှတ်တစ်ခုဖြစ်သည့် လည်ပတ်မှုဗဟို O တွင် အားတစ်ခုသက်ရောက်မှု၏ ဝင်ရိုးလည်ပတ်မှုကိုဖြစ်ပေါ်စေသောကြောင့် ၎င်းလည်ပတ်မှုသည် တိမ်းစောင်းနေသည့် အရာဝတ္ထုကို နေရာမှန်ရောက်ရှိစေသည်။ (b) ပုံ 2-8 တွင်ပြထားသည့်အတိုင်း အရာဝတ္ထု၏ COG ကို ထောင့်မှန်အနေအထား ဖြတ်သွားသောမျဉ်းသည် ၎င်း၏အောက်ခံပြင်ပသို့ရောက်သွားသည်အထိ အဝေးသို့ များစွာတိမ်းစောင်းသွားပါက မူလအနေအထားသို့ ပြန်သွားမည့်အစား ၎င်း၏ဘေးဘက်သို့ ကျသွားသည်။

ထို့ကြောင့် ပုံ (a) သည် တည်ငြိမ်သောအခြေအနေဖြစ်ပြီး ပုံ (b) သည် မတည်ငြိမ်သည့် အခြေအနေဖြစ်သည်။



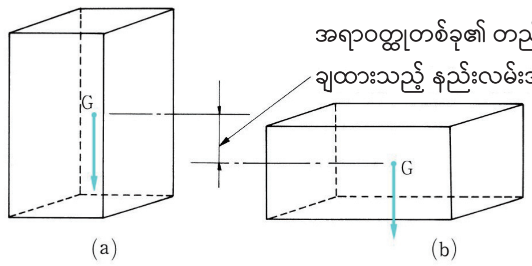
(a) တည်ငြိမ်



(b) မတည်ငြိမ်

ပုံ 2-8 ပစ္စည်း ကိုယ်ထည်၏ တည်ငြိမ်မှု

အရာဝတ္ထုတစ်ခုကို တည်ငြိမ်သောအခြေအနေတစ်ခုတွင်ထားနိုင်ရန် အရေးကြီးသည့် စဉ်းစားစရာတစ်ခုမှာ ၎င်းတွင် ပိုမိုကျယ်ပြန့်သော အောက်ခံဧရိယာရှိပြီး COG ပို၍နည်းရပါမည်။



ပုံ 2-9 အနေအထားအမျိုးမျိုးတွင် နေရာချသည့်အခါ ပစ္စည်း ကိုယ်ထည်၏ တည်ငြိမ်မှု

3 ရွေ့လျားမှု (စာမျက်နှာ 48)

3.1 အမြန်နှုန်းနှင့် အလျင်နှုန်း (စာမျက်နှာ 49)

အမြန်နှုန်းဆိုသည်မှာ အရာဝတ္ထုတစ်ခု မည်မျှမြန်မြန်ရွေ့လျားနေသည်ကို ညွှန်ပြသည့် ပမာဏဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် အချိန်အတိုင်းအတာတစ်ခုအတွင်း အရာဝတ္ထု ရွေ့လျားနေသည့် အကွာအဝေးဖြစ်သည်။

ပုံသေအလျင်ဖြင့် ရွေ့လျားမှုရှိသည့် အရာဝတ္ထုတစ်ခုသည် 10 စက္ကန့်တွင် မီတာ 50 ရွေ့လျားပါက ၎င်း၏အမြန်နှုန်းကို 5 m/s ဟု ဖော်ပြနိုင်သည်။ အချိန်အတိုင်းအတာတစ်ခုအတွင်း အရာဝတ္ထု ရွေ့လျားသွားသည့်အကွာအဝေးကို ရွေ့လျားရန်လိုအပ်သည့် ကြာချိန်ယူနစ်ဖြင့် စား၍ ရရှိသည့် စားလဒ်ဖြင့် ပုံသေအလျင်ဖြင့် ရွေ့လျားမှုရှိသည့် အရာဝတ္ထုတစ်ခု၏ အမြန်နှုန်းကို ဖော်ပြပြီး အောက်ပါတိုင်း ရေးသားပါသည်-

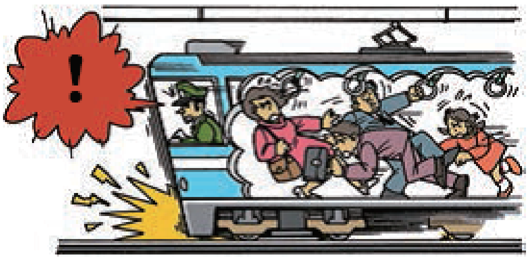
$$\text{အလျင } (v) = \frac{\text{အကွာအဝေး } (L)}{\text{ကြာချိန် } (t)}$$

အမြန်နှုန်းကိုဖော်ပြရာတွင် အများဆုံးအသုံးပြုသည့် ယူနစ်များမှာ တစ်စက္ကန့်လျှင် အကွာအဝေးမီတာ (m/s)၊ တစ်မိနစ်လျှင် အကွာအဝေးမီတာ (m/min) နှင့် တစ်နာရီလျှင် အကွာအဝေးကီလိုမီတာ (km/h) တို့ဖြစ်သည်။

သို့သော် အရာဝတ္ထုတစ်ခု၏ ရွေ့လျားမှုကို သတ်မှတ်ရာတွင် ၎င်း၏အမြန်နှုန်းတစ်ခုတည်းကိုသာ စဉ်းစားသတ်မှတ်ခြင်းသည် လုံလောက်မှုမရှိပါ။ ရွေ့လျားမှု၏ လားရာနှင့် အမြန်နှုန်းနှစ်ခုလုံးကို ညွှန်ပြသည့် ပမာဏတစ်ခုအဖြစ် အသုံးပြုလေ့ရှိသော “အလျင်” ဝေါဟာရဖြင့်လည်း အရာဝတ္ထု၏ ရွေ့လျားမှုလားရာကို ကျွန်ုပ်တို့ ရှာဖွေရပါမည်။

3.2 တည်ရင်းရွေ့ရင်းအတိုင်း တည်တတ် ရွေ့တတ်သော ဂုဏ်သတ္တိ (အင်နားရှား) (စာမျက်နှာ 50)

ရုပ်ပစ္စည်းကိုယ်ထည်တစ်ခုပေါ်သို့ ပြင်ပသက်ရောက်အားအချို့မရှိလျှင် ၎င်းရုပ်ပစ္စည်းသည် ရပ်နေချိန်တွင် ရပ်မြဲရပ်နေလိုသည့် သဘော သို့မဟုတ် ရွေ့လျားနေချိန်တွင် တသမတ်တည်းလားရာဖြင့် ဆက်လက်ရွေ့လျားနေလိုသည့်သဘောရှိသည်။ ဤသဘောကို "အင်နားရှား"ဟု ခေါ်သည်။

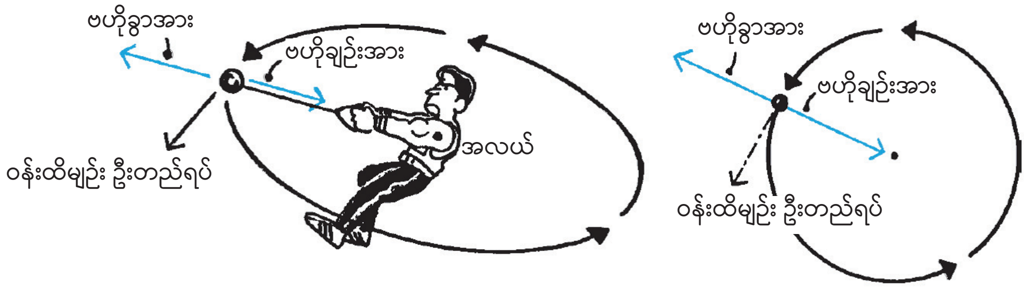


ပုံ 2-10 အင်နားရှား

3.3 ဗဟိုချဉ်းအားနှင့် ဗဟိုခွာအား (စာမျက်နှာ 51)

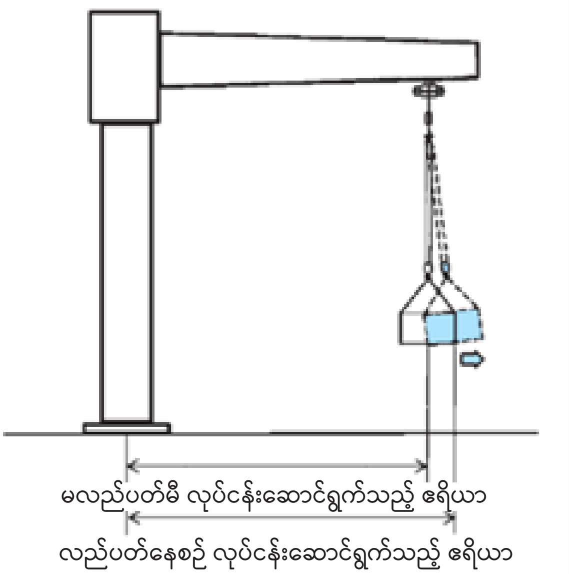
ပုံ 2-11 တွင်ပြထားသည့်အတိုင်း သံလုံးပစ်သူတစ်ဦးသည် သံလုံးကို စက်ဝိုင်းပုံ ရွေ့လျားမှုဖြစ်စေရန် စတင်လှည့်သည့်အခါ သူသည် သံလုံးကို လက်ဖြင့် မိမိဘက်သို့ ဆွဲယူလှည့်လိုက်သည်။ အရာဝတ္ထုတစ်ခုကို စက်ဝိုင်းပုံစံ ဆက်လက် ရွေ့လျားနေစေရန် (ဤဖြစ်ရပ်တွင် ဝိုင်ယာကြိုးက သံလုံးကို အတွင်းဘက်သို့ ဆွဲသည့်အား) အတွင်းဘက်သို့ ဆွဲသည့်အားတစ်ခုလည်းရှိပြီး ၎င်းကို "ဗဟိုချဉ်းအား"ဟု ခေါ်သည်။

ဗဟိုခွာအားနှင့် ဗဟိုချဉ်းအားသည် ပမာဏတူညီပြီး လားရာမှာ ဆန့်ကျင်ဘက်ဖြစ်သည်။



ပုံ 2-11 ဗဟိုချဉ်းအားနှင့် ဗဟိုခွာအား

ပုံ 2-12 တွင်ပြထားသည့်အတိုင်း မထားသည့်ဝန်ကို ပိုမိုမြန်ဆန်စွာလှည့်သည်နှင့်အမျှ ဗဟိုခွာအားသည် ပိုမိုကြီးမားလာပြီး ဝန်ကို အပြင်ဘက်သို့ ပို၍ ရွေ့လျားမှုဖြစ်စေသည်။ မထားသည့်ဝန် ရပ်နေသည့်အခြေအနေနှင့်နှိုင်းယှဉ်ပါက ဤအခြေအနေသည် လက်တံပါသည့် ကရိန်းကို ပျက်စီးစေသော လည်ပတ်အားကို တိုးလာစေသည်။



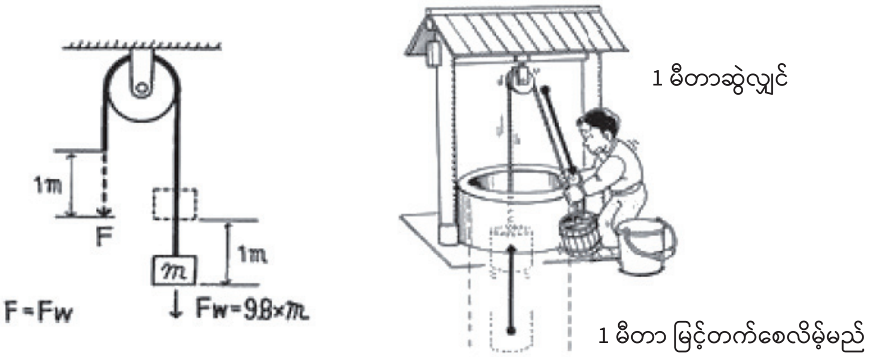
ပုံ 2-12 ဗဟိုခွာအားကြောင့် မထားသည့်ဝန်၏ အပြင်ဘက်သို့ ရွေ့လျားမှုနှင့် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုဧရိယာတွင် ပြောင်းလဲမှုများ

4 စက်သီး ဘလောက်တုံးများ (စာမျက်နှာ 53)

လေးလံသည့်ဝန်များကို ကရိန်းတစ်ခုဖြင့် မတင်ရာတွင်ကူညီရန် စက်သီး ဘလောက်တုံးများကို အသုံးပြုသည်။ ၎င်းတို့သည် အား တစ်ခု၏ လားရာကို ပြောင်းလဲနိုင်ပြီး လိုအပ်သည့် အားပမာဏကိုလျှော့ချပေးနိုင်သည့်အတွက် အလွန်လေးလံသည့် အရာဝတ္ထုများ ကို ကရိန်းက ပိုမိုလွယ်ကူစွာ မတင်နိုင်စေသည်။ စက်သီးများကို အောက်ပါအမျိုးအစားအတိုင်း ခွဲခြားနိုင်သည်-

4.1 ပုံသေ စက်သီး (စာမျက်နှာ 53)

ပုံ 2-13 တွင် ပြသထားတဲ့အတိုင်း ဤစက်သီးအမျိုးအစားကို သတ်မှတ်ထားသည့် နေရာတစ်ခုတွင် တပ်ဆင်ထားသည်။ အသေ စက်သီးဖြင့် ဝန်တစ်ခုကို သင် မတင်ရသည့် လုပ်ဆောင်မှုအားလုံးတွင် ကြိုး၏အခြားအစွန်းကို အောက်သို့ဆွဲချရသည်။ တစ်နည်းဆို ရလျှင် ဤစက်ကိရိယာသည် အသွင်းအား၏ လားရာကိုသာပြောင်းလဲစေပြီး ၎င်းအတွက် အထုတ်အား ပမာဏကို မပြောင်းလဲစေပါ။ ဥပမာအားဖြင့် ဝန်တစ်ခုကို 1 မီတာအထိ ပင့်မရန် သင်သည် ကြိုးကို 1 မီတာသာ ဆွဲရပါမည်။

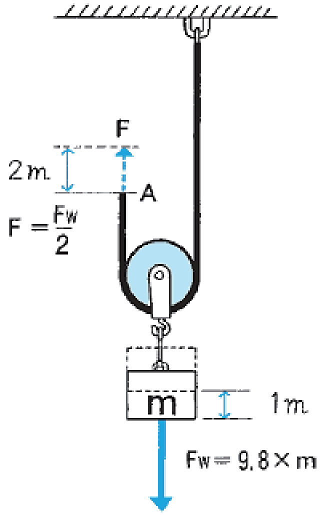


ပုံ 2-13 ပုံသေ စက်သီး

4.2 ရွေ့လျားနိုင်သော စက်သီး (စာမျက်နှာ 54)

ဤစက်သီးသည် ကရိန်းများတွင် ချိတ် ဘလော့တုံးများအတွက် အသုံးပြုသည့်စက်သီးနှင့် အမျိုးအစားချင်း တူသည်။ ပုံ 2-14 တွင် ပြသထားသည့်အတိုင်း အခြားအဆုံးတစ်ဖက်တွင် အသေတပ်ဆင်ထားသည့် စက်သီးတစ်ခု၏ ဘီး သို့မဟုတ် ဘီးများပေါ်တွင် ရွေ့လျားသည့်ကြိုး၏ အစွန်းတစ်ဖက် (ပုံထဲတွင် A အဖြစ် ပြသထားသည်) ကို အခြား ရွေ့လျားနိုင်သော စက်သီးတစ်ခုပေါ်တင်၍ အထက်နှင့် အောက်သို့ ရွေ့လျားခြင်းဖြင့် လုပ်ဆောင်ခြင်း ဖြစ်သည်။ ကြိုးအဆုံး A ၏ ထောင်လိုက်ရွေ့လျားမှုအတိုင်း စက်သီးသည် ဝန်ကို သယ်လျက် ကိုယ်တိုင် အထက်နှင့် အောက်သို့ ရွေ့သွားပါသည်။ (စက်သီးသည် ပွတ်တိုက်အားတစ်ခုခုမှ လွတ်ကင်းသည်ဟု ယူဆလျက်) သင်သည် ဝန်၏အလေးချိန် တစ်ဝက် (ထုထည်အားဖြင့် အောက်သို့သက်ရောက်သည့် အား) နှင့်ညီမျှသော အားတစ်ခုဖြင့် ဝန်ကို စက်သုံးပြီး မတင်နိုင်သော်လည်း 2 မီတာ အမြင့်ကို ဆွဲတင်သည့်အခါမျိုးတွင် ဝန်သည် ကြိုးကိုဆွဲသော အမြင့်၏ တစ်ဝက်ဖြစ်သော 1 မီတာသာ အပေါ်သို့ ရွေ့လျားပါသည်။ တစ်နည်းဆိုရလျှင် စက်သီးသည် ဝန်၏သတ်မှတ်ထားသည့် အလေးချိန် တစ်ခုကို မတင်ရန် ပိုနည်းသည့် အသွင်းအားကိုသာ လိုအပ်သော်လည်း ကြိုးအရှည်ကို ပို၍များများ ဆွဲရန် လိုအပ်ပါသည်။

တစ်ချိန်တည်းတွင် ဝန်ကို မတင်ပြီး ကြိုးကိုဆွဲတင်သည့်အခါတိုင်း အသွင်းအား၏လားရာ မပြောင်းလဲပါ။



ပုံ 2-14 ရွေ့လျားနိုင်သော စက်သီး

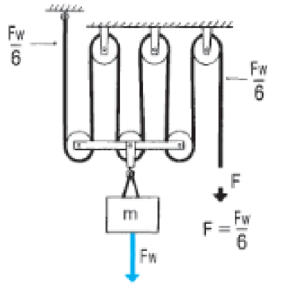
4.3 ပေါင်းစပ် စက်သီး (စာမျက်နှာ 55)

ရွေ့လျားနိုင်သော စက်သီးများနှင့် ပုံသေ စက်သီးများစွာကို ပေါင်းစပ်ပြုလုပ်ထားသည့် ပေါင်းစပ် စက်သီး ဘလောက်တုံးတစ်ခုသည် အလွန်လေးလံသည့် ဝန်တစ်ခုကို အားအနည်းငယ်ဆိုရုံမျှဖြင့် မတင်နိုင်သည် သို့မဟုတ် အောက်ချနိုင်သည်။ ရွေ့လျားနိုင်သော စက်သီးသုံးခုနှင့် အသေစက်သီးသုံးခုပေါင်းစပ်ထားသည့် ပေါင်းစပ်စက်သီးတစ်ခုသည် ပုံ 2-15 တွင်ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း ဝန်၏ အလေးချိန် ခြောက်ပုံတစ်ပုံနှင့် ညီမျှသည့် အားဖြင့် ဝန်တစ်ခုကို မနိုင်စွမ်းရှိသည်။ သို့သော် ၎င်းသည် ကြိုး တစ်မီတာ ဆွဲလိုက်လိုက်တိုင်း တစ်မီတာ၏ ခြောက်ပုံတစ်ပုံသာလျှင် ဝန်တစ်ခုကို မတင်နိုင်သည်။ ဆိုလိုသည်မှာ ပင့်မထားသည့်ဝန်တစ်ခု သို့မဟုတ် အောက်ချနေသည့် ဝန်တစ်ခု၏ အလျင်နှုန်းသည် ထိုပင့်၍မထားသည့်/အောက်ချထားသည့် အသွင်းအား၏ ခြောက်ပုံတစ်ပုံဖြစ်သည်။

ရွေ့လျားနိုင်သော စက်သီး အရေအတွက်သည် ယေဘုယျဖော်ပြချက်ဖြစ်သော “n” ဖြစ်ပါက အောက်ပါအတိုင်း ရရှိသည်။

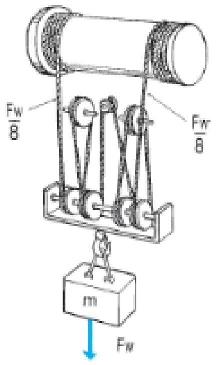
$$F = \frac{1}{2 \times n} \times Fw \qquad Vm = \frac{1}{2 \times n} \times v \qquad L = 2 \times n \times Lm$$

F-	ကြိုးဆွဲရန် အသုံးပြုရမည့် အား	Vm-	ရစ်ပတ်မှု အမြန်နှုန်း	L-	ရစ်ပတ်မှု အလျား
Fw-	ဝန် အလေးချိန်	v-	ဝန်ကို မသည့် အမြန်နှုန်း	Lm-	ဝန်ကို မသည့် အကွာအဝေး



ပုံ 2-15 ပေါင်းစပ် စက်သီး

ပုံ 2-16 သည် ကရိန်းများအတွက် ရွေ့လျားနိုင်သော စက်သီးလေးခု နမူနာတစ်ခုဖြစ်ပါသည်။



ပုံ 2-16 ပေါင်းစပ် စက်သီး

5 ဝန်၊ ဖိအား (ညှပ်အား)၊ ရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်းများ၏ ခံနိုင်အား (စာမျက်နှာ 56)

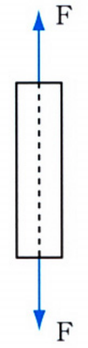
5.1 ဝန် (စာမျက်နှာ 56)

ဝန်ဆိုသည်မှာ အရာဝတ္ထုတစ်ခုပေါ်တွင် ပြင်ပမှ သက်ရောက်သည့်အား (ဆိုလိုသည်မှာ ပြင်ပမှ သက်ရောက်သည့်အား) ဖြစ်သည်။ အရာဝတ္ထုပေါ်တွင် အဆိုပါသက်ရောက်အား ပါဝင်လုပ်ဆောင်မှုပေါ်မူတည်၍ ဝန်ကို နည်းလမ်းအမျိုးမျိုးဖြင့် အမျိုးအစားခွဲခြား နိုင်သည်။

သက်ရောက်အား၏ ဦးတည်ချက်ဖြင့် အမျိုးအစားခွဲခြားခြင်း

ဆန့်နိုင်အား ဝန်

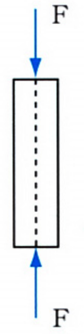
ဆန့်နိုင်အား ဝန်သည် အချောင်း၏ ထောင်လိုက်ဝင်ရိုးပေါ် သက်ရောက်သည့် သက်ရောက်အား F ဖြင့် အချောင်းကို ဆွဲယူပါသည်။ ၎င်းအတွက် မြင်နေကျ ဥပမာတစ်ခုမှာ ကုန်ပစ္စည်းကို ဝိုင်ယာကြိုးတစ်ခုဖြင့် မတင်နေသည့် ဝန်တွင် ၎င်းဆန့်နိုင်အားကို တွေ့နိုင် ပါသည်။



ပုံ 2-17 ဆန့်နိုင်အား ဝန်

ဖိဝန်

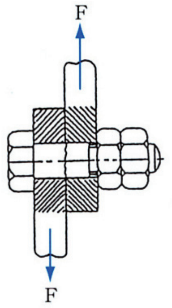
ပုံ 2-18 တွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း အား F ဖြင့် အချောင်းကို ထောင်လိုက် ဖိသိပ်ရန်အတွက် ဖိဝန်သည် ဆန့်နိုင်အားဝန်နှင့် ဆန့်ကျင်ဘက် လားရာဖြင့် အလုပ်လုပ်သည်။ ၎င်းအတွက် မြင်နေကျ ဥပမာတစ်ခုမှာ ထောက်တိုင်များပါသည့် ရွေ့လျားနိုင်သော ကရိန်းတစ်ခု၏ ထောက်တိုင်များပေါ်တွင် သက်ရောက်သော အားဖြစ်သည်။



ပုံ 2-18 ဖိဝန်

ညှပ်ထားသော ဝန်

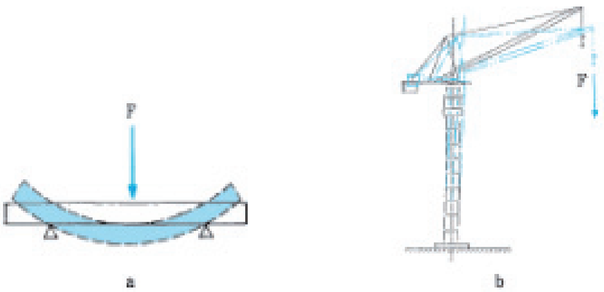
ညှပ်ထားသော ဝန်ဆိုသည်မှာ ကတ်ကြေးများက ပစ္စည်းကို ဖြတ်သည့်နည်းလမ်းနည်းတူ အလုပ်လုပ်သည့် ဝန်ဖြစ်သည်။ ပုံ 2-19 တွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း အရစ်ပါ မူလီတိုင်အပေါ် အလွန်ပြင်းထန်သော အား F သက်ရောက်သောအခါ F ၏ လားရာနှင့်အပြိုင် အကန့်လိုက်ပြင်ညီတစ်လျှောက် ၎င်းကို ဖြတ်နိုင်သည်။ ထိုကဲ့သို့ အားကို "ညှပ်ထားသော ဝန်" ဟုခေါ်သည်။



ပုံ 2-19 ညှပ်ထားသော ဝန်

ကွေးညွှတ်ခံနိုင်ဝန်

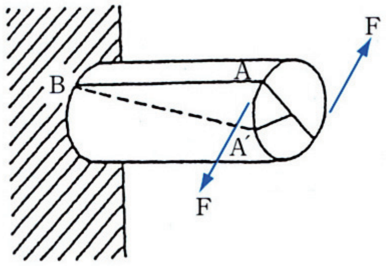
ပုံ 2-20 တွင် ပြသထားသည့်အတိုင်း သက်ရောက်အား F သည် ရက်မ၏ ထောင်လိုက်ဝင်ရိုးပေါ်သို့ ထောင့်မှန်ကျသက်ရောက်လျှင် အစွန်းနှစ်ဖက်လုံးတွင် ထောက်ထားသည့် ၎င်းရက်မသည် ကွေးညွှတ်သွားနိုင်သည်။ ထိုကဲ့သို့ ကွေးညွှတ်နိုင်သည့်အားကို "ကွေးညွှတ်ခံနိုင်ဝန်" ဟုခေါ်သည်။ ဝန်တစ်ခု၏ အလေးချိန်တွင် သို့မဟုတ် အပေါ်တက်၊ အောက်ဆင်း ကရိန်းတစ်ခု၏ ရက်မပေါ်တွင် အလုပ်လုပ်သည့် ထရော်လီတွင် သို့မဟုတ် အစွန်းထွက် လက်တံပါသည့်ကရိန်းတစ်ခု၏ မျှော်စင် သို့မဟုတ် လက်တံပေါ်တွင် ၎င်းကွေးညွှတ်ခံနိုင်ဝန်ကို ဥပမာတစ်ခုအဖြစ် တွေ့နိုင်သည်။



ပုံ 2-20 ကွေးညွှတ်ခံနိုင်ဝန်

လိမ်အားဝန်

ပုံ 2-21 တွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း ရှပ်ဝင်ရိုး၏ တစ်ဖက်ကို အသေပြုလုပ်ထားပြီး အခြားအစွန်းတစ်ဖက်သည် ၎င်း၏အဝန်း တစ်လျှောက်ပေါ်၌ ဆန့်ကျင်ဘက်လားရာနှစ်ခုပေါ် သက်ရောက်နေသော အား F နှင့် ထိတွေ့မှုဖြစ်ပါက ၎င်းရှပ်ဝင်ရိုးကို လိမ်ရစ်နိုင်ပါသည်။ ထိုကဲ့သို့ အားကို "လိမ်အားဝန်" ဟု ခေါ်သည်။ ဝန်ချီစက်တစ်ခု၏ ရှပ်ဝင်ရိုးကို ဝိုင်ယာကြိုးဖြင့် ဆွဲပြီး လိမ်ထားသည့်ဖြစ်စဉ်တွင် ဤအမျိုးအစား ဝန်ကို ဥပမာအဖြစ် တွေ့နိုင်သည်။



ပုံ 2-21 လိမ်အားဝန်

ပေါင်းစပ်ဝန်

အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုချင်း၏ ဝန်များက သက်ရောက်မှုထက် ယခင်ကဖော်ပြခဲ့သည့် ပေါင်းစပ်ဝန်များက ကရိန်းတစ်ခု၏ စက် အစိတ်အပိုင်းများအပေါ် ပို၍ သက်ရောက်မှု ရှိတတ်သည်။ ဥပမာအားဖြင့် ဝိုင်ယာကြိုးနှင့် ချိတ်နှစ်ခုလုံးသည် ကွေးညွတ်ခံနိုင်ဝန်နှင့် ဆန့်နိုင်အားဝန်များ၏ ပေါင်းစပ် သက်ရောက်မှုကို ခံရနိုင်ပြီး ယေဘုယျအားဖြင့် စက်အားဖြင့် လည်ပတ်သည့် ရှပ်ဝင်ရိုးများသည် ကွေးညွတ်ခံနိုင်ဝန်အားနှင့် လိမ်အားဝန်များ၏ ပေါင်းစပ် သက်ရောက်မှုကို ခံရနိုင်ပါသည်။

ဝန်၏ အမြန်နှုန်းဖြင့် အမျိုးအစားခွဲခြားခြင်း (ပုံ 2-22)

တည်ငြိမ်သည့် ဝန်

တည်ငြိမ်သည့် ဝန်ဆိုသည်မှာ ကရိန်းဖွဲ့စည်းပုံ၏ ဝန်သေ (အမြဲတမ်း အလေးချိန်) ကဲ့သို့ ပြောင်းလဲမှုမရှိသည့် သက်ရောက်အား ပမာဏနှင့် ဦးတည်ချက်ရှိသော ဝန်ကိုဆိုလိုသည်။

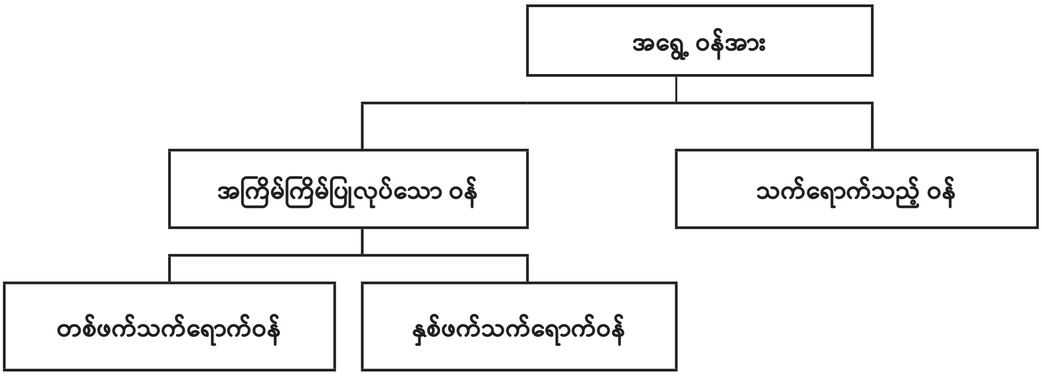
အရွေ့ ဝန်အား

သက်ရောက်အား ပမာဏပြောင်းလဲမှုရှိသည့် အရွေ့ ဝန်အားကို အောက်ပါအတိုင်း အမျိုးအစားနှစ်ခု ခွဲခြားသတ်မှတ်ထားသည်။ တစ်မျိုးမှာ အချိန်နှင့်အမျှ အဆက်မပြတ် ပြောင်းလဲနေသည့် အကြိမ်ကြိမ်ဖြစ်ပေါ်သော ဝန်ဖြစ်ပြီး အခြားတစ်မျိုးမှာ အရာဝတ္ထုတစ်ခုပေါ်သို့ ရုတ်တရက် ခဏမျှ အားသက်ရောက်သည့် ဝန်ဖြစ်သည်။

အကြိမ်ကြိမ်ဖြစ်ပေါ်သော ဝန်အားကို တစ်ဖက်သက်ရောက် ဝန်အားနှင့် နှစ်ဖက်သက်ရောက်ဝန်အားဟူ၍ ထပ်မံခွဲခြားနိုင်သည်။ တစ်ဖက်သက်ရောက်ဝန်အားသည် ဦးတည်ရာဘက် တစ်မျိုးတည်းဖြင့် အမြဲတမ်းလုပ်ဆောင်သော်လည်း ဝိုင်ယာကြိုးနှင့် ဝန်ချီစက် ဘယ်ယာရင်များကဲ့သို့ ကရိန်းအစိတ်အပိုင်းများအပေါ်ရှိ ဝန်လိုပင် အချိန်နှင့်အမျှ ပမာဏပြောင်းလဲသည်။ နှစ်ဖက်သက်ရောက်ဝန် အားသည် ဂီယာဝင်ရိုးများပေါ်ရှိ ဝန်အားများလိုပင် ဦးတည်ရာဘက်နှင့် ပမာဏနှစ်ခုလုံး ပြောင်းလဲတတ်သည်။

အကယ်၍ ၎င်း၏ အားပမာဏသည် တည်ငြိမ်သည့် ဝန်အားထက် အလွန်နည်းပါးလှသော်လည်း အဆိုပါ အရွေ့ ဝန်အားများကြောင့် စက်များ သို့မဟုတ် အဆောက်အဦများ ပျက်စီးကောင်းပျက်စီးနိုင်သည်။ ဤဖြစ်စဉ်ကို အမှန်တကယ် အက်ကွဲလာသည့် ရာခိုင်နှုန်း ကို ထည့်တွက်လျက် အရာဝတ္ထုများ၏ ဒဏ်မှ ဖြစ်ပေါ်လာသော “ဒဏ်ကြောင့် အက်ကွဲခြင်း” ဟု ခေါ်သည်။

သက်ရောက်သည့်ဝန်သည် ကြိုးကို ပြန်ဖြေနေစဉ် သို့မဟုတ် ဝိုင်ယာကြိုး လျော့နေသောအချိန်တွင် ဝန်ကို အရှိန်နှုန်းပြည့်ဖြင့် ပင့်မ တင်နေစဉ်အတွင်း ရုတ်ချည်းရပ်တန့်မှုကြောင့် ဖြစ်ပေါ်သည်။ ဤဖြစ်ရပ်တွင် ပင့်မထားသော ဝန်ကြောင့် ဝန်ထက် ပိုမိုကြီးမားသော ဝန်အားတစ်ခု သက်ရောက်မှု ဖြစ်ပေါ်သည်။



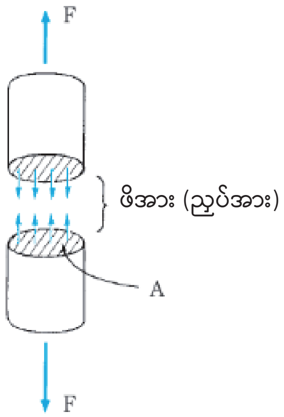
ပုံ 2-22 အရွေ့ ဝန်အားကို အမျိုးအစားခွဲခြားခြင်း

အခြား အမျိုးအစားများ

ဝန်အားကိုလည်း ၎င်းတို့အား ဖြန့်ခွဲထားရှိမှုအခြေအနေအရ စုစည်း သို့မဟုတ် ဖြန့်ခွဲ ဝန်အားများအဖြစ် အမျိုးအစားခွဲခြားနိုင်သည်။ စုစည်းဝန်အားသည် အမှတ်နေရာတစ်ခု သို့မဟုတ် အလွန်သေးငယ်သော ဧရိယာတစ်ခုတွင်သာ စုစည်းသက်ရောက်ပြီး ဖြန့်ခွဲဝန် အားသည် ကျယ်ပြန့်သော ဧရိယာအပေါ် သက်ရောက်သည်။

5.2 ဖိအား (ညှပ်အား) (စာမျက်နှာ 58)

မည်သည့်အရာဝတ္ထုမဆို ဝန်အောက်တွင် ရှိနေသောအချိန်တွင် သက်ရောက်သော ဝန်အားကို ခုခံရန်နှင့် တန်ပြန်ထိန်းညှိရန်အတွက် အားတစ်ခု(အတွင်းအား)ကို ၎င်း၏အတွင်းတွင် ထုတ်လုပ်သည်။ ဤအတွင်းအားကို "ဖိအား (ညှပ်အား)"ဟုခေါ်ပြီး ၎င်း၏ ပြင်းအားကို ယူနစ်ဧရိယာတစ်ခုချင်းစီတွင် သက်ရောက်သော အားပမာဏဖြင့် ဖော်ပြသည်။ ပုံ 2-23 သံချောင်းပေါ်တွင် သက်ရောက်နေသော ထောင်လိုက်အားတစ်ခုမှ ထုတ်လုပ်သည့် ဖိအား (ညှပ်အား) ဥပမာတစ်ခုကို ဖော်ပြထားသည်။



ပုံ 2-23 ဖိအား (ညှပ်အား)

ဖိအား (ညှပ်အား) ကို ဆန့်အား၊ ချုံ့အားနှင့် ညှပ်အားဟူ၍ ခွဲခြားနိုင်ပြီး ဆန့်အားသည် ဆန့်နိုင်အား ဝန်အောက်တွင် ဖြစ်ပေါ်ပြီး ချုံ့အားသည် ညှပ်ထားသော ဝန်အောက်တွင် ဖြစ်ပေါ်ကာ ညှပ်အားသည် ညှပ်ထားသောဝန်အောက်တွင်ဖြစ်ပေါ်သည်။ ပေးထားသော A (mm^2) ဝန်အောက်ရှိ အခံပစ္စည်း၏ ဖြတ်ပိုင်းပုံဧရိယာနှင့် ထိုပစ္စည်းအပေါ် သက်ရောက်သော ဆန့်နိုင်အား ဝန် F(N)kg တို့ကိုသုံးပြီး ဆွဲဆန့်ဖိအားကို အောက်ပါအတိုင်း ရေးသားနိုင်သည်-

$$\text{ဆွဲဆန့်ဖိအား} = \frac{\text{အခံပစ္စည်းအပေါ် သက်ရောက်သော ဆန့်နိုင်အား ဝန် (N)}}{\text{အခံပစ္စည်း၏ ဖြတ်ပိုင်းပုံ ဧရိယာ } (mm^2)} = \frac{F}{A} (N/mm^2)$$

6 ဝိုင်ယာကြိုး၊ ချိန်းကြိုးနှင့် အခြား သိုင်းကြိုးကိရိယာတန်ဆာပလာများ၏ ခံနိုင်အား (စာမျက်နှာ 60)

ဝိုင်ယာကြိုးများ၊ ချိန်းကြိုးများနှင့် အခြားသော သိုင်းကြိုးကိရိယာ တန်ဆာပလာများသည် အရွယ်အစားနှင့် ပုံသဏ္ဍာန်အားဖြင့် တူနေသည့်တိုင် ၎င်းတို့ကို ပြုလုပ်ထားသည့် ပစ္စည်းအပေါ် မူတည်၍ ခံနိုင်အား ကွာခြားနိုင်သည်။ ဤပစ္စည်းများသည်လည်း မ၍ယူလိုက်သောဝန်ကိုယ်တိုင်၏ အလေးချိန်ထက် ပိုများသော အားကို ခံစားရသည်၊ အဘယ့်ကြောင့်ဆိုသော် အဆိုပါ အလေးချိန်သည် ၎င်းတို့အပေါ်တွင် အရွေ့အားဖြင့် သက်ရောက်နေပြီး ဝန်အားများကို ထပ်တလဲလဲ သက်ရောက်ခံရာမှ အရာဝတ္ထုဒဏ်ကို ဖြစ်ပွားစေသောကြောင့်ဖြစ်သည်။

အဆိုပါအကြောင်းအချက်များကို ထည့်သွင်းတွက်ချက်ပြီး ဝန်အောက်တွင်ရှိသော ဝိုင်ယာကြိုးနှင့် ချိန်းကြိုးကဲ့သို့ ရွေးချယ်ထားသော သိုင်းကြိုးကိရိယာတန်ဆာပလာ ပြတ်တောက်သွားနိုင်သည့် ကိုးကားစံသတ်မှတ်ချက်တစ်ခုကို သတ်မှတ်ရန်အတွက် ယေဘုယျအားဖြင့် အဆင့်များကို လုပ်ဆောင်သည်။ ထို့နောက် သိုင်းကြိုးကိရိယာတန်ဆာပလာများကို ကိုးကားဝန်ထက်ကျော်လွန် အသုံးပြုခြင်းမှ ရှောင်ကြဉ်နိုင်ရန်နှင့် ကိုးကားဝန်နှင့် သိုင်းကြိုးကိရိယာတန်ဆာပလာဖြင့် ချိတ်ဆွဲသယ်ဆောင်မည့် အမှန်တကယ်ဝန်တို့ကို တိုက်ရိုက်နှိုင်းယှဉ်ပြီး ထိရောက်သောနည်းလမ်းတစ်ခု စီမံနိုင်ရန် လုပ်ထုံးလုပ်နည်းတစ်ခုကို ပြုလုပ်မည်ဖြစ်ကာ ထိုသို့ပြုလုပ်ခြင်းဖြင့် မ၍တင်ခြင်းလုပ်ငန်းကို ဘေးကင်းချောမွေ့စေမည်ဖြစ်သည်။

6.1 ဝိုင်ယာကြိုး၊ ချိန်းကြိုး၏ ဘေးကင်းမှုပြကိန်းနှင့် ဘေးကင်းဝန် (စာမျက်နှာ 60)

ခံနိုင်ဝန် (ဖြတ်အား ဝန်)

ခံနိုင်ဝန် (ဖြတ်အားဝန်) သည် ဝိုင်ယာကြိုးတစ်ချောင်း ပြတ်တောက်သွားစေသည့် အများဆုံးဝန်အားဖြစ်သည်။ (ယူနစ်- kN)

ဘေးကင်းလုံခြုံရေး အခြေခံအချက်

ဝိုင်ယာကြိုးများနှင့် ချိန်းကြိုးများ၏ ခံနိုင်ဝန်နှင့် ၎င်းတို့အပေါ် အများဆုံး သက်ရောက်သော ဝန်အားတို့၏ အချိုးကို "ဘေးကင်းမှုပြကိန်း" ဟု ခေါ်သည်။

ဘေးကင်းမှုပြကိန်းကို သိုင်းကြိုးကိရိယာတန်ဆာပလာ၏ အမျိုးအစား၊ ပုံသဏ္ဍာန်၊ ပြုလုပ်ထားသည့်ပစ္စည်းနှင့် အသုံးပြုမှုနည်းလမ်းတို့ကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားပြီး သတ်မှတ်သည်။ သိုင်းကြိုး ကိရိယာတန်ဆာပလာများအတွက် ဘေးကင်းမှုပြကိန်းကို အောက်ပါအတိုင်း ကရိန်းများအတွက် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး စည်းမျဉ်းတွင် ဖော်ပြထားသည်။

- ဝိုင်ယာကြိုး- 6 နှင့်အထက်
- ချိန်းကြိုး- 5 နှင့်အထက်၊ သို့မဟုတ် အခြေအနေအချို့အရ လိုအပ်ပါက 4 ခုနှင့်အထက်
- ချိတ်နှင့် မင်းတုံးပါ သံကွင်း- 5 နှင့်အထက်

စံပြု ဘေးကင်း ဝန်

စံပြု ဘေးကင်းဝန် (သို့မဟုတ် စံပြု အလုပ်လုပ်သော ဝန်) ဆိုသည်မှာ ဤဘေးကင်းလုံခြုံရေး အခြေခံအချက်ကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားလျက် ဝိုင်ယာကြိုးတစ်ချောင်းတည်း အသုံးပြုပြီး ထောင်လိုက် မ၍တင်နိုင်သည့် အများဆုံးဝန် ဖြစ်ပါသည်။ တန်ဖိုးကို အောက်ပါ ညီမျှခြင်းဖြင့် တွက်ချက်နိုင်သည်။

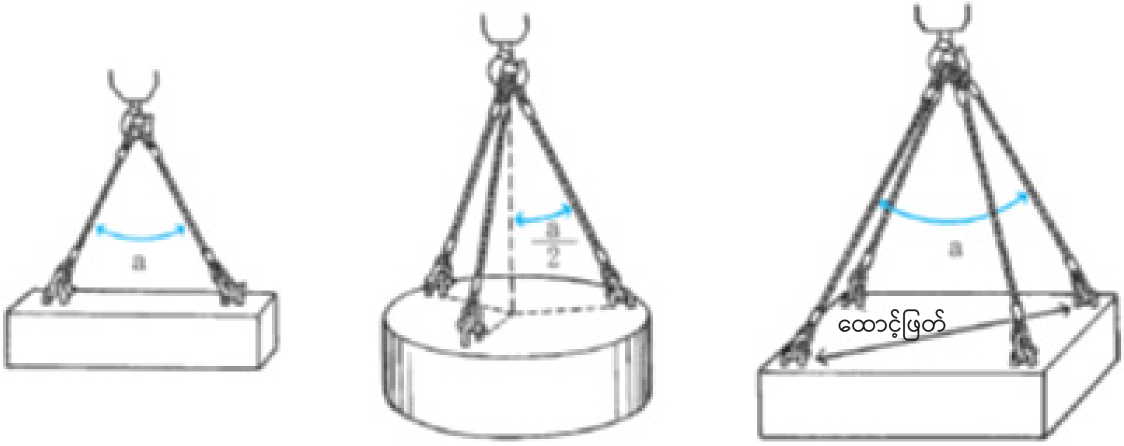
စံပြုဘေးကင်းဝန် (t) = ခံနိုင်ဝန် (ဖြတ်အားဝန်) (kN) / 9.8 x ဘေးကင်းမှုကိန်း

ဘေးကင်းဝန်

ဘေးကင်းဝန် (သို့မဟုတ် သက်ရောက်ဝန်) သည် ကြိုးအရေအတွက်နှင့် သိုင်းကြိုးထောင့်အရ ဝိုင်ယာကြိုးတစ်ချောင်း သို့မဟုတ် ချိန်းကြိုးတစ်ချောင်းကို အသုံးပြုပြီး ထောင်လိုက် ပင့်၍မတင်နိုင်သော အများဆုံး ဝန် (t) ဖြစ်သည်။ အချို့ သိုင်းကြိုးကိရိယာ တန်ဆာပလာများတွင် ဘေးကင်းဝန်ကို သတ်မှတ်ဝန် သို့မဟုတ် သက်ရောက် ဝန်အဖြစ် ဖော်ပြထားသည်။

ကြိုးအရေအတွက်နှင့် သိုင်းကြိုးထောင့်

ဝန်တွင် ချိတ်ဆွဲရမည့် နေရာအရေအတွက်ပေါ်မူတည်၍ ကြိုးတစ်ချောင်းဖြင့် နှစ်နေရာတွင် ချိတ်ဆွဲခြင်း၊ ကြိုးနှစ်ချောင်းဖြင့် နှစ်နေရာတွင်ချိတ်ဆွဲခြင်း၊ ကြိုးသုံးချောင်းဖြင့် သုံးနေရာတွင် ချိတ်ဆွဲခြင်း၊ ကြိုးလေးချောင်းဖြင့် လေးနေရာတွင်ချိတ်ဆွဲခြင်း စသည်ဖြင့် ကြိုးအရေအတွက်ကို သတ်မှတ်ဖော်ပြပါသည်။ သိုင်းကြိုးထောင့်(ချိတ်တွင် ချိတ်ဆက်ထားသော ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးများအကြား ထောင့်) ကို ပုံ 2-24 တွင် ပြသထားသည်။



ကြိုးနှစ်ချောင်းဖြင့် **နှစ်နေရာတွင် ချိတ်ဆွဲခြင်း**

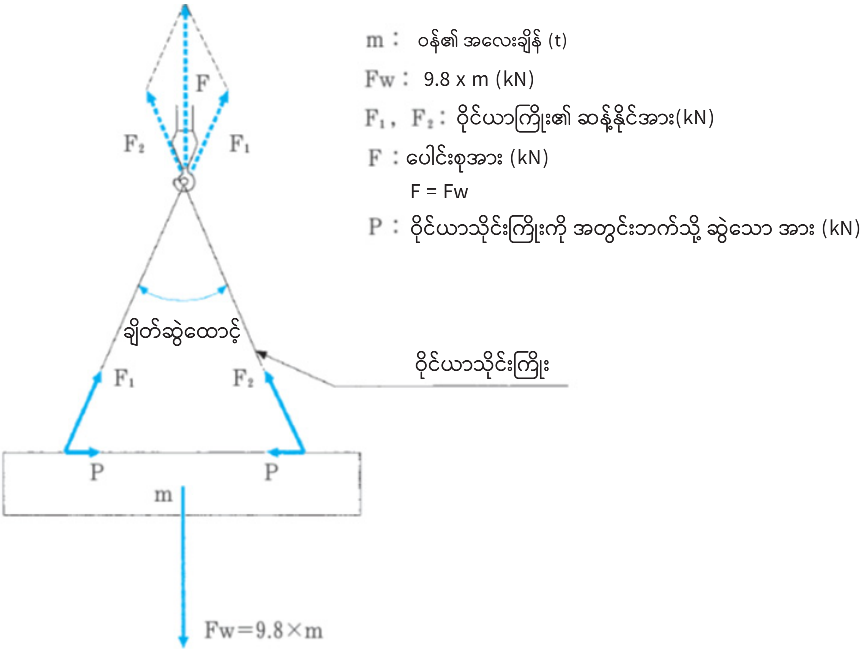
ကြိုးသုံးချောင်းဖြင့် သုံးနေရာတွင် ချိတ်ဆွဲခြင်း

ကြိုးလေးချောင်းဖြင့် လေးနေရာတွင် ချိတ်ဆွဲခြင်း

ပုံ 2-24 ကြိုးအရေအတွက်နှင့် သိုင်းကြိုးထောင့် (a = သိုင်းကြိုးထောင့်)

ပုံ 2-25 တွင် ပြထားသည့်အတိုင်း ဝန်ကို ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးနှစ်ချောင်းဖြင့် ပင့်၍မတင်သောအချိန်တွင် ဝန်၏အလေးချိန် m ကို ထောက်ကူသော အားသည် ဆန့်နိုင်အား (F1,F2) ၏ ပေါင်းစုအား (F) ဖြစ်ပြီး ယင်းတွင် တစ်ခုချင်းစီ၏အားသည် F/2 တန်ဖိုးထက် ပိုများသည်။ အလေးချိန် သိရှိပြီးဖြစ်သည့် ဝန်တစ်ခုအတွက် သိုင်းကြိုးထောင့် ကြီးလာသောအချိန်တွင် ဆန့်နိုင်အား F1 နှင့် F2 တို့သည် ပိုမိုတိုးလာသည်။

ထို့အပြင် ဆန့်နိုင်အား F1 နှင့် F2 တို့၏ အလျားလိုက်အစိတ်အပိုင်း P သည်လည်း သိုင်းကြိုးထောင့်နှင့်အတူ တိုးလာသည်။ ဤ အလျားလိုက်အစိတ်အပိုင်း P သည် ဝန်အပေါ်တွင် ဖိသိပ်အားအဖြစ် သက်ရောက်ပြီး ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးများကို အတွင်းဘက်သို့ ဆွဲယူသည်။ ထို့ကြောင့် သိုင်းကြိုးထောင့်ကြီးမားသောအချိန်တွင် အထူးဂရုပြုရန် လိုအပ်သည်။

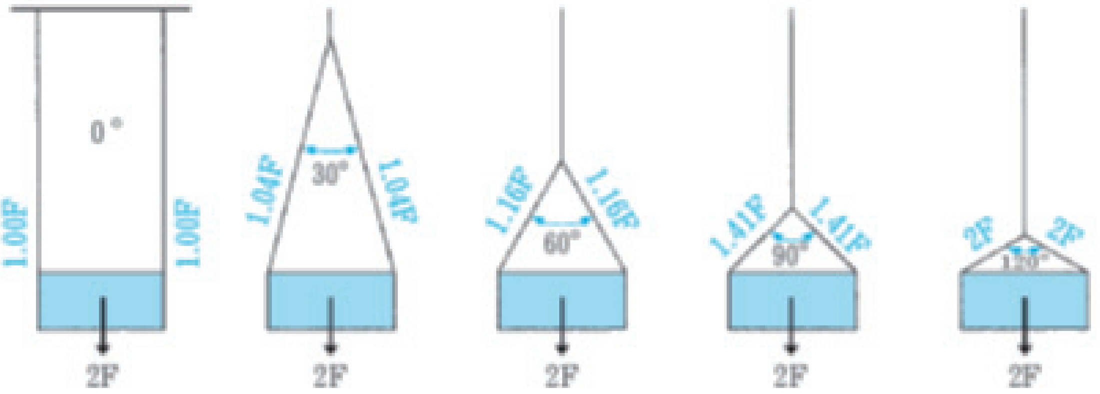


ပုံ 2-25 ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးများ၏ ဆန့်နိုင်အား

ဆွဲဆန့်အား အခြေခံကိန်း

ဆွဲဆန့်အား အခြေခံကိန်းသည် ချိတ်ဆွဲထောင့်တစ်ထောင့်စီအတွက် ဝိုင်ယာကြိုးတစ်ချောင်းတည်းအပေါ် သက်ရောက်သည့်ဝန် (ဆွဲဆန့်အား) ကို တွက်ချက်ထားသည့် တန်ဖိုးဖြစ်ပါသည်။ ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးတစ်ချောင်းတွင် သက်ရောက်သော ဝန်အား (ဆန့်နိုင်အား) ကို ကြိုးအရေအတွက် (ကြိုးအရေအတွက်သည် ပြောင်းလဲမှုရှိနေသည့်တိုင်) နှင့် ဆန့်နိုင်အား အခြေခံကိန်းကို ရှာဖွေခြင်းဖြင့် တွက်ချက်ယူနိုင်သည်။ ဝိုင်ယာကြိုး၏ သိုင်းကြိုးထောင့်နှင့် ဆန့်နိုင်အားတို့အကြား ဆက်စပ်မှုအတွက် ပြဋ္ဌာန်းစာအုပ်ကို ကိုးကားပါ။ (ဇယား 2-4- စာမျက်နှာ 63)။

ဝန်၏ အလေးချိန်သည် မပြောင်းလဲသော်လည်း ဝိုင်ယာကြိုးများအပေါ် သက်ရောက်သော ဆန့်နိုင်အားသည် တိုးမြင့်လာသည့်အတွက် သိုင်းကြိုးထောင့် တိုးမြင့်လာသည်နှင့်အမျှ ပိုမိုတောင့်တင်းသော ဝိုင်ယာကြိုးများကို အသုံးပြုရမည်ဖြစ်သည်ကို ပြသနေသည့် သိုင်းကြိုးထောင့်နှင့် ဝိုင်ယာကြိုးများ၏ ဆန့်နိုင်အားအကြား ဆက်နွယ်မှုကို ပုံ 2-26 တွင် ဖော်ပြထားသည်။



ပုံ 2-26 သိုင်းကြိုးထောင့်နှင့် ဆန့်နိုင်အားတို့အကြား ဆက်နွယ်မှု

လုပ်ဆောင်ပုံ အခြေခံကိန်း

ကြိုးအရေအတွက်နှင့် ချိတ်ဆွဲထောင့်အချို့တွင် ဝိုင်ယာကြိုးများ၏ ဘေးကင်းဝန်နှင့် စံပြု ဘေးကင်းဝန်အချိုးကို "လုပ်ဆောင်ပုံ အခြေခံကိန်း" ဟုခေါ်သည်။ (ဇယား 2-5- စာမျက်နှာ 61 ကို ကြည့်ပါ။)

တန်ဖိုးသည် အမှန်တကယ် သိုင်းကြိုးထောင့်ပေါ်တွင် မူတည်၍ ကွဲပြားမှု ရှိသော်လည်း သိုင်းကြိုးထောင့်များကို အတိုင်းအတာ အလိုက် အမျိုးအစားခွဲထားပါသည်။ လက်တွေ့အသုံးချမည့် အတိုင်းအတာတစ်ခုစီအတွက် တန်ဖိုးတစ်ခုကို ခွဲဝေသတ်မှတ်ထားသည်။

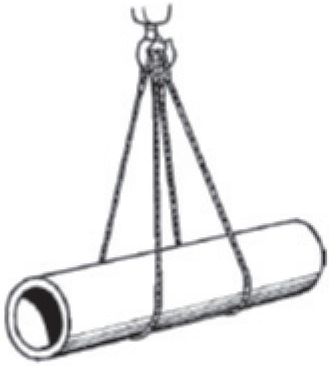
6.2 ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးများကို ရွေးချယ် တွက်ချက်မှု (စာမျက်နှာ 64)

ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးတစ်ခု ရွေးချယ်ရန်အတွက် ဘေးကင်းဝန်ကို တွက်ချက်ရန် ဆန့်နိုင်အားနှင့် လုပ်ဆောင်ပုံအခြေခံကိန်းများကို အသုံးပြုသည်။

ဆွဲဆန့်အား အခြေခံကိန်းဖြင့် တွက်ချက်ခြင်း

ဝိုင်ယာကြိုးတစ်ချောင်းအတွက် လိုအပ်သော စံပြုဘေးကင်းဝန်ကို အောက်ပါ ညီမျှခြင်းဖြင့် တွက်ချက်နိုင်သည်။

ဝိုင်ယာကြိုးတစ်ချောင်းအတွက် လိုအပ်သော စံပြုဘေးကင်းဝန် = (ဝန်၏အလေးချိန် / ကြိုးအရေအတွက်) x ဆန့်နိုင်အားကိန်း



ချိတ်ဆွဲထောင့်- 40 °
အလေးချိန်- 8 t

ပုံ 2-27 ကြိုးနှစ်ချောင်းဖြင့် လေးနေရာတွင် တစ်ပတ်ပြန်ချည် ကြိုးသိုင်းခြင်း

လုပ်ဆောင်ပုံ အခြေခံကိန်းဖြင့် တွက်ချက်ခြင်း

ဝိုင်ယာကြိုးတစ်ချောင်းအတွက် လိုအပ်သော စံပြုဘေးကင်းဝန်ကို အောက်ပါ ညီမျှခြင်းဖြင့် တွက်ချက်နိုင်သည်။

စံပြုဘေးကင်းဝန် = ဝန်၏အလေးချိန် / လုပ်ဆောင်ပုံအခြေခံကိန်း

အခန်း 3
သိုင်းကြိုးကို ရွေးချယ်နည်းနှင့် ကိုင်တွယ်အသုံးပြုနည်း

ကရိန်းတွင် ကြိုးသိုင်းရန်အတွက် ဝိုင်ယာကြိုးများ၊ ချိန်းကြိုးများ၊ ခါးပတ်သိုင်းကြိုးများ၊ ချိတ်များနှင့် မင်းတုံးပါ သံကွင်းများကို ဝန်၏ အလေးချိန်နှင့် ပုံသဏ္ဌာန်အပေါ် မူတည်၍ သိုင်းကြိုးများအဖြစ် အသုံးပြုကြသည်။ ဤသိုင်းကြိုးများ၏ ဘေးကင်းလုံခြုံရေး အခြေခံ အချက်ကို ကရိန်းများအတွက် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး စည်းမျဉ်း (စာပိုဒ်ခွဲ 213 နှင့် 214) တို့တွင် အောက်ပါအတိုင်း ဖော်ပြထားပါသည်။

- ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုး- 6 နှင့်အထက်
- ဝိုင်ယာချိန်းကြိုး- 5 နှင့်အထက်၊ သို့မဟုတ် အခြေအနေအချို့အရ လိုအပ်ပါက 4 ခုနှင့်အထက်
- ချိတ်နှင့် မင်းတုံးပါ သံကွင်း- 5 နှင့်အထက်

ညှပ်များနှင့် ဟက်ကာများကိုလည်း အသုံးပြုကြပြီး ခါးပတ်သိုင်းကြိုးများနှင့် သိုင်းကြိုးအဝိုင်းကဲ့သို့ ဖိုင်ဘာကြိုးများကိုလည်း ပို၍ အသုံးများလာကြသည်။ ဤသိုင်းကြိုးများအတွက် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး အခြေခံအချက်များကို စည်းမျဉ်းများတွင် မဖော်ပြထားသော်လည်း ဂျပန် ကရိန်း ထုတ်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း စံနှုန်းတွင် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး အခြေခံအချက်များကို အောက်ပါအတိုင်း သတ်မှတ်ထားသည်။

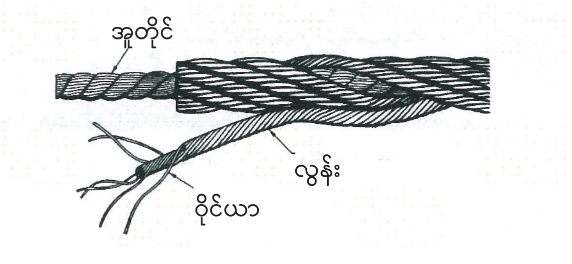
- ညှပ်နှင့် ဟက်ကာ- 5 နှင့်အထက်
- ခါးပတ်သိုင်းကြိုး၊ သိုင်းကြိုးအဝိုင်း- 6 နှင့်အထက်

1 ဝိုင်ယာကြိုး (စာမျက်နှာ 67)

1.1 ဝိုင်ယာကြိုးကို ယေဘုယျလေ့လာခြင်း (စာမျက်နှာ 67)

ဝိုင်ယာကြိုး ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံ

ဝိုင်ယာကြိုးကို လွန်းပေါင်းများစွာ လိမ်ကျစ်၍ပြုလုပ်ထားပြီး လွန်းတစ်ခုစီကိုမူ အကောင်းစားကာဗွန်စတီးသံမဏိမှ ထုတ်ယူထားသော စပ်ကြောင်းမပါသည့် ဝိုင်ယာကြိုးပေါင်းဆယ်နှင့်ချီ၍ အတူတကွလိမ်ကျစ်ပြုလုပ်ထားပါသည်။



ပုံ 3-1 ဝိုင်ယာကြိုး ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံ

ဝိုင်ယာကြိုး အလယ်ဗဟိုကို “အူတိုင်” ဟုခေါ်ပြီး ၎င်းက ကြိုးပုံသဏ္ဌာန်မပျက်ရန်၊ လွယ်ကူစွာ ကွေးနိုင်ဆန့်နိုင်ရန်နှင့် တိုင်များမကျိုးစေရန်အတွက် ဒဏ်နှင့် တုန်ခါမှုကို ထိန်းပေးပါသည်။ အူတိုင်ကို ရက်ထည်ဖိုင်ဘာ သို့မဟုတ် ဝိုင်ယာဖြင့် ပြုလုပ်ထားသည်။ သိုင်းကြိုးတွင်ချိတ်ရန် ရည်ရွယ်ချက်များအတွက် လွန်းခြောက်ခုပါ ဝိုင်ယာကြိုးများကို ကျယ်ပြန့်စွာ အသုံးပြုကြသည်။ (ဇယား 3-1- P.68 ကို ကြည့်ပါ)။

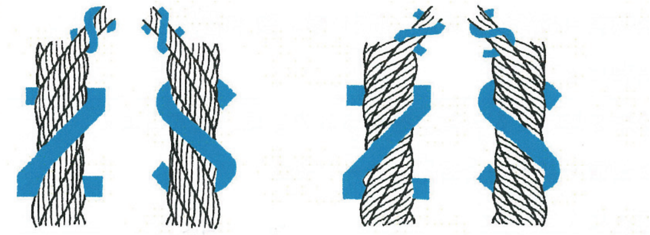
လွန်းများအတွင်း ဝိုင်ယာချောင်းများ (သတ္တုဖြည့် ဝိုင်ယာချောင်းများ) ဖြင့် ဖြည့်ထားသော ဝိုင်ယာကြိုးကို “သတ္တုဖြည့် ဝိုင်ယာကြိုး အမျိုးအစား” ဟုခေါ်သည်။

ဝိုင်ယာကြိုး ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံကို ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်မှုကုဒ်နံပါတ်ကို (လွန်းအရေအတွက် x လွန်းတစ်ခုစီတွင်ပါဝင်သည့် ဝိုင်ယာကြိုးအရေအတွက်) 6 x 24 သို့မဟုတ် 6 x 37 စသည်ဖြင့် ဖော်ပြလေ့ရှိသည်။

ဖော်ပြပါ အချင်းတူအရွယ်အစားရှိသည့် ဝိုင်ယာကြိုးအမျိုးမျိုးတွင် ပိုမိုသေးငယ်သောဝိုင်ယာကြိုးကို အရေအတွက်များစွာဖြင့် ပြုလုပ်ထားသည့် ဝိုင်ယာကြိုးများသည် များသောအားဖြင့် ကွေးနိုင်ဆန့်နိုင်စွမ်းမြင့်မားပြီး လွန်းတစ်ခုစီ၏ အလယ်ဗဟိုတွင် အူတိုင်တစ်ခု ပါရှိတတ်သည့် ဝိုင်ယာကြိုးများသည် ပို၍ပင် ကွေးနိုင်ဆန့်နိုင်ပြီး ကိုင်တွယ်အသုံးပြုရ ပိုလွယ်ကူပါသည်။

ကြိုးကျစ်နည်း အမျိုးအစားများ

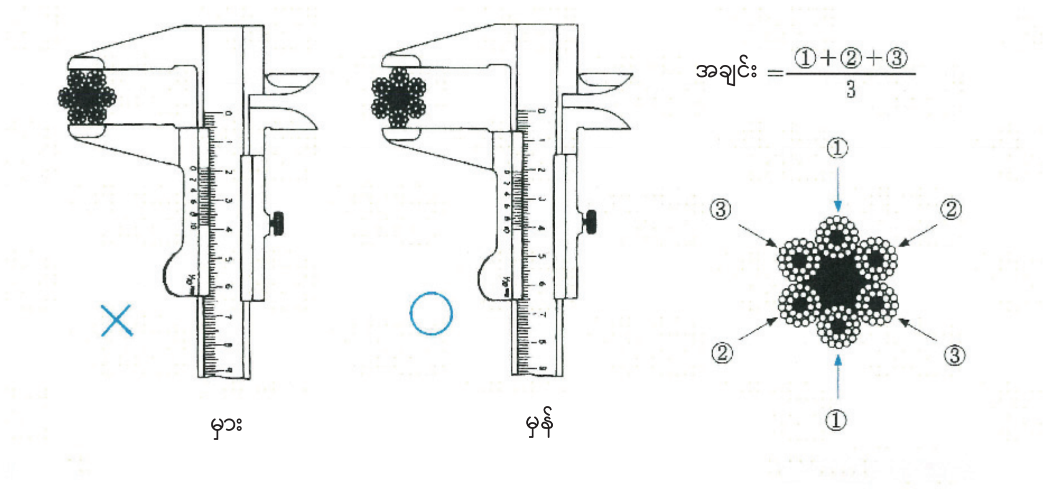
ပုံ 3-2 တွင် ဝိုင်ယာကြိုးများအတွက် ကြိုးကျစ်နည်း အမျိုးအစားများကို ပြသထားသည်။ "သာမန်ကြိုးကျစ်နည်းလမ်း" တွင် ဝိုင်ယာကြိုးကို လွန်းများနှင့် လားရာဆန့်ကျင်ဘက် လိမ်ကျစ်ထားပြီး “လန့် ပုံသဏ္ဌာန် ကြိုးကျစ်နည်းလမ်း” တွင် ဝိုင်ယာကြိုးနှင့် လွန်းများကို လားရာတူညီစွာ လိမ်ကျစ်ထားပါသည်။ ဤကြိုးကျစ်နည်းလမ်းတစ်ခုစီကို ညာရစ်နှင့်ဘယ်ရစ် ကြိုးကျစ်နည်းလမ်းများ (Z နှင့် S ပုံသဏ္ဌာန်) အဖြစ် ထပ်မံ ခွဲခြားထားသည်။ လန့် ပုံသဏ္ဌာန် ကြိုးကျစ်နည်းလမ်းဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော ဝိုင်ယာကြိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါက သာမန်ကြိုးကျစ်နည်းလမ်းဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော ဝိုင်ယာကြိုးသည် ပိုမြန်ဆန်စွာ ပွန်းပဲ့ပျက်စီးတတ်သော်လည်း တွန့်ခေါက်ခြင်း၊ လိမ်ထားရာမှ ပြေခြင်းတို့ ဖြစ်နိုင်ခြေနည်းသောကြောင့် ပို၍ ကိုင်တွယ်အသုံးပြုရ လွယ်ကူပါသည်။ သိုင်းကြိုးတွင်ချိတ်ရန် သာမန်ကြိုးကျစ်နည်းလမ်း Z ပုံသဏ္ဌာန် (ညာရစ်) ဝိုင်ယာကြိုးများကို ကျယ်ပြန့်စွာ အသုံးပြုကြသည်။



ပုံ 3-2 ကြိုးကျစ်နည်း အမျိုးအစားများ

ဝိုင်ယာကြိုး အချင်း

ဝိုင်ယာကြိုး အချင်းအရွယ်အစားမှာ ၎င်း၏ဖြတ်ပိုင်းပုံ လုံးပတ်ကို တိုင်းတာရယူထားသည့် အချင်းပင်ဖြစ်သည်။ ဝိုင်ယာများ/သံလုံးများ၏ အတွင်းအချင်း တိုင်းသောကိရိယာဖြင့် ပုံ 3-3 တွင်ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း ဝိုင်ယာကြိုး၏ ဖြတ်ပိုင်းပုံ အချင်းကို လားရာသုံးဘက်ဖြင့် တိုင်းတာပြီး တိုင်းတာရရှိသည့် ရလဒ်ကို ပျမ်းမျှရှာလိုက်ခြင်းဖြင့် ကြိုးအချင်းကို ဆုံးဖြတ်ပါသည်။ ကြိုးထုတ်လုပ်သည့် အချိန်တွင် သတ်မှတ်ထားသည့် အချင်းမှ တိုးခွင့်၊ လျော့ခွင့်သည် 0 မှ +7 ရာခိုင်နှုန်းအထိဖြစ်ရမည် (အချင်း 10 မီလီမီတာအောက် ဝိုင်ယာကြိုးအတွက် တိုးခွင့်၊ လျော့ခွင့်သည် 0 မှ +10 ရာခိုင်နှုန်းအထိဖြစ်သည်ကို သတိပြုပါ)။



ပုံ 3-3 ဝိုင်ယာကြိုး၏အချင်း တိုင်းတာသည့်နည်းလမ်း

1.2 ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးအတွက် ဘေးကင်းဝန် (စာမျက်နှာ 70)

ဘေးကင်းဝန် (JISB8817 ရှိ "အလုပ်လုပ်သော ဝန်")

ဘေးကင်းဝန်သည် ကြိုးအရေအတွက်နှင့် ချိတ်ဆွဲထောင့်တန်ဖိုးအရ မတင်နိုင်သည့် အများဆုံးဝန် (t) ဖြစ်သည်။

ဆွဲဆန့်အား၊ လုပ်ဆောင်ပုံ အခြေခံကိန်းများနှင့် ဘေးကင်းဝန်ဇယားကို အသုံးပြု၍ ဘေးကင်းဝန်ကို တွက်ချက်နိုင်သည်။

- ဆွဲဆန့်အား အခြေခံကိန်းဖြင့် တွက်ချက်ခြင်း
  ဘေးကင်းဝန် = စံပြုဘေးကင်းဝန် x (ကြိုးအရေအတွက် / ဆွဲဆန့်အား အခြေခံကိန်း)
- လုပ်ဆောင်ပုံ အခြေခံကိန်းဖြင့် တွက်ချက်ခြင်း
  ဘေးကင်းဝန် = စံပြုဘေးကင်းဝန် x လုပ်ဆောင်ပုံ အခြေခံကိန်း
- ဘေးကင်းဝန်ဇယားဖြင့် တွက်ချက်ခြင်း

အသုံးပြုမည့် သိုင်းကြိုးအတွက် ဘေးကင်းဝန်ဇယားကိုရရှိနိုင်ပါက ဘေးကင်းဝန်ကို ရှာဖွေရန် ဇယားကို အသုံးပြုပါ။ (ဇယား 3-7 (a) - (d)- စာမျက်နှာ 75 - စာမျက်နှာ 78) ဥပမာအားဖြင့် ဝိုင်ယာကြိုးအမျိုးအစားကို သတ်မှတ်ပြီးသည့်အခါ ခ ျိတ်ဆွဲထောင့်နှင့် ကြိုးအရေအတွက်ကိုရှာဖွေခြင်းဖြင့် ဘေးကင်းဝန်ကို လွယ်ကူစွာ တွက်ချက်နိုင်သည်။

ဝိုင်ယာကြိုး၏ဝန်နှင့် ဆက်စပ်သည့် နည်းပညာဆိုင်ရာအသုံးအနှုန်းများကို အခန်း 2- ဝိုင်ယာကြိုး၊ ချိန်းကြိုးနှင့် အခြား သိုင်းကြိုး ကိရိယာတန်ဆာပလာများ၏ ခံနိုင်အား တွင် ကြည့်ပါ။

ဆွဲဆန့်အား အခြေခံကိန်း

ဆွဲဆန့်အား အခြေခံကိန်းသည် ချိတ်ဆွဲထောင့်တစ်ထောင့်စီအတွက် ဝိုင်ယာကြိုးတစ်ချောင်းတည်းအပေါ် သက်ရောက်သည့်ဝန် (ဆွဲဆန့်အား) ကို တွက်ချက်ထားသည့် တန်ဖိုးဖြစ်ပါသည်။

ဇယား 3-1 ဝိုင်ယာကြိုး၏ချိတ်ဆွဲထောင့် အသုံးပြု၍ တွက်ချက်သော ဆွဲဆန့်အား အခြေခံကိန်း

ချိတ်ဆွဲထောင့်	ဆွဲဆန့်အား အခြေခံကိန်း
0°	1.00
30°	1.04
60°	1.16
90°	1.41
120°	2.00

လုပ်ဆောင်ပုံ အခြေခံကိန်း

ကြိုးအရေအတွက်နှင့် ချိတ်ဆွဲထောင့်အချို့တွင် သိုင်းကြိုး၏ ဘေးကင်းဝန်နှင့် စံပြု ဘေးကင်းဝန်အချိုးကို “လုပ်ဆောင်ပုံ အခြေခံကိန်း” ဟုခေါ်သည်။ (ဇယား 3-3၊ စာမျက်နှာ 72. တွင်ကြည့်ပါ။)

ဝိုင်ယာကြိုး၏ ခံနိုင်ဝန် (ဖြတ်အားဝန်)

ဝိုင်ယာကြိုး၏ ခံနိုင်အားကို G ဂရိတ် ၊ A ဂရိတ် သို့မဟုတ် အသုံးပြုသော ဝိုင်ယာကြိုးများ၏ ဆွဲဆန့်ခံနိုင်အားအရ အခြားဂရိတ်များဖြင့် တန်ဖိုးသတ်မှတ်သည်။ (ဇယား 3-4- စာမျက်နှာ 72)

သိုင်းကြိုးတွင်ချိတ်ရန်အတွက် အကျယ်ပြန့်ဆုံး အသုံးပြုသည့် 6 x 24 နှင့် 6 x 37 ရှိ G နှင့် A ဂရိတ် ဝိုင်ယာကြိုးများအတွက် ခံနိုင်ဝန်ကို ပြဋ္ဌာန်းစာအုပ်တွင် ကြည့်ရှုပါ။ (ဇယား 3-5- စာမျက်နှာ 73)

ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးများအတွက် စံပြု ဘေးကင်းဝန်

ကရိန်းများအတွက် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး စည်းမျဉ်းတွင် ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးများအတွက် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး အခြေခံအချက်ကို 6 နှင့်အထက် သတ်မှတ်ထားသည်။ စံပြု ဘေးကင်းဝန်ဆိုသည်မှာ ဤဘေးကင်းလုံခြုံရေး အခြေခံအချက်ကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားလျက် ဝိုင်ယာကြိုးတစ်ချောင်းတည်း အသုံးပြုပြီး ထောင်လိုက် ပင့်မတင်နိုင်သည့် အများဆုံးဝန် ဖြစ်ပါသည်။ (ဇယား 3-6- စာမျက်နှာ 74 တွင် ကြည့်ပါ။)

6 x 24 ဝိုင်ယာကြိုးတစ်ချောင်းအတွက် အနီးစပ်ဆုံး စံပြု ဘေးကင်းဝန်ကို အောက်ပါညီမျှခြင်းအသုံးပြု၍ တွက်ချက်နိုင်သည်-

စံပြုဘေးကင်းဝန် (t) ≈ 0.008 x (ဝိုင်ယာကြိုးအချင်း)^2

ဝိုင်ယာကြိုးအချင်း၏ယူနစ်သည် မီလီမီတာ ဖြစ်သည်ကို သတိပြုပါ။

ကြိုးအရေအတွက်နှင့် ချိတ်ဆွဲထောင့် အသုံးပြု၍ တွက်ချက်ထားသော ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုး၏ စံပြု ဘေးကင်းဝန်

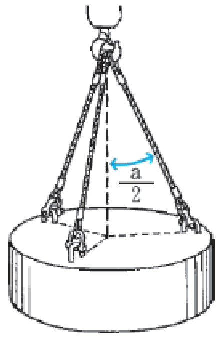
နေရာနှစ်နေရာတွင် သိုင်းကြိုးနှစ်ချောင်းဖြင့် ချိတ်ခြင်းအတွက် ဘေးကင်းဝန်

အချင်းအားဖြင့် 6 x 24 နှင့် 6 x 37 ရှိသော ဝိုင်ယာကြိုး၏ ဘေးကင်းဝန်အတွက် ပြဌာန်းစာအုပ်ကို ကြည့်ပါ။ (ဇယား 3-7 (a)- စာမျက်နှာ 75၊ ဇယား 3-7 (b)- စာမျက်နှာ 76၊ ဇယား 3-7 (c)- စာမျက်နှာ 77၊ ဇယား 3-7 (d)- စာမျက်နှာ 78)

ပုံ 3-4 နေရာနှစ်နေရာတွင် သိုင်းကြိုးနှစ်ချောင်းဖြင့် ချိတ်ခြင်းအတွက် ချိတ်ဆွဲထောင့်

နေရာသုံးနေရာတွင် သိုင်းကြိုးသုံးချောင်းဖြင့် ချိတ်ခြင်းအတွက် ဘေးကင်းဝန်

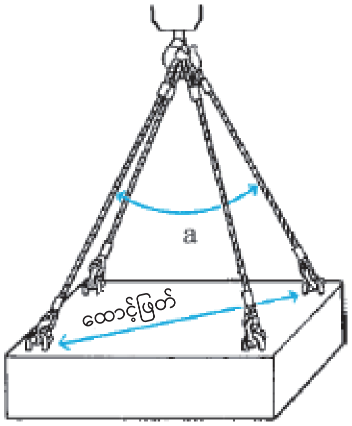
ပုံ 3-5 တွင်ဖော်ပြထားသကဲ့သို့ ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုး သုံးကြိုးလုံးသို့ အညီအမျှ ဝန်သက်ရောက်နေသည့်အခါ ချိတ်ဆွဲထောင့်သည် a/2 ထက်နှစ်ဆကြီးပြီး ဘေးကင်းဝန်သည် နေရာနှစ်နေရာတွင် သိုင်းကြိုးနှစ်ချောင်းဖြင့် ချိတ်သည့် ဘေးကင်းဝန်များကို ပြသထားသော (ဇယား 3-7) တွင် သတ်မှတ်ထားသည့် တန်ဖိုး၏ 1.5 ဆ ဖြစ်ပါသည်။



ပုံ 3-5 နေရာသုံးနေရာတွင် သိုင်းကြိုးသုံးချောင်းဖြင့် ချိတ်ခြင်းအတွက် ချိတ်ဆွဲထောင့်

နေရာလေးနေရာတွင် သိုင်းကြိုးလေးချောင်းဖြင့် ချိတ်ခြင်းအတွက် ဘေးကင်းဝန်

နေရာလေးနေရာတွင် သိုင်းကြိုးလေးချောင်းဖြင့် ချိတ်ဆွဲခြင်းအတွက် ဘေးကင်းဝန်သည် နေရာနှစ်နေရာတွင် သိုင်းကြိုးနှစ်ချောင်းဖြင့် ချိတ်သည့် ဘေးကင်းဝန်ထက် နှစ်ဆကြီးသည်။ ထို့ကြောင့် ဘေးကင်းဝန်သည် (ဇယား 3-7) တွင်ပြသထားသည့် သက်ဆိုင်ရာဝန်များ၏ ဘေးကင်းဝန်ထက် နှစ်ဆကြီးပါသည်။ ဝန်၏ပုံသဏ္ဍာန် သို့မဟုတ် ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးများ၏ အတို၊အရှည် အနည်းငယ်ကွဲပြားမှုများကြောင့် ကြိုးလေးချောင်းသို့ ဝန်အညီအမျှ သက်ရောက်ရန်ခက်ခဲနေလျှင် သိုင်းကြိုးသုံးချောင်းဖြင့် ချိတ်ဆွဲမှုအတွက် လုပ်ဆောင်ပုံ အခြေခံအချက်ကို အခြေခံပြီး ဘေးကင်းဝန်ကိုတွက်ချက်ခြင်းသည် ပို၍ ဘေးကင်းလုံခြုံပါသည်။

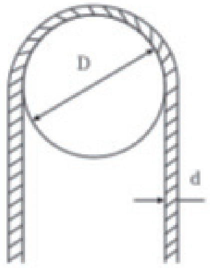


ပုံ 3-6 နေရာလေးနေရာတွင် သိုင်းကြိုးလေးချောင်းဖြင့် ချိတ်ခြင်းအတွက် ချိတ်ဆွဲထောင့်

ကွေးညွတ်မှုကြောင့် ဝိုင်ယာကြိုး၏ ခံနိုင်အား လျော့ကျခြင်း

ချိတ်များနှင့် မင်းတုံးပါ သံကွင်းများကဲ့သို့ သိုင်းကြိုး၏ အချင်း D နှင့် ဝိုင်ယာကြိုး၏အချင်း d အချိုး (D/d) ကိုလိုက်၍ ဘေးကင်းဝန်လျော့ကျသွားသောကြောင့် လုပ်ငန်းအတွက်အသုံးပြုမည့် ပစ္စည်းကိရိယာများကို ရွေးချယ်သည့်အခါ ကြိုးအချင်းများကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားရပါမည်။

(ရည်ညွှန်းချက်)



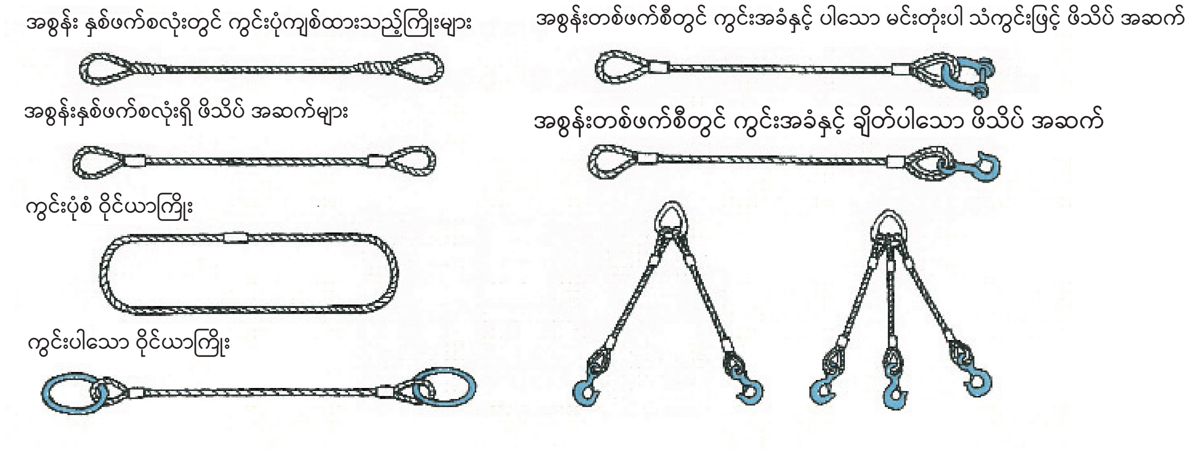
(%)

ကြိုး ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံ D/d	1	5	10	20
6 x 24 L	50	30	25	10
6 x 37 L	45	22	10	5
6 x Fi (25), Fi (29)	45	25	15	4

ကွေးညွတ်မှုကြောင့် ဝိုင်ယာကြိုး၏ ခံနိုင်အား လျော့ကျခြင်း ဥပမာ (ဂျပန် ဝိုင်ယာကြိုး ထုတ်ကုန် အဖွဲ့အစည်း)

1.3 ကြိုးအစွန်းများ၏ အနားသတ်များ (စာမျက်နှာ 83)

သိုင်းကြိုးအဖြစ် အသုံးပြုသော ဝိုင်ယာကြိုးများကို အဆုံးမရှိသော ကြိုးကွင်းပုံစံ သို့မဟုတ် အစွန်းနှစ်ဖက်လုံးတွင် ချိတ်များ၊ မင်းတုံးပါ သံကွင်းများ၊ ကွင်းများ သို့မဟုတ် ကြိုးတပ်ကွင်းများ တပ်ဆင်ထားရန် လိုအပ်ပါသည်။ ပုံ 3-7 တွင် ကြိုးသိုင်းရာ၌ အသုံးများသည့် ဝိုင်ယာကြိုးများကို ပြသထားသည်။



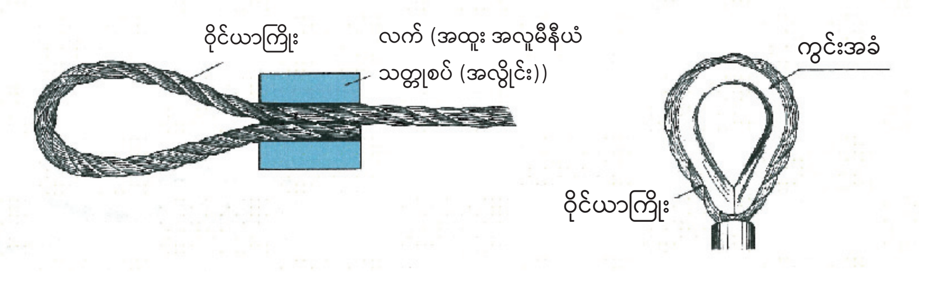
ပုံ 3-7 ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုး

"Makisashi" (ရစ်ပတ်၍ ထည့်သွင်းခြင်း) သည်" kagosashi" (ခွဲ၍ထည့်သွင်းခြင်း) ထက် ပြုလုပ်ရန်ပိုမိုလွယ်ကူသော်လည်း ဝန်က ဝိုင်ယာကြိုးကိုလှည့်ရသည့် အခြေအနေမျိုးတွင် အသုံးပြုရသည့်အခါ ဤကြိုးကျစ်ထားသည့်နေရာသည် ကြိုးပြေပြီး ချောင်လာနိုင်ပါသည်။

ကွင်းပုံ ကြိုးကျစ်ခြင်းကို လက်ဖြင့်ပြုလုပ်ရသောကြောင့် ကြိုးကျစ်သည့် ကျွမ်းကျင်မှုအဆင့်ပေါ် မူတည်၍ ခံနိုင်အား ကွဲပြားနိုင်သည်။ ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးကို ဝန်တင်ရန် ရည်ရွယ်ပြီး အသုံးပြုနေစဉ် လှုပ်ရှားမှုမရှိစေလိုသည့် အခြေအနေ သို့မဟုတ် ဝန်များခိုင်မြဲနေစေရန်အတွက် အရာဝတ္ထုများကို ချည်နှောင်ရန် ဆိုင်းတွယ်သည့် ဝိုင်ယာကြိုးကို သုံးရမည်။
(ပုံ 3-14- စာမျက်နှာ 84)

ဖိသိပ် အဆက်

"လော့ခ်ချခြင်း" ဟုလည်းခေါ်သည့် ဖိသိပ်အဆက် ဆက်ခြင်းဆိုသည်မှာ ကြိုးကွင်း၏ လည်ရစ်နေရာတွင် အထူးပြုလုပ်ထားသော သတ္တုအပိုင်းအစတစ်ခုကို ထည့်သွင်းဖိသိပ်ခြင်းဖြင့် ကြိုးကွင်းအဆုံးကို ကွင်းပြုလုပ်သည့် နည်းလမ်းတစ်ခု ဖြစ်ပါသည်။ ထုတ်လုပ်မှု နည်းလမ်းပေါ် မူတည်ပြီး ဤထုတ်ကုန်များ၏ အရည်အသွေး မတူညီမှုကြောင့် ယုံကြည်စိတ်ချရသည့် အထူးထုတ်စက်ရုံ၏ ဖိသိပ် အဆက်များပါသည့် ဝိုင်ယာကြိုးများကို အသုံးပြုရန် လိုအပ်ပါသည်။ ဖိသိပ် အဆက်များပါသည့် ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးများကို ဝန်အောက်မှ ဆွဲထုတ်ရာတွင် ဝန်နှင့် ငြိနေနိုင်ပြီး ဆိုးကျိုးရှိသောကြောင့် ထိုကြိုးမျိုးကို သုံးသည့်အခါ သတိပြုပါ။

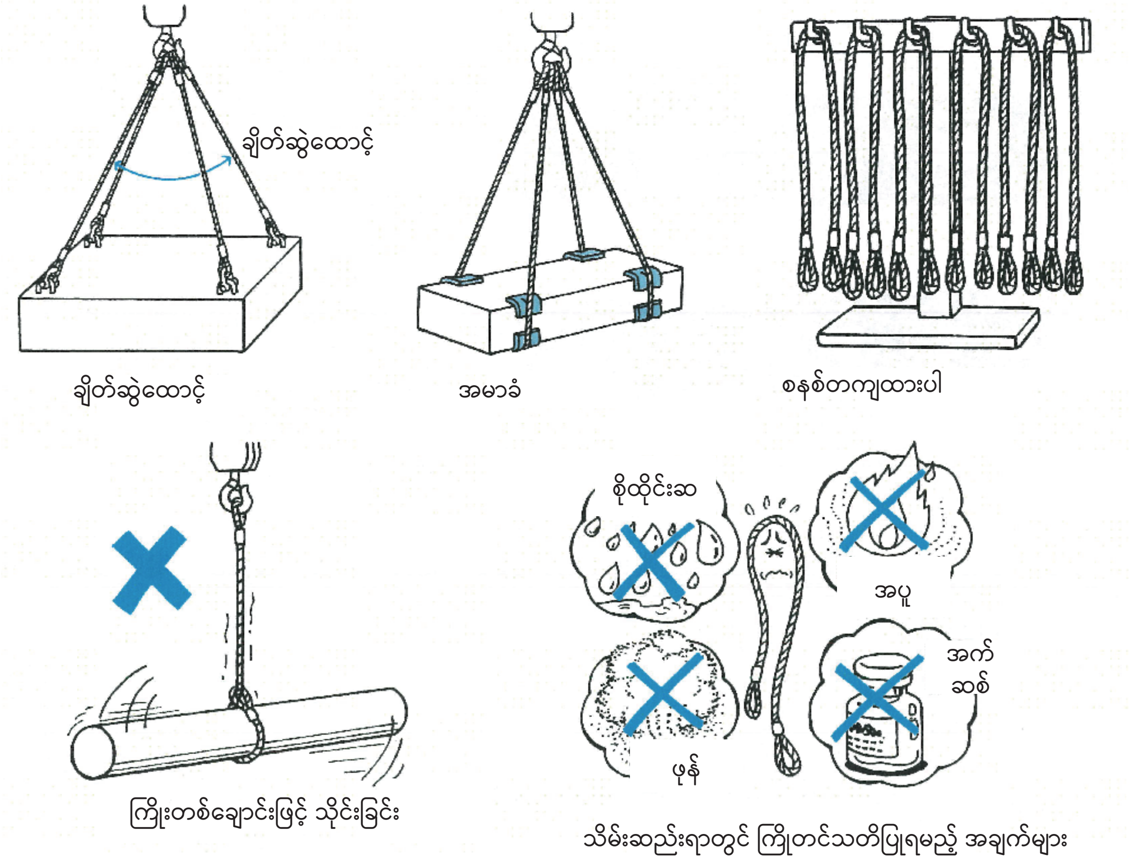


ပုံ 3-8 ဖိသိပ်အဆက် ဆက်ခြင်းနည်းလမ်း

အသုံးပြုရာတွင် ကြိုတင်သတိပြုရမည့် အချက်များ

ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးကို ဘေးကင်းစွာအသုံးပြုရန် အောက်ပါကြိုတင်ကာကွယ်ရမည့် အချက်များကို အထူးဂရုပြုသင့်သည်။

- ဝန်အားလုံးကို မတင်ရာတွင် သင့်တော်သည့် ချိတ်ဆွဲထောင့်နှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး အခြေခံအချက် 6 နှင့်အထက် ရှိရပါမည်။
- ပျက်စီးနိုင်သည့် ဝိုင်ယာကြိုး အစိတ်အပိုင်းများကို အမာခံ အမြဲခံရပါမည်။
- ပျက်စီးယိုယွင်းနေသည့် သို့မဟုတ် တွန့်ခေါက်နေသည့် သို့မဟုတ် အခြား ပျက်စီးမှုတစ်ခုခုရှိသည့် မည်သည့်ကြိုးကိုမဆို အသုံးမပြုပါနှင့်။
- အပူချိန်မြင့်မားသည့် ကုန်ပစ္စည်းများအား သိုင်းကြိုးတွင်ချိတ်ခြင်းကို တတ်နိုင်သမျှ ဝေးဝေးရှောင်ပါ။
- အလုပ်ခွင်နေရာသည် ကမ်းရိုးတန်းဒေသ သို့မဟုတ် ဆားငန်ရည်ကြောင့် ပျက်စီးနိုင်သည့် နေရာတစ်ခုခုတွင်တည်ရှိပါက သတ္တုဖုံးအုပ်ထားသည့် (G ဂရိတ်) ဝိုင်ယာကြိုးများကို ဖြစ်နိုင်လျှင် အသုံးပြုပါ။
- ဖြစ်နိုင်လျှင် ဝန်မသည့်နေရာတိုင်း၌ ကြိုးတစ်ချောင်းတည်းဖြင့် သိုင်းခြင်းကို ရှောင်ပါ။ ဝန် လည်သွားသည့်အခါ ဝိုင်ယာကြိုး ပြေလျော့ပြီး ဝန် ပြုတ်ကျနိုင်ပါသည်။ (စာမျက်နှာ 135 ကို ကြည့်ပါ။)
- ဝိုင်ယာကြိုးများကို သိုလှောင်သည့်အခါ စိုထိုင်းဆ၊ အပူ၊ ဖုန်၊ အက်ဆစ်နှင့် အခြားမလိုလားအပ်သောဒြပ်စင်များမှ လွတ်ကင်းသည့် လေဝင်လေထွက်ကောင်းသောနေရာတွင် ၎င်းတို့ကို အသုံးပြုသည့် အမျိုးအစားအလိုက်စုစည်း၍ ထိန်းသိမ်းထားရှိပါ။
- ကွင်းပုံစံ ဝိုင်ယာကြိုးကို ဆက်ထားသည့် အစိတ်အပိုင်းနေရာတွင် ကွေးခြင်း သို့မဟုတ် ဝန်တင်ခြင်း မပြုလုပ်ပါနှင့်။
- အလူမီနီယမ် သတ္တုစပ် အလို့င်းပါရှိသည့် ဝိုင်ယာကြိုးကို ပင်လယ်ရေထဲသို့ မစိမ်ပါနှင့်။
- (၎င်းကိုအချိန်ကြာမြင့်စွာ အသုံးပြုပါက အလူမီနီယမ် သတ္တုစပ်အလို့င်း ပျက်စီးသွားနိုင်ပြီး တင်းအား လျော့နည်းသွားနိုင်သည်။)
- ဖိသိပ် အဆက်ပါသည့် ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုး၏ ကွင်း အဝင်ထောင့်သည် 60 ဒီဂရီထက် မပိုစေရ။

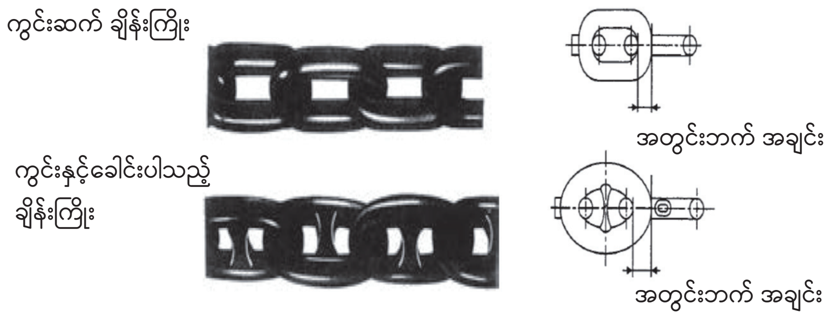


ပုံ 3-9 ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုး အသုံးပြုရာတွင် ကြိုတင်သတိပြုရမည့်အချက်များ

2 ချိန်းကြိုး (စာမျက်နှာ 87)

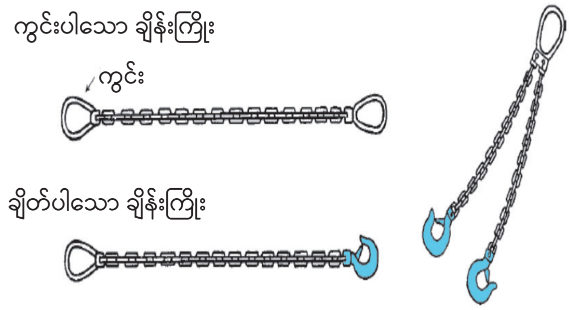
ချိန်ကြိုးသည် ဝိုင်ယာကြိုးနှင့်နှိုင်းယှဉ်လျှင် အပူ၊ တိုက်စားခြင်းနှင့် ပုံပျက်ခြင်းတို့ကို ပို၍ခံနိုင်ရည် ရှိသည်။

ချိန်းကြိုးအရွယ်အစားကို ချိန်းကြိုး၏ "အချင်း" ဟု ခေါ်သည့် အဝိုင်းပုံစံ စတီးလ်ဘားအစိတ်အပိုင်းများ၏ အချင်း (မီလီမီတာ) ဖြင့် ဖော်ပြပါသည်။ ချိန်းကြိုးအမျိုးအစားများ မြောက်များစွာရှိသော်လည်း ၎င်းတို့အနက်မှ ကွင်းဆက်ချိန်းကြိုးမှာ အသုံးအများဆုံး ဖြစ်ပြီး ရံဖန်ရံခါတွင် လေးလံသည့်ဝန်များကို သိုင်းကြိုးတွင် ချိတ်ရန်အတွက် ချိန်းကြိုးအဆုံးတွင် ကွင်းနှင့်ခေါင်းပါသည့် ချိန်းကြိုးကို အသုံးပြုကြသည်။



ပုံ 3-10 ချိန်းကြိုးအမျိုးအစားများ

ပုံမှန်အားဖြင့် ချိန်းကြိုးကို ပုံ 3-11 တွင် ပြထားသည့်အတိုင်း ချိတ်များပါသည့် ချိန်း၊ ကွင်းများ သို့မဟုတ် အဆုံးနှစ်ဖက်လုံးတွင် ချိတ်ထားသည့် အခြားသတ္တုအပိုင်းအချို့ဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသည်။



ပုံ 3-11 သိုင်းရန် ချိန်းကြိုး

အသုံးပြုရာတွင် ကြိုတင်သတိပြုရမည့် အချက်များ

ချိန်းကြိုးကို ဘေးကင်းစွာအသုံးပြုရန် အောက်ပါကြိုတင်ကာကွယ်ရမည့် အချက်များကို အထူးဂရုပြုသင့်သည်။

- အလုပ်လုပ်မည့်ဝန်ကို သိထားသည့် လုပ်ငန်းအတွက် ထိုသိုင်းရန်ချိန်းကြိုးများကို ရွေးချယ်ပါ။ (အလုပ်လုပ်မည့်ဝန်အတွက် ချိတ်ဆွဲကတ်ပြားကို အချို့ထုတ်ကုန်များ၌ ကွင်းတွင် ချိတ်ဆွဲပါသည်။)
- ကရိန်းများအတွက် ဘေးကင်းရေး စည်းမျဉ်းများတွင် သတ်မှတ်ထားသည့် ဘေးကင်းရေး အချက် 5 နှင့်အထက်အတိုင်း သိုင်းကြိုးအားလုံးကို မှန်ကန်သည့်သိုင်းကြိုးထောင့်များတွင် အသုံးပြုထားကြောင်း သေချာပါစေ။
- အသုံးမပြုမီ ကြိုးလိမ်နေသည်များကို ဖြေပါ။
- တင်သည့်နေရာမှနေ၍ မည်သည့်ချိန်းကြိုးမှ ပြုတ်မကျစေရန် ဂရုစိုက်ပါ။
- ချိန်းကြိုးများကို အပူနှင့် တိုက်ရိုက်ထိတွေ့စေခြင်းမှ ရှောင်ပါ။
- ဝန်တစ်ခုအောက်မှ ချိန်းကြိုးများကို ကရိန်းဖြင့် ဆွဲမထုတ်ပါနှင့်။
- ကြိုးတိုသွားစေရန်အတွက် ချိတ်၊ ပင် သို့မဟုတ် အခြားအရာတစ်ခုခု၏ အဆုံးကို ချိန်းကြိုး၏ ကွင်းထဲသို့ ထိုးသိပ်ခြင်း မပြုပါနှင့်။
- အေးသောနေရာတစ်ခုတွင် သိုင်းကြိုးများကို အသုံးပြုသည့်အခါ ၎င်းတို့အပေါ် ရုတ်တရက် ဝန်သက်ရောက်စေခြင်း မဖြစ်စေရန် ကြီးစွာသတိပြုပါ။
- ပင့်မတင်ရမည့် ဝန်များကိုသိုင်းရန်အတွက် မည်သည့် ခေါက်ချိန်းကြိုးမျိုးကိုမျှ အသုံးမပြုပါနှင့်။ (ပုံ၊ 3-20- စာမျက်နှာ 89)

3 ဖိုင်ဘာကြိုး (စာမျက်နှာ 89)

ဖိုင်ဘာကြိုးများသည် ဝိုင်ယာကြိုး သို့မဟုတ် ချိန်းကြိုးများထက် အလေးချိန်အားဖြင့် ပေါ့ပါးပြီး ကိုင်တွယ်ရလွယ်ကူသည့်အပြင် ၎င်းတို့ဖြင့် သယ်မသည့် ပစ္စည်းများကို အထိအခိုက် ဖြစ်ခဲလှသည်။

3.1 ခါးပတ်သိုင်းကြိုး (စာမျက်နှာ 89)

ခါးပတ်သိုင်းကြိုးအတွက် ခါးပတ်အပိုင်းနှင့် အထိန်းသတ္တုတို့ကို လုံခြုံရေး အချက် 6 နှင့်အထက်နှင့် လုံခြုံရေးအချက် 5 နှင့်အထက် နှင့် အသီးသီးကိုက်ညီသည့် တစ်ခုကို ရွေးပါ။

အမျိုးအစားများနှင့် အများဆုံး အလုပ်လုပ်သည့်ဝန် (စံပြုဘေးကင်းဝန်)

ခါးပတ်သိုင်းကြိုးအမျိုးအစားများကို ဂရိတ်၊ အမျိုးအစားနှင့် အနံတို့ဖြင့် သတ်မှတ်ကြပြီး ၎င်းကို ကတ်ပြားပေါ်တွင် ပြသထားပါသည်။ အနံမတူသည့် ခါးပတ်သိုင်းကြိုး နှစ်မျိုးရှိပါသည်။

အမျိုးအစားတစ်ခုချင်းစီအတွက် အများဆုံးလုပ်လုပ်နိုင်သည့်ဝန်ကို သိရှိရန် ပြဋ္ဌာန်းစာအုပ်ကို ကိုးကားပါ။ (ဇယား 3-11- စာမျက်နှာ 92၊ ဇယား 3-12- စာမျက်နှာ 92)

အသုံးပြုရာတွင် ကြိုတင်သတိပြုရမည့် အချက်များ

ခါးပတ်သိုင်းကြိုးကို ဘေးကင်းစွာအသုံးပြုရန် အောက်ပါကြိုတင်ကာကွယ်ရမည့် အချက်များကို အထူးဂရုပြုသင့်သည်။
(ပုံ 3-22- စာမျက်နှာ 93)

- ခါးပတ်ကို ၎င်း၏ ရည်ရွယ်ချက်အတိုင်း ရွေးချယ်ပြီး အသုံးပြုပါ။ ပိုလီပရော်ပလင်းဖြင့်ပြုလုပ်ထားသည့် ခါးပတ်ကြိုးသည် ခရမ်းလွန်ရောင်ခြည်ဒဏ်ကို မခံနိုင်သဖြင့် ၎င်းကို အဆောက်အဦပြင်ပတွင် အသုံးပြုခြင်းမှ ရှောင်ပါ။ ဓာတုပစ္စည်းသစ်တစ်မျိုး သို့မဟုတ် အမျိုးအမည်မသိ ပျော်ရည်တို့အတွက် အသုံးပြုရသည့်အခါ ထုတ်လုပ်သူထံမှ အကြံဉာဏ်ရယူပါ။
- ထိခိုက်မိသည့်ဖြစ်စဉ်များအလျောက် အရောင်အမျိုးမျိုးဖြင့် အမှတ်အသားများ ပေါ်လာမည်ဖြစ်သဖြင့် ခါးပတ်ကို ကန့်သတ်အမှတ်အသားပြသည်အထိ အသုံးမပြုပါနှင့်။
- ခါးပတ်ကြိုးကို သတ်မှတ်အပူချိန်အတိုင်းအတာထက် ကျော်လွန်၍ အသုံးပြုသောအခါ (-30 °C နှင့် 50 °C ကြား) အလုပ်လုပ်နိုင်သည့် ဝန်ကို ထုတ်လုပ်သူနှင့် စစ်ဆေးပါ။ 100 °C ထက် ကျော်လွန်သည့် အပူချိန်တွင် အသုံးမပြုပါနှင့်။
- ခါးပတ်ကြိုး စိုစွတ်သောအခါ သို့မဟုတ် ဆီပေကျံသောအခါ ၎င်းသည် အလွယ်တကူ ချော်ထွက်ပါသည်။
- ဝန်နှင့် ခါးပတ်သိုင်းကြိုးကို ကာကွယ်ရန်နှင့် ဘေးဘက်သို့ချော်ထွက်ခြင်း မဖြစ်စေရန်အတွက် ဝန်၏ ထောင့်စွန်းများတွင် အခုအခံများ ထည့်သွင်းပါ။
- ကွင်းလျှောကြိုးချည်နည်းကို အသုံးပြုသည့်အခါ ဝန်ကို ခါးပတ်သိုင်းကြိုး၏ ကွင်းထဲတွင် ဝန်ကို သိုင်းချည်ပါ။
- ကရိန်းမောင်းသူသည် ဝန်ကို ပင့်မထားစဉ်တွင် မောင်းသည့်နေရာမှ မခွာရပါ။
- ခါးပတ်ကြိုး အလွန်အမင်းလိမ်နေလျှင် သို့မဟုတ် ကြိုးတစ်ကြိုးနှင့်တစ်ကြိုး ချည်ထားလျှင် သို့မဟုတ် ဆွဲထားလျှင် ၎င်းကို အသုံးမပြုပါနှင့်။
- ဝန်အောက်တွင်ရှိနေသော ခါးပတ်ကြိုးကို ဆွဲထုတ်သည့်အခါ ခါးပတ်ကြိုးကို မထိခိုက်မိစေရန် ဂရုပြုပါ။
- ခါးပတ်ကို မြေပြင်သို့မဟုတ် ကြမ်းပြင်ပေါ်တွင် တရွတ်တိုက် မဆွဲပါနှင့်။ သတ္တုခါးပတ်ကွင်းများပါသည့် ခါးပတ်သိုင်းကြိုးကို အမြင့်တစ်နေရာမှ ပြုတ်မကျပါစေနှင့်။
- ခါးပတ်ကြိုးကို ဝန်အောက်တွင် (အချိန်ကြာမြင့်စွာ) မထားပါနှင့်။
- ခါးပတ်ကြိုးကို အခြား ကြိုးသိုင်းသည့် တန်ဆာပလာများ သို့မဟုတ် ဝန်ချီတွဲဘက် ပစ္စည်းများနှင့်အတူ အသုံးပြုသောအခါ ချိတ်ဆက်သည့်နေရာများတွင် ခါးပတ်ကို မထိခိုက်မိစေရန် ဂရုပြုသင့်ပါသည်။
- ထုတ်ကုန်ကို အပူ အရင်းအမြစ်များ၊ ဓာတ်ရောင်ခြည်များနှင့် နေရောင်ခြည် တိုက်ရိုက်ကျရောက်သော နေရာများမှ ဝေးရာတွင် ထားပါ။
- ဓာတုထုတ်ကုန်များအတွက် အသုံးပြုသော ခါးပတ်သိုင်းကြိုးများကို သိမ်းဆည်းခြင်းမပြုမီ ခါးပတ်ကို နူးနူးညံ့ညံ့ ဆေးကြောပါ။
- ဆီ သို့မဟုတ် ဖုန်တို့ ကပ်ငြိခြင်းကြောင့် ခါးပတ် ညစ်ပတ်လာလျှင် သိမ်းဆည်းခြင်းမပြုမီ ရိုးရိုးဆပ်ပြာမှုန့်ဖြင့် ဆေးကြောပါ။
- ခါးပတ်သိုင်းကြိုး သို့မဟုတ် သတ္တုခါးပတ်ကွင်းများကို စစ်ဆေးမှုပြုလုပ်ပြီးနောက် စွန့်ပစ်ရန် ဆုံးဖြတ်လျှင် ၎င်းတို့အား ပြန်လည်ပြင်ဆင်ခြင်း သို့မဟုတ် အလုပ်လုပ်မည့် ဝန်ကို လျှော့ခြင်းဖြင့် ပြန်လည်အသုံးမပြုပါနှင့်။
- ပုံမှန်မဟုတ်သည့်အခြေအနေတွင် ခါးပတ်သိုင်းကြိုးကိုအသုံးပြုသောအခါ ထုတ်လုပ်သူထံမှ အကြံဉာဏ်ရယူပါ။

ခါးပတ်သိုင်းကြိုး၏ အလုပ်လုပ်နိုင်သည့်ဝန်

အမှန်တကယ် သိုင်းချီခြင်းလုပ်ငန်းခွင်တွင် မှန်ကန်သည့် ခါးပတ်ကြိုးကို ရွေးချယ်နိုင်ရန် လုပ်ဆောင်ပုံအခြေခံကိန်းနှင့် သိုင်းမည့်ထောင့်တို့ကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားရန် အရေးကြီးပါသည်။

အဆင့် III ထုတ်ကုန်များအတွက် အလုပ်လုပ်သည့်ဝန်နှင့် သိုင်းချည်သည့်နည်းလမ်းကို ပြဋ္ဌာန်းစာအုပ်တွင် ကိုးကားဖတ်ရှုပါ။ (ဇယား 3-13- စာမျက်နှာ 94၊ ဇယား 3-14- စာမျက်နှာ 94) ဘေးကင်းကြောင်း သေချာစေရန် ခါးပတ်ကြိုးကို 60 ဒီဂရီအောက်နည်းသည့် သိုင်းထောင့်ဖြင့် အသုံးပြုရန် အကြံပြုပါသည်။

3.2 သိုင်းကြိုး အဝိုင်း (စာမျက်နှာ 95)

သိုင်းကြိုးအဝိုင်းများတွင် လူလုပ်ဖိုင်ဘာမျှင်ကို ကျစ်ကာပြုလုပ်ထားသည့် အူတိုင်တစ်ခု ပါဝင်ပြီး အပြင်ဘက်အလွှာကို အဝတ်စဖြင့် ဖုံးအုပ်ထားသည်။ ဘေးကင်းလုံခြုံရေးအခြေခံအချက်မှာ ခါးပတ်သိုင်းကြိုးများအတိုင်းပင် ဖြစ်သည်။

ပုံပန်းသဏ္ဌာန်

အူတိုင် ပစ္စည်း

ပုံ 3-12 သိုင်းကြိုး အဝိုင်း

သိုင်းကြိုးအဝိုင်း အမျိုးအစား

သိုင်းကြိုးအဝိုင်းအမျိုးအစားများကို အူတိုင်အဖြစ်အသုံးပြုသည့် အမျှင်၊ သိုင်းကြိုး ပုံသဏ္ဌာန်နှင့် အများဆုံးအလုပ်လုပ်နိုင်သည့်ဝန်တို့ အပေါ်မူတည်ပြီး အတန်းအစားခွဲခြားသည်။ (ဇယား 3-16- စာမျက်နှာ 96)

JIS B 8811 စံနှုန်းတွင် အောက်ပါဇယားပါအတိုင်း အများဆုံး အလုပ်လုပ်နိုင်သည့်ဝန်ကို ညွှန်ပြရန် အပြင်ဘက်အဝတ်စအတွက် အသုံးပြုသည့် အရောင်ကုဒ်များကို သတ်မှတ်ပေးထားသည်။ သို့သော် ကုမ္ပဏီများအကြား သဘောတူညီချက်များကြောင့် အချို့ ထုတ်ကုန်များတွင် မတူညီသည့် အရောင်ကုဒ်များကို အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

အများဆုံး အလုပ်လုပ်သည့် ဝန် (t)	0.5	1.0	1.6	2.0	3.2	5.0	8.0
အပြင်ဘက် အဝတ်စအရောင်	မီးခိုး	ခရမ်း	အပြာ	အစိမ်း	အဝါ	အနီ	နက်ပြာရောင်

အသုံးပြုရာတွင် ကြိုတင်သတိပြုရမည့် အချက်များ

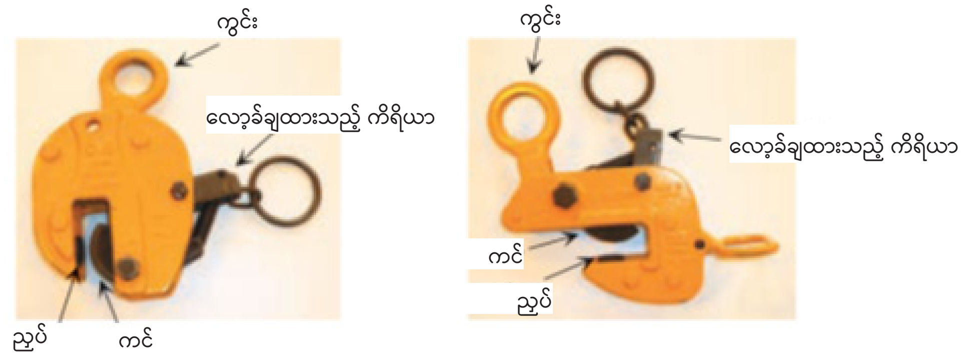
သိုင်းကြိုးအဝိုင်းများအသုံးပြုရာတွင် ကြိုတင်သတိပြုရမည့်အချက်များသည် အများအားဖြင့် ခါးပတ်သိုင်းကြိုးများနည်းတူ ဖြစ်သော်လည်း အောက်ပါ အချက်များကို ပုံမှန်ဂရုပြုပေးရပါမည်။

- အထွေထွေသုံးအတွက်သိုင်းကြိုးအဝိုင်းကိုအသုံးပြုရာတွင်ဓာတုပစ္စည်းများနှင့်အတူသို့မဟုတ်အပူခံနိုင်ခြင်းကိုလိုအပ်သည့်အခါ တွင် အသုံးမပြုရပါ။
- စစ်ဆေးမှုပြုလုပ်ပြီး အပြင်ဘက်အဝတ်စပေါ်တွင်သာ ထိခိုက်မှုအနည်းငယ်တွေ့ရှိသောအခါ ထုတ်လုပ်သူကို ပြင်ဆင်ခိုင်းပါ။

4 အခြား သိုင်းကြိုးကိရိယာတန်ဆာပလာများ (စာမျက်နှာ 97)

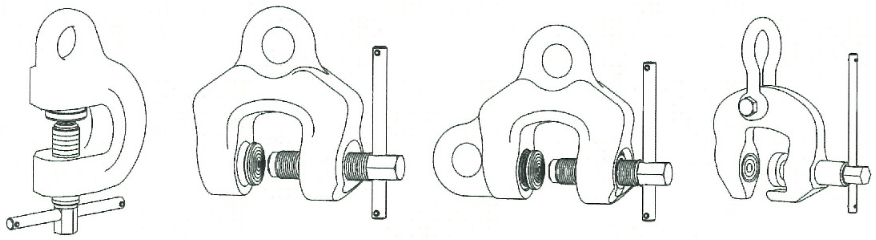
4.1 ညှပ်များ (စာမျက်နှာ 97)

၎င်း၏ ညှပ်အားမှာ ဝန်၏အလေးချိန်နှင့် အချိုးညီသဖြင့် ဝန်ကို ကြမ်းပြင် သို့မဟုတ် မြေပြင်သို့ နိမ့်ထားသည့်အခါ သို့မဟုတ် အခြား အရာများနှင့် မတော်တဆထိမိသည့်အခါ ကမ်-အမျိုးအစားညှပ်သည် ဝန်မရှိသည့် အခြေအနေကို ယာယီ ဖြစ်စေရန်အတွက် ချောင်သွားပြီး အောက်ကျသွားတတ်သည်။ ထို့ကြောင့် အသုံးများသည့် ကမ်-အမျိုးအစား ညှပ်အများစုတွင် ဝန်ကို သယ်ဆောင်ထားချိန် မတော်တဆပြုတ်ကျမှုကို တားဆီးနိုင်ရန်အတွက် ပုံ 3-13 တွင် ပြထားသည့်အတိုင်း လုံခြုံရေးလော့ခ်ပါဝင်သည်။



အလျားလိုက် ထောင်လိုက်

ပုံ 3-13 ကမ်-အမျိုးအစား ညှပ်များ



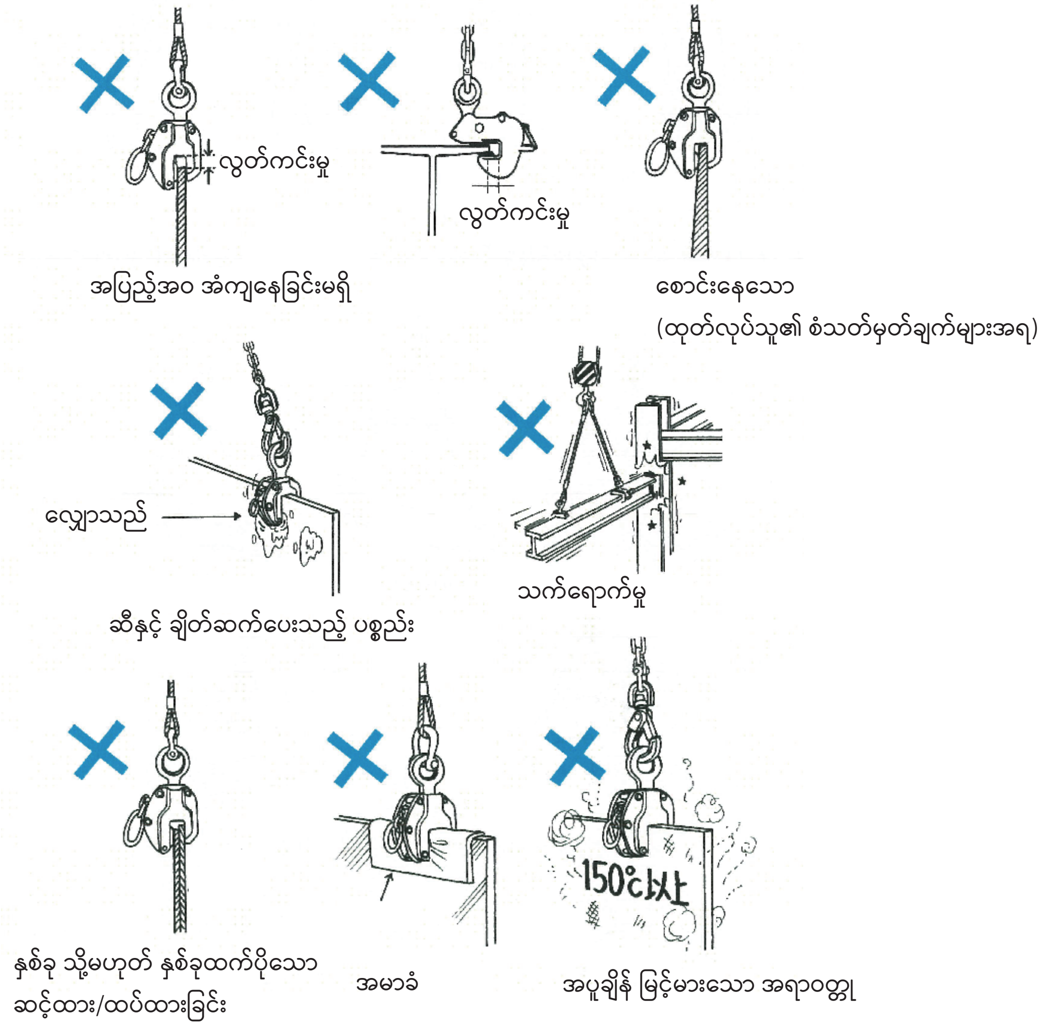
ပုံ 3-14 ဝက်အူအမျိုးအစား ညှပ်များ

မကြာသေးသည့်အချိန်က ဝက်အူအမျိုးအစားညှပ်များကို ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် သုံးလာကြသည်။

အသုံးပြုရာတွင် ကြိုတင်သတိပြုရမည့် အချက်များ

ညှပ်ကို ဘေးကင်းစွာအသုံးပြုရန် အောက်ပါကြိုတင်ကာကွယ်ရမည့် အချက်များကို အထူးဂရုပြုသင့်သည်။

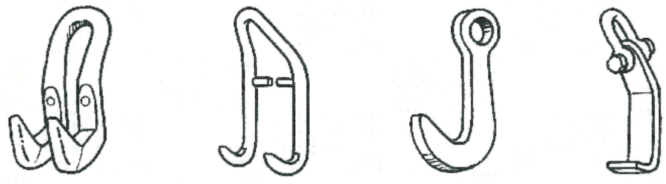
- လုပ်ငန်းအမျိုးအစားအလိုက် ထောင်လိုက် သို့မဟုတ် အလျားလိုက် ညှပ်ကို အသုံးပြုပါ။ (ထောင်လိုက်နှင့် အလျားလိုက် သိုင်းရန်အတွက် ညှပ်အမျိုးအစား အမျိုးမျိုးရှိပါသည်။)
- သတ်မှတ်ထားသည့် အလုပ်လုပ်သည့်ဝန်အတွင်း (အနည်းဆုံးနှင့် အများဆုံး) နှင့် အပြားအထူအလိုက် ညှပ်များကို အသုံးပြုကြောင်း သေချာပါစေ။
- သိုင်းထောင့်မှာ 60 ဒီဂရီနှင့်အောက်ဖြစ်ပြီး ဘေးကပ်လျက် သိုင်းကြိုးများအကြား ထောင့်မှာ 30 ဒီဂရီနှင့်အောက်ဖြစ်ကြောင်း သေချာပါစေ။ (ပုံ 3-27)
- COG (ဆွဲအားဗဟိုချက်) တွင် ထားရှိကာ သိုင်းသည့်တိုင် ဝန် ခါရမ်းသည့်အတွက်ကြောင့် ညှပ်ပြုတ်ထွက်နိုင်သဖြင့် တစ်နေရာထဲ သိုင်းခြင်းကို ရှောင်ပါ။
- ဝန်တွင် ညှပ်ကို တပ်ဆင်သည့်အခါတွင် ညှပ်ကို အပေါက် အဆုံးအထိ ထိုးသွင်းပြီး လုံခြုံရေးလော့ခ်ချကြောင်း သေချာပါစေ။
- ဝန်တွင် တပ်ဆင်ရမည့်အပိုင်းသည် ဆွဲထုတ်ရမည့်ဘက်သို့ စောင်းနေပါက အသုံးမပြုမီ ထုတ်လုပ်သူထံမှ အကြံဉာဏ်ရယူပါ။
- ကင်ညှပ်နှင့် ညှပ်ပါးစပ်များတွင် တစ်ဆို့ပိတ်မိနေသောအခါ အသုံးမပြုမီ ၎င်းတို့ကို ဖယ်ရှားပါ။
- (ထုတ်လုပ်သူ၏ စံနှုန်းများအရ) ပျက်စီးနေသည့် ကင်ညှပ်များနှင့် ညှပ်ပါးစပ်များကို အသုံးမပြုပါနှင့်။
- ဝန်ကို မသိုင်းမီ မျက်နှာပြင်များပေါ်တွင် ဆီ၊ ကုတ်တင်ဆေး၊ သံချေး သို့မဟုတ် ချေးများ ရှိနေလျှင် ၎င်းတို့အား ပြောင်စင်အောင် ဖယ်ရှားကြောင်း သေချာပါစေ။
- ဝန် သို့မဟုတ် ညှပ်များကို သက်ရောက်သည့် ဝန်ဖြင့် မထိခိုက်မိကြောင်း သေချာပါစေ။
- ညှပ်များကို 150 °C သို့မဟုတ် ၎င်းထက်ပိုသည့် မြင့်မားသည့်အပူချိန်ရှိသည့် ပစ္စည်းများကို သိုင်းရန် အသုံးမပြုပါနှင့်။
- နှစ်ခုနှင့်အထပ်ကို ပူးထားသည့်၊ ထပ်ထားသည့်ဝန်များ သို့မဟုတ် အခုအခံများပါသည့် ဝန်ကို ပင့်မတင်ခြင်း မပြုပါနှင့်။
- ကွင်းအတွင်းသို့ ဝိုင်ယာကြိုးတစ်ချောင်းကို တိုက်ရိုက်ထည့်သွင်းခြင်းအစား မင်းတုံးပါ သံကွင်းတစ်ခုကို အသုံးပြုကြောင်းသေချာပါစေ။



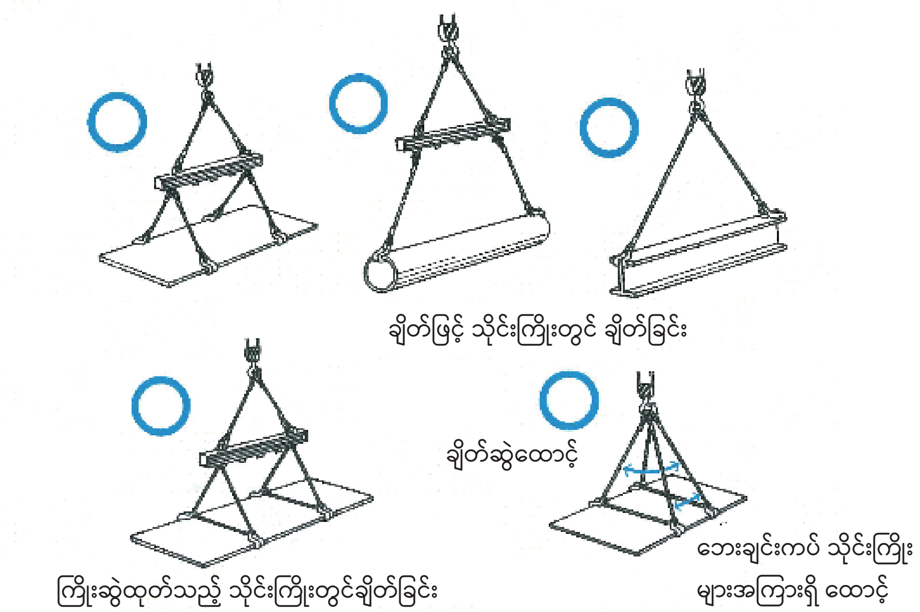
ပုံ 3-15 ညှပ်များနှင့်သိုင်းရန်အတွက် လက်မခံနိုင်သော နည်းလည်းများ

4.2 ဟက်ကာများ (စာမျက်နှာ 99)

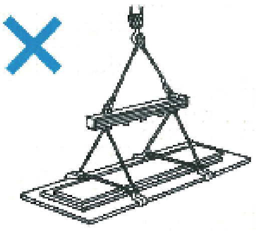
ဟက်ကာများသည် ကုန်ပစ္စည်းများကို ထိန်းထားရန် အဆုံးတစ်ဖက်တွင် စတီးပြားများ၊ ပုံဖော် စတီးပြားများ သို့မဟုတ် သယ်ယူရန်အတွက် ပိုက်များကဲ့သို့ စွန်ကုပ်လက်သည်း တစ်ခု သို့မဟုတ် နှစ်ခုပါရှိသော သိုင်းကြိုးကိရိယာဖြစ်သည်။



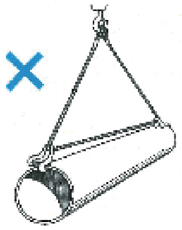
ပုံ 3-16 ဟက်ကာများ



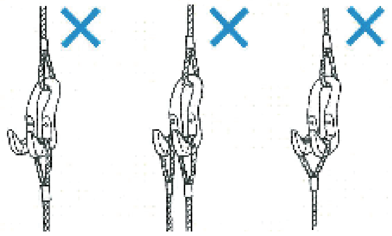
ပုံ 3-17 ဟက်ကာများဖြင့် ကြိုးသိုင်းခြင်း



အရွယ်အစားမတူညီဘဲ ဆင့်ထား၊ ထပ်ထားသည့် ပစ္စည်းများကို ပင့်မရာတွင် ဟက်ကာများကို အသုံးမပြုပါနှင့်။



လက်သည်းနှစ်ခုပါသော ဟက်ကာတွင် တစ်ခုတည်းကိုသာ အသုံးမပြုရ။



သိုင်းဝိုင်ယာကြိုးကို လက်သည်းကြားသို့ မထည့်ပါနှင့်။

ပုံ 3-18 ဟက်ကာများ အသုံးပြုရာတွင် လက်မခံနိုင်သော နည်းလမ်း

အသုံးပြုရာတွင် ကြိုတင်သတိပြုရမည့် အချက်များ

ဟက်ကာကို ဘေးကင်းစွာအသုံးပြုရန် အောက်ပါကြိုတင်ကာကွယ်ရမည့် အချက်များကို အထူးဂရုပြုသင့်သည်။

- ဝန်၏ ပုံပန်းသဏ္ဌာန်၊ အလေးချိန်နှင့် အထူတို့အတွက် သင့်လျော်သည့် ဟက်ကာများကို ရွေးချယ်ပါ။ (ပုံ 3-30)
- အရွယ်အစားမတူညီဘဲ ဆင့်ထား၊ ထပ်ထားသည့် ပစ္စည်းများကို ပင့်မရာတွင် ဟက်ကာများကို အသုံးမပြုပါနှင့်။
- သိုင်းထောင့်မှာ 60 ဒီဂရီနှင့်အောက်ဖြစ်ပြီး ဘေးကပ်လျက် သိုင်းကြိုးများအကြား ထောင့်မှာ 30 ဒီဂရီနှင့်အောက်ဖြစ်ကြောင်း သေချာပါစေ။
- ဝန်၏ COG (ဆွဲအားဗဟိုချက်) ကို မှန်ကန်စွာ ရှာဖွေပါ၊ ပြီးနောက် COG ကို ကြားတွင် ညှပ်ထားနိုင်မည့် နေရာများတွင် ဟက်ကာ နှစ်ခု သို့မဟုတ် ၎င်းထက်ပို၍ ချိတ်ဆက်ပါ။
- လက်သည်းအဆုံးတွင်းသို့ ဟက်ကာကို မြဲမြံစွာ ထိုးသွင်းပါ။
- လက်သည်းနှစ်ခုတွင် တစ်ခုတည်းကိုသာ အသုံးမပြုပါနှင့်။
- သိုင်းဝိုင်ယာကြိုးကို လက်သည်းကြားသို့ မထည့်ပါနှင့်။
- ဟက်ကာများကို အပူချိန် 150 °C နှင့်အထက် အပူချိန်ရှိသည့်ပစ္စည်းများကို သိုင်းရန် သို့မဟုတ် ပတ်ဝန်းကျင်အပူချိန် -15 °C အောက်ရှိသည့် အေးသည့်နေရာများတွင် အသုံးမပြုပါနှင့်။
- ဂဟေဆော်ကာ မွမ်းမံ၊ ပြင်ဆင်ထားသည့် ဟက်ကာများကို အသုံးမပြုပါနှင့်။

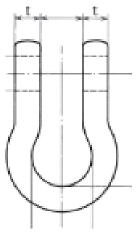
4.3 အခြားပစ္စည်းများ (စာမျက်နှာ 101)

အထက်တွင် ဖော်ပြခဲ့သည်များအပြင် အောက်ပါ ကိရိယာများကိုလည်း သိုင်းရန်အတွက် အသုံးပြုကြပါသည်။

မင်းတုံးပါ သံကွင်းများ

သိုင်းရန်အတွက် အသုံးပြုသည့် မင်းတုံးပါသံကွင်းများကို နောက်ထပ် ဘိုးတိုင် သို့မဟုတ် ပင်တို့ဖြင့် အုပ်စုထပ်မံခွဲနိုင်သည့် ဘိုးတံနှင့် သံကွင်းတို့ဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသည်။

အသုံးပြုသည့် ပစ္စည်း၏ ဆွဲနိုင်သည့်အားအပေါ်တွင်မူတည်ကာ မင်းတုံးပါသံကွင်း၏ ဂရိတ်များကို M၊ S၊ T သို့မဟုတ် V စသည်ဖြင့် အမျိုးအစားခွဲထားသည်။ (ပုံ၊ 3-32- စာမျက်နှာ 101၊ ပုံ၊ 3-33၊ ဇယား 3-17- စာမျက်နှာ 102)



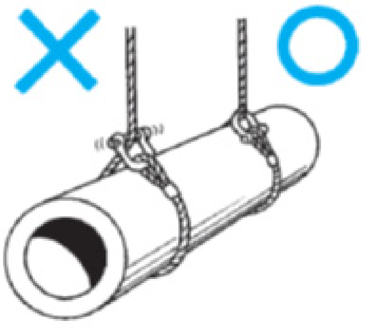
t သည် အတွင်းဘက်အချင်းကို ဖော်ပြသည်။

ပုံ 3-19 မင်းတုံးပါသံကွင်း၏ အချင်း

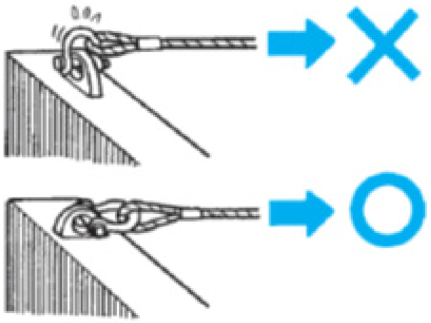
အသုံးပြုရာတွင် ကြိုတင်သတိပြုရမည့် အချက်များ

မင်းတုံးပါသံကွင်းကို ဘေးကင်းစွာအသုံးပြုရန် အောက်ပါကြိုတင်ကာကွယ်ရမည့် အချက်များကို အထူးဂရုပြုသင့်သည်။

- အလုပ်လုပ်မည့်ဝန်နှင့် အသုံးပြုပုံအပေါ်မူတည်ပြီး သင့်လျော်သည့် မင်းတုံးပါသံကွင်းကို အသုံးပြုပါ။
- ဝက်အူအမျိုးအစား မင်းတုံးပါသံကွင်းကို အသုံးပြုသောအခါ ပုံ 3-20 တွင် ပြထားသည့်အတိုင်း ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုး၏ ကွင်းများအတွင်းသို့ သံကွင်း၏ မင်းတုံးကို ချိတ်ဆက်ပါ။
- ပုံ 3-21 တွင် ပြထားသကဲ့သို့ ဘိုးတိုင်ဘက်မှဖြတ်၍ ဝိုင်ယာကြိုးကို မထားပါနှင့်။ ဘိုးတိုင်လည်သွားနိုင်ပါသည်။
- မင်းတုံးပါသံကွင်းများတွင် ၎င်းတို့ကိုယ်တိုင် ကွေးသည့်အားဖြစ်မနေကြောင်း သေချာပါစေ။
- (တူဖြင့်ထု၍) အပူပေးထားသည့် သို့မဟုတ် ပြုပြင်ထားသည့် မင်းတုံးပါသံကွင်းကို မသုံးပါနှင့်။



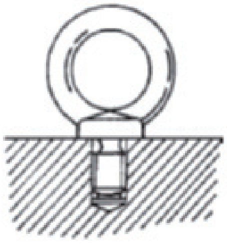
ပုံ 3-20 မင်းတုံးပါသံကွင်းများ၏ နေရာ



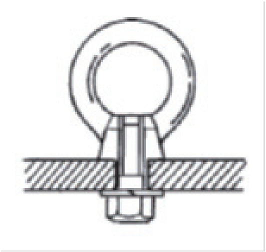
ပုံ 3-21 မင်းတုံးပါသံကွင်းများ အသုံးပြုမှု ဥပမာများ

ချိတ်ကွင်းများနှင့် ချိတ်ခေါင်းများ

ချိတ်ကွင်းများနှင့် ချိတ်ခေါင်းများသည် ပုံ 3-22 နှင့် ပုံ 3-23 တွင် ပြထားသည့်အတိုင်း ကွင်းများပါဝင်သော မူလီတိုင်နှင့် မူလီခေါင်းများ ဖြစ်သည်။ ပင့်မတင်ရာတွင် ၎င်းတို့အား အလွယ်တကူ ချိတ်ဆွဲနိုင်ရန်အတွက် ၎င်းတို့ကို စက် သို့မဟုတ် အစက်အစိတ်အပိုင်းများတွင် ကြိုတင်၍ တွဲချည်ထားပါ။



ပုံ 3-22 ချိတ်ကွင်း

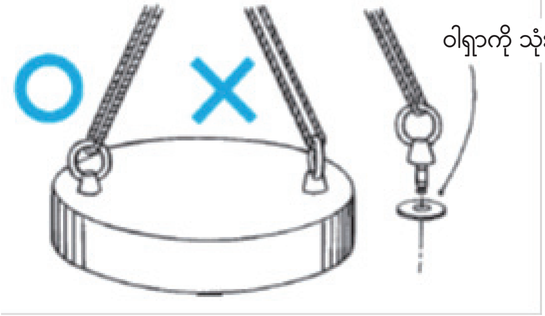


ပုံ 3-23 ချိတ်ခေါင်း

အသုံးပြုရာတွင် ကြိုတင်သတိပြုရမည့် အချက်များ

ချိတ်ကွင်းနှင့် ချိတ်ခေါင်းများကို ဘေးကင်းစွာအသုံးပြုရန် အောက်ပါကြိုတင်ကာကွယ်ရမည့် အချက်များကို အထူးဂရုပြုသင့်သည်။

- ဝန်အား အမျိုးအစားပေါ်မူတည်၍ သင့်တော်သော ချိတ်ကွင်းများနှင့် ချိတ်ခေါင်းများကို ရွေးချယ်ပါ။
- ကြံ့ခိုင်မှုကို အလွန်သိသာစွာ လျော့ကျမှုဖြစ်စေသည့် ဘေးတိုက်အားများနှင့် ချိတ်ကွင်းများကို ထိတွေ့မှုဖြစ်စေခြင်းမှ ရှောင်ကြဉ်ပါ။
- အထိုင်မျက်နှာပြင်များ ပူးကပ်ထိတွေ့မှုရှိနေပါစေ။ ပူးကပ်ထိတွေ့နေရခြင်းကြောင့် ကွင်းအနေအထား ကိုက်ညီခြင်းမရှိလျှင် ချိန်ညှိရန်အတွက် ဝါရှာကို အသုံးပြုပါ။



ပုံ 3-24 ချိတ်ကွင်းများ အသုံးပြုမှု ဥပမာ

မ တင်သည့် ရက်မ

မတင်သည့်ဝန်ကို ထိခိုက်မှုမရှိစေရန်အတွက် ရှည်လျားသောအရာဝတ္ထုတစ်ခုကို မတင်ရန် သို့မဟုတ် ဝိုင်ယာကြိုးတစ်ချောင်းကို ထောင်လိုက်မတင်ရန် မတင်သည့် ရက်မကို အသုံးပြုသည်။ (ပုံ၊ 3-39၊ စာမျက်နှာ 104)

အသုံးပြုရာတွင် ကြိုတင်သတိပြုရမည့် အချက်များ

မ တင်သည့် ရက်မကို ဘေးကင်းစွာအသုံးပြုရန် အောက်ပါကြိုတင်ကာကွယ်ရမည့် အချက်များကို အထူးဂရုပြုသင့်သည်။

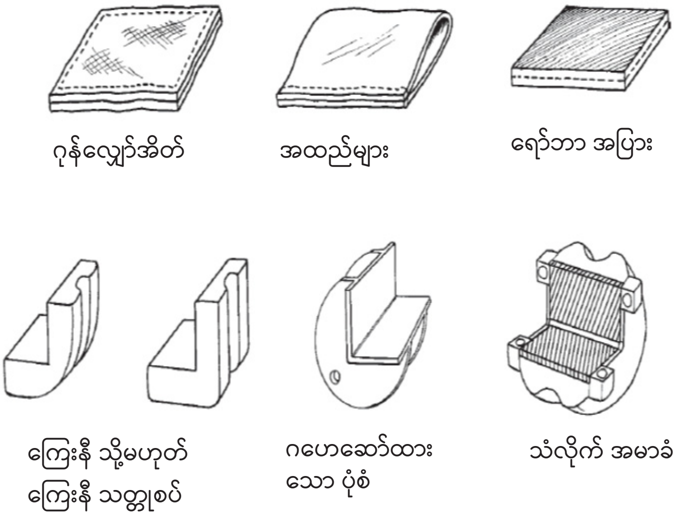
- ဝန်အား၏ အမျိုးအစားပေါ် မူတည်၍ သင့်တော်သော မ တင်သည့် ရက်မကို ရွေးချယ်ပါ။
- ဘက်စုံသုံး မ တင်သည့် ရက်မများအတွက် ချိတ်ဆွဲမည့် နေရာများနှင့် ချိတ်ဆွဲထားသည့်ဝန်အခြေအနေများကို ကြိုတင်စစ်ဆေးပါ။
- မ တင်သည့် ရက်မကို အသုံးပြု၍ နေရာ အမြောက်အမြားမှ ချိတ်ဆွဲရာတွင် ဝန်အားမမျှသည့် အခြေအနေရှိနေပါက ထိုကဲ့သို့ မညီမမျှဖြစ်နေသည့် ဝန်အားများကို ထည့်သွင်းတွက်ချက်ပြီး မ တင်သည့် ရက်မ ရေပြင်ညီရှိနေစေရန်အတွက် ကြိုတင်သတ်မှတ်ထားသော သိုင်းကြိုးများကို အသုံးပြုပါ။

4.4 သိုင်းကြိုး အပိုပစ္စည်း (စာမျက်နှာ 105)

ကုန်ပစ္စည်းများကို ကရိန်းဖြင့် သယ်ယူပို့ဆောင်ရာတွင် သိုင်းကြိုးကိရိယာတန်ဆာပလာများကို အကာအကွယ်ပေးရန် သို့မဟုတ် ကုန်ပစ္စည်းများကို မတင်ရန် သို့မဟုတ် ချိတ်ဆွဲခြင်းလုပ်ငန်းများကို လွယ်ကူစွာလုပ်ဆောင်နိုင်ရန်အတွက် အမာခံများနှင့် သယ်ဆောင်သည့် ဘလောက်တုံးများကဲ့သို့ အဆိုပါသိုင်းကြိုးအပိုပစ္စည်းများကို အသုံးပြုသည်။

အမာခံ

ထောင့်ချွန်းများရှိသော သို့မဟုတ် ကွဲကြေလွယ်သော ထုတ်ကုန်တစ်ခုကို မ တင်သောအချိန်တွင် ဝိုင်ယာကြိုး သို့မဟုတ် မ တင် သည့် ဝန်အား ထိခိုက်မှုမှ ကာကွယ်ရန်အတွက် အမာခံပြားများကို အသုံးပြုသည်။



ပုံ 3-25 အမာခံ

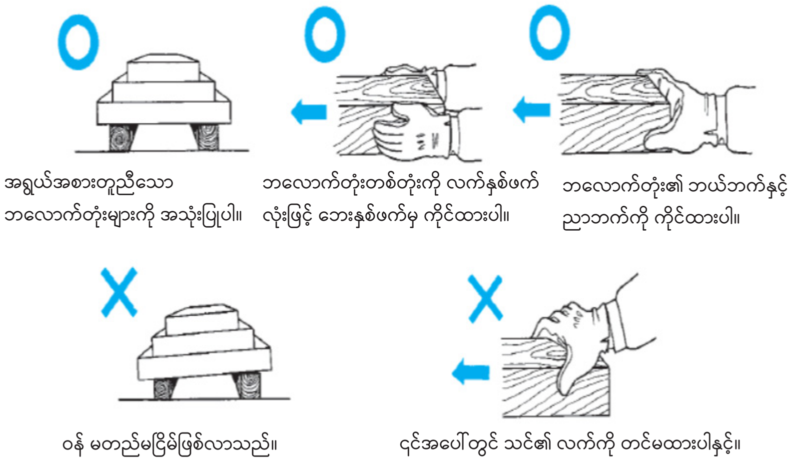
သယ်ဆောင်သည့် ဘလောက်တုံး

သယ်ဆောင်သည့် ဘလောက်တုံးများကို ဝိုင်ယာကြိုးများနှင့် ဝန်တို့အား အကာအကွယ်ရရန်အသုံးပြုသကဲ့သို့ မ တင်ချိတ်ဆွဲခြင်း လုပ်ငန်းများလုပ်ဆောင်ရာတွင် ထိရောက်လုံခြုံမှုရှိစွာလုပ်ဆောင်နိုင်ကြောင်း သေချာစေရန်အတွက်လည်း အသုံးပြုသည်။ ဝန်၏ အောက်တွင် သင်၏ ခြေထောက် ပိမနေစေရေး ဂရုပြုပါ။

အသုံးပြုရာတွင် ကြိုတင်သတိပြုရမည့် အချက်များ

သယ်ဆောင်သည့် ဘလောက်တုံးကို ဘေးကင်းစွာအသုံးပြုရန် အောက်ပါကြိုတင်ကာကွယ်ရမည့် အချက်များကို အထူးဂရုပြုသင့်သည်။

- အရွယ်အစားတူညီသော ဘလောက်တုံးများကို အသုံးပြုပါ။ အမြင့်မတူညီသော ဘလောက်တုံးများကို အသုံးပြုပါက သယ်ဆောင်မည့်ဝန်သည် မတည်မငြိမ်ဖြစ်လာမည်။
- သစ်သားဘလောက်တုံးများကို အသုံးပြုလျှင် အက်ကွဲနေခြင်းမရှိသော သို့မဟုတ် ဆွေးမြေ့နေခြင်း မရှိသော ဘလောက်တုံးများကို အသုံးပြုပါ။
- ဘလောက်တုံးတစ်တုံးကို လက်နှစ်ဖက်လုံးဖြင့် ဘေးနှစ်ဖက်မှ ကိုင်ထားပါ။ ၎င်းအပေါ်တွင် သင်၏ လက်ကို တင်မထားပါနှင့်။
- ဝန်၏ အောက်တွင် သယ်ဆောင်သည့် ဘလောက်တုံးများ၏ နေရာကို ချိန်ညှိသော အချိန်၌ ဘလောက်တုံး၏ ဘယ်နှင့် ညာဘက်ခြမ်းများကို ထိန်းကိုင်ထားကြောင်း သေချာပါစေ။



ပုံ 3-26 သယ်ဆောင်သည့် ဘလောက်တုံး

5 သိုင်းကြိုးကိရိယာတန်ဆာပလာကို စစ်ဆေးခြင်း (စာမျက်နှာ 106)

သိုင်းကြိုးကိရိယာတန်ဆာပလာများကို ကောင်းမွန်သော အနေအထားတွင် ထိန်းသိမ်းထားနိုင်ရန်အတွက် ပုံမှန်စစ်ဆေးခြင်းနှင့် လိုအပ်သလို စစ်ဆေးခြင်းများ ပြုလုပ်ရမည်။ အဆိုပါ စစ်ဆေးမှုများကို လုပ်ဆောင်ရန် ပျက်ကွက်ခြင်းသည် ဆိုးရွားသော မတော်တဆဖြစ်မှုများကို ဦးတည်စေနိုင်သည်။ အလုပ်လုပ်မည့်နေ့တွင် ၎င်းတို့ကို အသုံးမပြုမီ အစီအစဉ်တကျရှိနေကြောင်း သေချာစေရန်အတွက် သိုင်းကြိုးကိရိယာတန်ဆာပလာ၏ ပစ္စည်းအားလုံးကို သေချာစစ်ဆေးရန်လိုအပ်သည်။ နေ့စဉ်ပုံမှန်စစ်ဆေးမှုများ အပြင် အဆိုပါပစ္စည်းများကို အခါအားလျော်စွာ စစ်ဆေးရမည်။ ဥပမာ- ၎င်းတို့၏ လုပ်ဆောင်ရမှုအခြေအနေပေါ်မူတည်၍ တစ်ပတ်တစ်ကြိမ် သို့မဟုတ် တစ်လလျှင် အကြိမ်အနည်းငယ်။ ထိုပစ္စည်းများကို နေ့စဉ် မည်မျှအသုံးပြုသည်နှင့် တစ်ကြိမ် ပင့်မတင်သည့် အခါတိုင်း ဝန်မည်မျှလေးသည်ဆိုသည့် အကြောင်းအချက်များသည် ၎င်းတို့၏ လုပ်ဆောင်နိုင်မှုသက်တမ်းကို သက်ရောက်မှုရှိသောကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ အချိန်ကြာမြင့်စွာ သိုလှောင်သိမ်းဆည်းထားပြီးနောက် ၎င်းတို့ကို ပြန်လည်အသုံးပြုသောအခါတွင်လည်း အလွန်စေ့စပ်သေချာစွာ စစ်ဆေးစမ်းသပ်ရမည်။

စိတ်မချရသော သိုင်းကြိုးကိရိယာတန်ဆာပလာများကို အသုံးပြုခြင်းအား တားမြစ်သည့် စံသတ်မှတ်ချက်များကို ကရိန်းများအတွက် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး စည်းမျဉ်းဖြင့် သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းထားသည်။ ယိုယွင်းမှုနှင့် ပုံပျက်မှု ပမာဏကဲ့သို့ အကြောင်းအချက် အသေးစိတ်ကို သိရှိရန် “အပေါ်တက် အောက်ဆင်းကရိန်းများကို အချိန်ကာလအလိုက် ကိုယ်တိုင်စစ်ဆေးခြင်းအတွက် လမ်းညွှန်ချက်များ”ကို ရည်ညွှန်းကိုးကားပါ။

ထို့အပြင် စည်းမျဉ်းများတွင် သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းမထားသော အချက်များအတွက် ထုတ်လုပ်သူက ပေးအပ်ထားသည့် ညွှန်ကြားချက် လက်စွဲတွင် သတ်မှတ်ဖော်ပြထားသည့် စံသတ်မှတ်ချက်များကို လိုက်နာပါ။ စစ်ဆေးပြီးနောက် သိုင်းကြိုးကိရိယာတန်ဆာပလာများတွင် ကျိုးပဲ့မှုများ၊ ပုံပျက်မှုနှင့် အခြားသော ထိခိုက်မှုများ အပါအဝင် ပုံမမှန်မှုတစ်ခုခုကို တွေ့ရှိရလျှင် ထိုထိခိုက်မှုရှိနေသော သိုင်းကြိုးကိရိယာတန်ဆာပလာကို ချက်ချင်း ပြုပြင်ရမည် သို့မဟုတ် အသုံးမပြုဘဲ ဖယ်ရှားရမည်။ ဤနေရာတွင် အရေးကြီးသည်မှာ အသုံးမပြုတော့သော သိုင်းကြိုးကိရိယာတန်ဆာပလာကို ထပ်မံအသုံးပြုခြင်းမှ ပိတ်ပင်တားဆီးရန် လိုအပ်သည်။

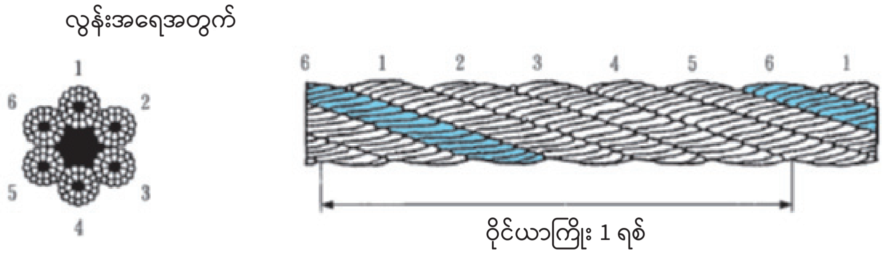
5.1 ဝိုင်ယာကြိုး (စာမျက်နှာ 107)

ဝိုင်ယာကြိုးအတွက် စစ်ဆေးရန်အချက်များ

- ပြတ်တောက်နေသော ဝိုင်ယာကြိုးများ
- အချင်းလျော့နည်းမှုနှင့် ယိုယွင်းပျက်စီးမှု
- ကြိုးတွန့်ခေါက်ခြင်းများနှင့် ပုံပျက်ခြင်း
- သတ္တုစားခြင်း/သံချေးတက်ခြင်း
- အဆုံးသတ်သည့် နေရာများနှင့် အခြား အဆက်များတွင် ပုံမမှန်ခြင်းများ

လက်သင့်မခံနိုင်သော ဝိုင်ယာကြိုးများဖြစ်ကြောင်း ဆုံးဖြတ်ရန် စံသတ်မှတ်ချက်များ

- မည်သည့်ဝိုင်ယာကြိုးတွင်မဆို တစ်ရစ်လျှင် ပါဝင်သည့် ဝိုင်ယာစုစုပေါင်းအရေအတွက်၏ 10 ရာခိုင်နှုန်းကျော် (သတ္တုဖြည့် ဝိုင်ယာချောင်းများမပါ) ပျက်စီးနေခြင်း။



ပုံ 3-27 ဝိုင်ယာကြိုး 1 ရစ်

- မည်သည့်ဝိုင်ယာကြိုးတွင်မဆို တစ်ရစ်လျှင် ပါဝင်သည့် ဝိုင်ယာစုစုပေါင်းအရေအတွက်၏ ကွင်းအစိတ်အပိုင်း 5 ရာခိုင်နှုန်းကျော် (သတ္တုဖြည့် ဝိုင်ယာချောင်းများမပါ) ပျက်စီးနေခြင်း။ (ရည်ညွှန်းချက်- ဘေးကင်းစွာ သိုင်းကြိုး အသုံးပြုရေးနှင့် ဆက်စပ်သော လမ်းညွှန်ချက်)
- ရှိရမည့် သတ်မှတ်အချင်း၏ 7 ရာခိုင်နှုန်းကျော် အချင်းလျော့နည်းနေသည့် ကြိုးများ။
- တွန့်ခေါက်မှုရှိသည့် ကြိုးများ။ (ပြန်လည်ပြုပြင် အသုံးမပြုရ။)

ပုံ 3-28 ဝိုင်ယာကြိုးများ ထိခိုက်မှုခံနိုင်ရည်ရှိရန် လိမ်ထားခြင်း

- ပြင်းထန်စွာ ပုံပျက်နေသော သို့မဟုတ် သံချေးတက်နေသော ကြိုးများ။
- အနားသတ်အဆုံးများ သို့မဟုတ် ဖိသိပ်ထည့်ထားသည့် အဆက်နေရာတွင် မည်သည့်ပုံမမှန်မှုမဆိုရှိနေသည့် ကြိုးများ။ (ကွင်းပုံကျစ်ထားသည့်ကြိုး၏ အနားကွပ် အစိတ်အပိုင်း သို့မဟုတ် ဖိသိပ်ထည့်ထားသော အဆက်နေရာ၏ သတ္တုလက်များ။)

အောက်ပါတို့သည် ထိုအတွက်ကြောင့် ဝိုင်ယာကြိုးများကို စွန့်ပစ်ရန် ဆုံးဖြတ်ချက်အတွက် သက်ဆိုင်သော ဥပဒေအရ စံသတ်မှတ်မှုများ ဖြစ်ကြသည်။ ကျိုးပြတ်နေသော ဝိုင်ယာများ ပါဝင်သည့် ဝိုင်ယာကြိုးများ သို့မဟုတ် သိသိသာသာ အချင်းလျော့နည်းမှုဖြစ်နေသည့် ဝိုင်ယာကြိုးများကို ၎င်းတို့စံသတ်မှတ်ချက်များထက် ကျော်လွန်ရောက်ရှိခြင်း မရှိမီ စောလျင်စွာ အသစ်တစ်ခုနှင့် အစားထိုးလဲလှယ်ရန် လိုအပ်သည်။ တစ်ခုချင်းစီ၏ ထိခိုက်မှုသည် အစားထိုးလဲလှယ်မှုစံနှုန်းအောက်တွင် ရှိနေသော်လည်း စုစုပေါင်းထိခိုက်မှုသည် အတိုင်းအတာပမာဏတစ်ခုကို ဖြစ်စေနိုင်ချိန်တွင် အဆိုပါပြဿနာရပ်များ နှစ်ခု သို့မဟုတ် နှစ်ခုထက်ပိုမိုရှိနေသော ပုံပျက်ခြင်း၊ ယိုယွင်းပျက်စီးမှုနှင့် ကျိုးပြတ်နေသော ဝိုင်ယာများကဲ့သို့ ဝိုင်ယာကြိုးတစ်ချောင်းကို အသုံးချခြင်းမှ ဖယ်ရှားရမည်။

5.2 ချိန်းကြိုး

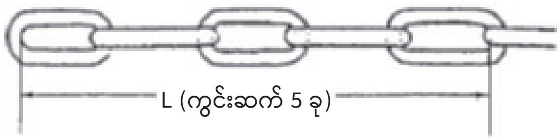
ချိန်းကြိုးအတွက် စစ်ဆေးရန်အချက်များ

- ဆန့်ထွက်လာခြင်း
- ယိုယွင်းခြင်း
- အက်ကွဲခြင်း
- ပုံပျက်ခြင်း သို့မဟုတ် တွန့်လိမ်နေသော အဆက်များ
- ဂဟေဆက်ထားသည့် သို့မဟုတ် အပူပေးဖိဆက်ထားသည့် အစိတ်အပိုင်းများ ပုံမှန်မဟုတ်ခြင်း

လက်သင့်မခံနိုင်သော ချိန်းကြိုးများဖြစ်ကြောင်း ဆုံးဖြတ်ရန် စံသတ်မှတ်ချက်များ

- ထုတ်လုပ်မှုလုပ်ငန်းမှ စတင်ထွက်လာပြီးချင်း သတ်မှတ်ထားသည့် ၎င်းတို့၏ မူလအရှည်ထက် 5 ရာခိုင်နှုန်းကျော် ပိုမို ရှည်ထွက်နေသော ချိန်းကြိုးများ။
- မည်သည့် အဆက်နေရာတွင်မဆို ထုတ်လုပ်ချိန်က သတ်မှတ်ထားသော မူလအရွယ်အစားထက် ဖြတ်ပိုင်းအချင်း 10 ရာခိုင်နှုန်းကျော် ပိုမိုလျော့နည်းနေသည့် ချိန်းကြိုးများ။
- အက်ကွဲနေသည့် အရာများ
- အနာအဆာရှိသည့် သို့မဟုတ် ဂဟေဆက်ထားသော သို့မဟုတ် အပူပေးဖိဆက်ထားသော အစိတ်အပိုင်းများတွင် ပုံမှန်မဟုတ်သည့် သို့မဟုတ် သိသိသာသာ ပုံပျက်နေသည့် ချိန်းကြိုးများ။

ပုံ 3-29 ချိန်းကြိုး ပုံပျက်ခြင်း



ပုံ 3-30 ချိန်းကြိုး၏ စံအရှည်

အသုံးပြုလက်စ ချိန်းကြိုး၏ အလွန်အမင်းဆန့်ထွက်နေသော အပိုင်းရှိ အဆက်ငါးခု၏ အလျားကို တိုင်းတာပြီး ၎င်းအလျားနှင့် ကိုးကားစံနှုန်း သို့မဟုတ် စံအလျားတစ်ခုအဖြစ် သတ်မှတ်ထားသည့် ထုတ်လုပ်ချိန်တွင်သတ်မှတ်ထားသော ချိန်းကြိုး၏ မည်သည့်အဆက်ငါးခုမဆို၏ မူလအလျားအကြား ကွာခြားချက်ကို တွက်ချက်ခြင်းဖြင့် အဆက်များ၏ ဆန့်ထွက်လာမှုကို သိရှိနိုင်သည်။ ပုံ 3-30 တွင် ကြည့်ပါ။ အသစ်ထုတ်လုပ်လိုက်သော ထုတ်ကုန်များ၏ အတိုင်းအတာများနှင့် နှိုင်းယှဉ်တိုင်းတာရန် လိုအပ်သောကြောင့် ချိန်းကြိုးတစ်ခုချင်းစီကို စာရင်းစာအုပ်ဖြင့် မှတ်တမ်းတင်ထားပါ။

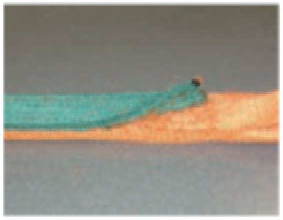
5.3 ဖိုင်ဘာကြိုး (စာမျက်နှာ 110)

ဖိုင်ဘာကြိုးများနှင့် ခါးပတ်ကြိုးများ၏ အချိန်နှင့်အမျှ ယိုယွင်းပျက်စီးမှုကို ခန့်မှန်းရန် သို့မဟုတ် ၎င်းတို့၏ ကြံ့ခိုင်မှုအတွက် စံချိန်စံညွှန်းသတ်မှတ်ရန်ခက်ခဲသည်။ ထို့ကြောင့် စစ်ဆေးရာတွင် အောက်ဖော်ပြပါပစ္စည်းများကို အထူးဂရုပြုသင့်သည်-

ခါးပတ် သိုင်းကြိုး

စစ်ဆေးရန် အချက်များ

- ထိခိုက်မှုအခြေအနေ- ယိုယွင်းမှု (အမွေးအမျှင်များ ထွက်လာခြင်း)၊ ပွန်းရာပွဲရာများ၊ ချုပ်ထားသောအပိုင်းများတွင် ချည်မျှင်များ ပြတ်တောက်နေခြင်း၊ မျက်နှာပြင်ကွာကျနေခြင်း
- ပုံမှန်မဟုတ်သော ပုံပန်းသဏ္ဍာန်- ယိုယွင်းပျက်စီးခြင်း၊ အရောင်ပြောင်းခြင်း၊ အရည်ပျော်ခြင်း၊ ပျော့ဝင်ခြင်း၊ ချေးတက်ခြင်း
- သတ္တုအထိုင်များ- ပုံပျက်ခြင်း၊ ပွန်းရာပွဲရာများ၊ အက်ကွဲကြောင်းများ၊ ယိုယွင်းမှု၊ သံချေးတက်ခြင်း

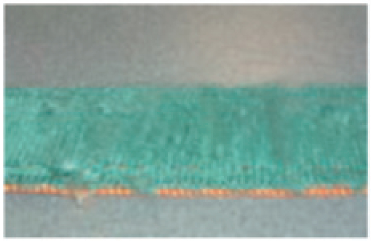


ချုပ်ထားသည့်အပိုင်းတွင် ပြတ်ထွက်နေခြင်း

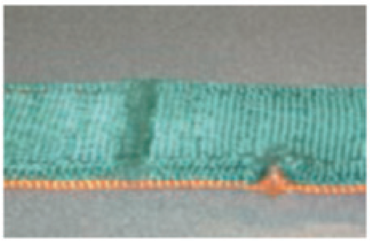
ကိုယ်ထည်အပိုင်းတွင် ပြတ်ထွက်နေခြင်း

ကြိုးချိတ်ကွင်း အပိုင်းတွင် ကျိုးပဲ့နေသော အက်ကြောင်း

ပုံ 3-31 ခါးပတ်ကြိုးတွင် ကွာကျခြင်း



ပုံ 3-32 ကိုယ်ထည်ပိုင်းတွင် အမွေးအမျှင်များ ထွက်လာခြင်း



ပုံ 3-33 အဆုံးသတ်ကွင်းတွင် ပျက်စီးမှု

လက်သင့်မခံနိုင်သော ဖိုင်ဘာကြိုးများနှင့် ခါးပတ်ကြိုးများဖြစ်ကြောင်း ဆုံးဖြတ်ရန်အတွက် စံသတ်မှတ်ချက်များ

- အမွေးအမျှင်များ ဖွာထွက်လာခြင်းကြောင့် သိုင်းကြိုး၏ မျက်နှာပြင်ကို မသိနိုင်တော့သည့်အချိန်နှင့် ချုပ်ထားသော ချည်ကြိုး ပျက်စီး သို့မဟုတ် ပြတ်တောက်သွားသော အချိန်။ ချုပ်ထားသော ချည်ကြိုးများသည် အနံ(ဖြက်)ထက် ပိုမိုရှည်လျားစွာ ပြုတ်ထွက်နေသော အချိန်။
- အနံ(ဖြက်)တွင် အနံ၏ 1/10 သို့မဟုတ် အထူတွင် အထူ၏ 1/5 အရွယ်ရှိသော ပြတ်ရှရာများ သို့မဟုတ် ပွန်းရာပဲ့ရာများရှိသည့် ကြိုးများ။
- ချုပ်ထားသော အပိုင်းနှင့် ကိုယ်ထည်အပိုင်းများ ပြုတ်ထွက်နေသော အချိန်။
- အသုံးပြုမှုကန့်သတ်ချက်ပါရှိပြီး ထိုကန့်သတ်ချက်ထက် ကျော်လွန်နေသော ကြိုးများ။
- အပူ (သို့) ဓါတုပစ္စည်းကြောင့် သိသိသာသာ အရောင်ကျွတ်နေသော၊ အရောင်ပြောင်းသွားသော၊ အရည်ပျော်သွားသော ကြိုးများ။
- သတ္တုအထိုင်များတွင် အက်ကွဲကြောင်းများ၊ ကောက်နေခြင်းများ၊ တွန့်လိမ်နေခြင်းများ၊ ပုံပျက်တွန့်ရှုံ့ခြင်းများနှင့် ပွန်းရာပဲ့ရာများရှိသည့် ကြိုးများ။
- သတ္တုအထိုင်တွင် သိသာထင်ရှားသော ယိုယွင်းမှုရှိသောအချိန်။ (မူလအရွယ်အစား၏ 10% ထက် ကျော်လွန်သော ယိုယွင်းမှု ပမာဏ)
- သတ္တုအထိုင်တစ်ခုလုံးပေါ်တွင် သံချေးတက်နေသောအချိန် သို့မဟုတ် သတ္တုအထိုင်၏ အစိတ်အပိုင်းပေါ်တွင် သိသိသာသာ သံချေးတက်နေသောအချိန်။
- အသုံးပြုနိုင်သည့်သက်တမ်းကို ကျော်လွန်သောအချိန် (ရည်ညွှန်း- မိုးလုံလေလုံတွင် အသုံးပြုခြင်းအတွက် 7 နှစ်၊ လဟာပြင်တွင် အသုံးပြုခြင်းအတွက် 3 နှစ်)
- အဆုံးသတ်ကွင်းတွင် ပျက်စီးမှုရှိသည့် ကြိုးများ။

သိုင်းကြိုး အပိုင်း

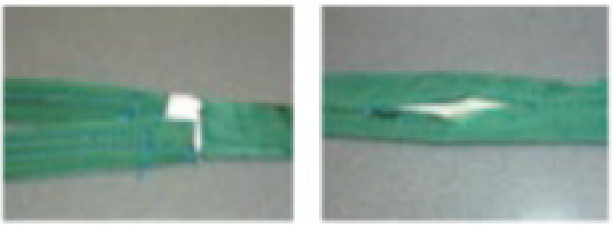
စစ်ဆေးရန် အချက်များ

- ထိခိုက်မှုအခြေအနေ- ယိုယွင်းမှု၊ ပွန်းရာပဲ့ရာများ၊ ချုပ်ထားသောအပိုင်းများတွင် ချည်မျှင်များ ပြတ်တောက်နေခြင်း
- ပုံမှန်မဟုတ်သော ပုံပန်းသဏ္ဍာန်- ယိုယွင်းပျက်စီးခြင်း၊ အရောင်ပြောင်းခြင်း၊ အရည်ပျော်ခြင်း၊ ပျော်ဝင်ခြင်း၊ ချေးတက်ခြင်း
- ပုံမှန်မဟုတ်သော အူတိုင်- အူတိုင်အပိုင်းသည် တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း မာကြောနေခြင်း၊ အထူမညီခြင်းများ ဖြစ်နေခြင်း

လက်သင့်မခံနိုင်သော သိုင်းကြိုးအပိုင်းများဖြစ်ကြောင်း ဆုံးဖြတ်ရန် စံသတ်မှတ်ချက်များ

- မျက်နှာပြင်အဝတ်စ ပျက်စီးနေပြီး အူတိုင်ကို မြင်တွေ့နိုင်သော အချိန်
- အဆက်နေရာတွင် ချည်ကြိုးသည် ဖွာထွက်နေပြီး အူတိုင်ကို မြင်တွေ့နိုင်သောအချိန်
- ပွတ်တိုက်မှု၊ အပူ သို့မဟုတ် ဓါတုပစ္စည်းများကြောင့် အလွန်အမင်း အမွေးအမျှင်များ ဖွာထွက်လာခြင်း၊ အရောင်ကျွတ်ခြင်း၊ ပျော်ဝင်ခြင်း၊ အရည်ပျော်ခြင်း သို့မဟုတ် သံချေးတက်ခြင်းဖြစ်ပွားသောအချိန်။
- အလွန်အမင်း ညစ်ပတ်နေပြီး အသုံးပြုမှုကို ခန့်မှန်းအကဲဖြတ်ရန် ခက်ခဲသောအချိန်။
- အူတိုင်သည် တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း မာကြောနေသောအချိန်
- အူတိုင်၏ အထူသည် မညီမညာဖြစ်လာသော အချိန်
- အသုံးပြုနိုင်သည့်သက်တမ်းကို ကျော်လွန်သောအချိန် (ရည်ညွှန်း- မိုးလုံလေလုံတွင် အသုံးပြုခြင်းအတွက် 7 နှစ်၊ လဟာပြင်တွင် အသုံးပြုခြင်းအတွက် 3 နှစ်)

ပုံ 3-34 မျက်နှာပြင်အဝတ်စတွင် ပျက်စီးလာခြင်း



ပုံ 3-35 ချည်ကြိုးတွင် ပျက်စီးလာခြင်း

ပုံ 3-36 ပျော်ဝင်ခြင်း၊ အရည်ပျော်ခြင်း

ပုံ 3-37 ညစ်ပတ်ပေရေခြင်း

5.4 အခြား သိုင်းကြိုးကိရိယာတန်ဆာပလာများ (စာမျက်နှာ 112)

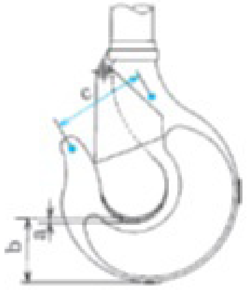
ချိတ်များ၊ မင်းတုံးပါသံကွင်းများ၊ ကွင်းများ

စစ်ဆေးရန် အချက်များ

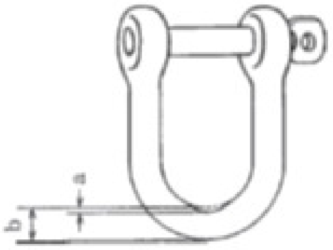
- ယိုယွင်းပျက်စီးမှုအခြေအနေ
- အက်ကွဲခြင်း
- ပျက်စီးခြင်း
- ဆန့်ထွက်လာခြင်း၊ ပုံပျက်ခြင်း

လက်သင့်မခံနိုင်သော ချိတ်များ၊ မင်းတုံးပါသံကွင်းများ၊ ကွင်းများဖြစ်ကြောင်း ဆုံးဖြတ်ရန် စံသတ်မှတ်ချက်များ

- ချိတ်၏ အဟနေရာသည် အလွန်ကျယ်နေခြင်း
  ပုံ 3-38 တွင် C ၏ အတိုင်းအတာများကို တိုင်းတာပြီး ပမာဏသည် ထုတ်လုပ်သူ သတ်မှတ်ထားသော သတ်မှတ်အတိုင်းအတာ ထက် ကျော်လွန်နေသည်။
- ကွင်းများသည် အလွန်အမင်း ပုံပျက်နေပြီး မျက်မြင်အနေအထားဖြင့် ဆုံးဖြတ်နိုင်ခြင်း။
- မျက်မြင်စစ်ဆေးရာတွင် အက်ကွဲကြောင်းများကို တွေ့မြင်ရသောအချိန်
  ချိတ်ကို အရောင်စစ်ဆေးမှု သို့မဟုတ် သံလိုက်မှုန် စမ်းသပ်မှုတို့ဖြင့် အက်ကွဲကြောင်းများကို အခါအားလျော်စွာ စစ်ဆေးရန် လိုအပ်သည်။
- သိသိသာသာ ယိုယွင်းပျက်စီးနေသော (ယိုယွင်းပျက်စီးမှုသည် မူလအရွယ်အစား၏ 5% ထက် ပိုမိုသော) ပစ္စည်းများ။



ပုံ 3-38 ချိတ်၏ အဟနေရာများနှင့် ပွန်းပဲ့ပျက်စီးနေမှု



ပုံ 3-39 မင်းတုံးပါ သံကွင်းများ ပွန်းပဲ့ပျက်စီးခြင်း

ညှပ်

အလုပ်မလုပ်မီ စစ်ဆေးရမည့် အချက်များ

- အသွင်အပြင် (အသွားများ တွန့်နေခြင်း)
- လုပ်ဆောင်ချက် (လော့ခ်ချကိရိယာ၊ ကွင်း၊ ကွင်းဆက်၊ ကင်)
- ကင်ညှပ်နှင့် ညှပ်ပါးစပ်များ ပွန်းပဲ့ပျက်စီးခြင်း၊ အက်ကွဲခြင်း သို့မဟုတ် ပဲ့ထွက်ခြင်း
- မူလီတိုင်နှင့် မူလီခေါင်းများ ပုံပျက်ခြင်း၊ ချောင်ခြင်း သို့မဟုတ် ကျွတ်ထွက်ခြင်း

လက်သင့်မခံနိုင်သော ညှပ်များဖြစ်ကြောင်း ဆုံးဖြတ်ရန် စံသတ်မှတ်ချက်များ

- အလုပ်လုပ်နေသော ဝန်များကို မသိရှိရသေးသော ညှပ်များ။
- အသွားများ ပွန်းပဲ့ပျက်စီးနေခြင်း၊ အက်ကွဲခြင်း သို့မဟုတ် ပဲ့ထွက်ခြင်းများ ရှိနေသည့် ညှပ်များ။
- ဟသည့်နေရာတွင် ပုံပျက်ခြင်း သို့မဟုတ် ပဲ့ထွက်ခြင်းများ ရှိနေသည့် ညှပ်များ။
- ကွင်းများ ကွေးကောက်နဗသာ၊ အပေါက် ပုံပျက်နေသောနှင့် ပဲ့ထွက်နေသော ညှပ်များ။
- အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုချင်းစီရှိ ငုတ်များ ပွတ်စားခြင်း၊ ကွေးကောက်ခြင်းနှင့် ပဲ့ထွက်ခြင်းများ ရှိနေသည့်အခါ။
- ကွင်းဆက်များ ကွေးကောက်နေသော၊ အပေါက် ပုံပျက်နေသောနှင့် ပဲ့ထွက်နေသော ညှပ်များ။
- လော့ခ်ချ ကိရိယာသည် ကောင်းစွာအလုပ်မလုပ်ခြင်း သို့မဟုတ် စပရိန် အားနည်းနေခြင်း။
- ဂဟေထိချက် ရှိသည့်အရာများ (ဂဟေဆော်စဉ်အတွင်း ဂဟေ အမှတ်အသား)။

ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်းနှင့် သိုလှောင်ခြင်း

ညှပ်တွင် လှုပ်နေသောအစိတ်အပိုင်းများစွာ ပါရှိပြီး နေ့စဉ် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရန် လိုအပ်သည်။

- လှုပ်နေသော အစိတ်အပိုင်းများရှိ သုတ်ဆေး အကြွင်းအကျန်များနှင့် အမှုန်အမွှားများကို ဖယ်ရှားပြီး လျှောနေသော အစိတ်အပိုင်းများကို ချောဆီထည့်ပါ။
- ကင်ညှပ်နှင့် ညှပ်ပါးစပ်တို့မှ သုတ်ဆေး အကြွင်းအကျန်များနှင့် အမှုန်အမွှားများကို ဖယ်ရှားပါ။
- ကင်ညှပ်နှင့် ညှပ်ပါးစပ်တို့၏ အသွားများတွင် ကပ်နေသော ဆီများကို သုတ်ပစ်ပါ။
- ကောင်းမွန်သော အနေအထားတွင်ရှိသည့် သတ်မှတ်နေရာတွင် သိုလှောင်ပါ။
- စွန့်ပစ်အစိတ်အပိုင်းများကို ပြန်လည်အသုံးမပြုနိုင်ရန်အတွက် အပြီးအပြတ် ဖယ်ရှားပါ။

ဟက်ကာကို စစ်ဆေးမှုများ

စစ်ဆေးရန် အချက်များ

- ဆန့်ထွက်လာခြင်း
- ယိုယွင်းခြင်း
- ပုံပျက်ခြင်း
- အက်ကွဲခြင်း
- ပျက်စီးခြင်း
- ဂဟေ ထိချက်

လက်သင့်မခံနိုင်သော ဟက်ကာများဖြစ်ကြောင်း ဆုံးဖြတ်ရန် စံသတ်မှတ်ချက်များ

- ထုတ်လုပ်သူက သတ်မှတ်ထားသောတန်ဖိုးထက် ပိုရှည်နေသော၊ ပွန်းပဲ့ပျက်စီးနေသော သို့မဟုတ် ပုံပျက်နေသော ဟက်ကာများ။
- အက်ကွဲနေသည့် အရာများ
- လက်သည်း အစိတ်အပိုင်းတွင် ထုတ်လုပ်သူက သတ်မှတ်ထားသော တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်သည့် ခြစ်ရာများ၊ ညွှတ်ကိုင်းနေသော သို့မဟုတ် ပျက်စီးနေသော အရာများ။

အခန်း 4
ကြိုးသိုင်းခြင်းနှင့် အချက်ပြခြင်း နည်းလမ်းများ

1 အခြေခံ သိုင်းကြိုးတွင်ချိတ်သည့် လုပ်ငန်းစဉ်များ (စာမျက်နှာ 119)

ကိုင်တွယ်ရသည့် ကုန်ပစ္စည်းများသည် ကြီးမားလေးလံလှသောကြောင့် ကြိုးသိုင်းခြင်း အန္တရာယ်များသည် ပုံစံအမျိုးမျိုးဖြင့် ရှိပါသည်။ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှု စံချိန်စံညွှန်းများနှင့် အစီအစဉ်များချမှတ်ခြင်း၊ လုပ်ငန်းခွင်ပတ်ဝန်းကျင် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းမှုကို ဂရုပြု၍ အာရုံစိုက်ခြင်း၊ သင့်လျော်သော ကြိုးသိုင်းလုပ်ငန်းစဉ်များကို တိကျစွာလိုက်နာခြင်းနှင့် ရှင်းလင်းမှန်ကန်သော အချက်ပြမှုများ သို့မဟုတ် သင်္ကေတများ သတ်မှတ်ထားခြင်းဖြင့် ဤလုပ်ငန်း ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းစေရန်အတွက် လက်ခံနိုင်ဖွယ်ရှိသော အစီအစဉ်များပြုလုပ်ရန် မဖြစ်မနေလိုအပ်သည်။ ဇယား 4-1 တွင် အခြေခံ သိုင်းကြိုးတွင်ချိတ်သည့် လုပ်ငန်းစဉ်များကို ဖော်ပြထားသည်။

ဇယား 4-1 အခြေခံ သိုင်းကြိုးတွင်ချိတ်သည့် လုပ်ငန်းစဉ်များ

- ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

	ပစ္စည်း	အဓိက အချက်များ	မှတ်ချက်များ
1	ကရိန်း၏ ခန့်မှန်းဝန်ကို အတည်ပြုပါ	လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုအတွက် လုံလောက်သော ကရိန်းကို ရွေးချယ်ပါ။	လက်တံပါသည့် ကရိန်းကို သုံးသည့်အခါ သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထား မျဉ်းကွေးနှင့် သတ်မှတ် စုစုပေါင်းဝန် ဇယားကို စစ်ဆေးပါ။
2	ဝန်၏ ပုံသဏ္ဌာန်၊ အရွယ်အစား၊ ပစ္စည်းနှင့် အလေးချိန်ကို ဖြစ်နိုင်သမျှ တိတိကျကျ နားလည်ပါစေ။	ငွေတောင်းခံလွှာ သို့မဟုတ် ထိုသို့သောအရာများရှိ ဖော်ပြချက်များကို စစ်ဆေးပါ။	မရှင်းလင်းပါက မေးမြန်းပါ၊ စစ်ဆေးပါ သို့မဟုတ် တွက်ချက်ပါ။
3	COG (ဟန်ချက်) ၏ တည်နေရာကို သတ်မှတ်ခြင်း	COG (ဟန်ချက်) သည် အမှတ်တစ်ခုအဖြစ် တည်ရှိသည်ကို သတိပြုပါ။	COG (ဟန်ချက်) ၏ တည်နေရာကို တိကျစွာ ဆုံးဖြတ်ပါ။ (စာမျက်နှာ 151 ကို ကြည့်ပါ)
4	ကြိုးသိုင်းသည့် နည်းလမ်းကို ရွေးချယ်ပါ	ကြိုးအရေအတွက်၊ ကြိုးသိုင်းသည့် နည်းလမ်းနှင့် သိုင်းကြိုးနေရာများကို ဆုံးဖြတ်ပါ။	
5	ကြိုးသိုင်း ကိရိယာ တန်ဆာပလာများကို ရွေးချယ်ပါ	ဝန်၏ ပုံသဏ္ဌာန်၊ အလေးချိန်နှင့် ကြိုးသိုင်းသည့်နည်းလမ်းအရ ကြိုးသိုင်း ကိရိယာတန်ဆာပလာများ၏ လိုအပ်သော အရေအတွက်၊ အလေးချိန်နှင့် အလျားကို ဆုံးဖြတ်ပါ။	(စာမျက်နှာ 123 ကို ကြည့်ပါ)
6	ကြိုးသိုင်း ကိရိယာ တန်ဆာပလာများကို စစ်ဆေးပါ	ပျက်စီးခြင်း၊ ပုံပျက်ခြင်း၊ လိမ်ခြင်း သို့မဟုတ် ပွန်းပဲ့ ပျက်စီးနေခြင်း ရှိမရှိ စစ်ဆေးပါ။	သင်၏ လက် သို့မဟုတ် လက်ချောင်းများ ထိခိုက်နာကျင်မှု မဖြစ်စေရန် သတိပြုပါ။
7	ဝန်ချသည့် ဧရိယာကို စစ်ဆေးပါ	• ဝန်ချသည့် ဧရိယာသည် ကျယ်ပြန့်ရမည်၊ မာကျောရမည်။ တိမ်းစောင်းနေခြင်း မရှိရ။ • သယ်ဆောင်သည့် ဘလောက်တုံးများ အသင့်ဖြစ်မဖြစ် စစ်ဆေးပါ။	အလုပ်သမားများ ဘေးကင်းရာသို့ ရှောင်ရှားနိုင်လောက်အောင် လုံခြုံသော နေရာဖြစ်ပါစေ။

- ပင့်မတင်ခြင်း

ပစ္စည်း		အဓိက အချက်များ	မှတ်ချက်များ
1	ကရိန်းကို လမ်းညွှန်အချက်ပြခြင်း	• ယာဉ်မောင်းသူကိုခေါ်ပြီးဝန်တင်မည့်နေရာကိုညွှန်ပြပါ။ • ကရိန်းမောင်းသူ သင့်ကို အပြည့်အဝမြင်နိုင်သောနေရာတွင် နေရာယူပါ။	• ဝီစီကိုလည်း အသုံးပြုပါ။ • ကြိုးမဲ့ကိရိယာကို သုံးရာတွင် ၎င်းသည် ကောင်းစွာ အာရုံခံနိုင်စွမ်းရှိပြီး နှောင့်ယှက်လှိုင်းများမရှိကြောင်း သေချာပါစေ။
2	ချိတ်ကို လမ်းကြောင်းပေးပါ	• ပင့်မရမည့် ဝန်ကို ညွှန်ပြပါ။ • ချိတ်ကို ဝန်ပေါ်သို့ ရွှေ့ပါ။	သင့်လျော်သောအမြင့်တွင် ချိတ်ကို ထိန်းထားကြောင်း သေချာပါစေ။
3	အောက်နှိမ့်ရန် အချက်ပြပါ	ဝန်၏ အပေါ်တည့်တည့်တွင် ချိတ် ရပ်တန့်သွားပြီးနောက် ၎င်းကို အောက်သို့နှိမ့်ရန် အချက်ပြပါ။	ချိတ်သည် အပေါ်ရှိ သိုင်းကြိုးတွင်ချိတ်ပေးရသူများကို မခိုက်မိကြောင်း သေချာပါစေ။
4	ရပ်တန့်ရန် အချက်ပြပါ	ကြိုးသိုင်းခြင်းကို အလွယ်တကူ ဆောင်ရွက်နိုင်မည့် ဝန်၏ COG (ဟန်ချက်) အပေါ်တည့်တည့်တွင် ချိတ်ကို ထိန်းထားပါ။	ဝန်သည် ကြီးမားပါက ကြိုးသိုင်းခြင်းကို အလွယ်တကူဆောင်ရွက်နိုင်မည့် နေရာတွင် ချိတ်ကို ရပ်တန့်ပါ။
5	ဝန်ကို ကြိုးသိုင်းပါ	• COG (ဟန်ချက်) တည်နေရာကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားပါ။ • ဝန် ပြိုကျခြင်းကို ရှောင်ပါ။ • ထောင့်ချွန်းများသော ဝန်၏ အစွန်းများကို အမာတစ်ခုခု ဖြင့်ခံပါ။ • ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးများ ချော်မထွက်စေရန် ဟန့်တားထားကြောင်း သေချာပါစေ။	• သင့်လက်ချောင်းများ မထိမိစေရန် သတိထားပါ။ • သင့် ခြေကုပ်အားကို ဂရုစိုက်ပါ။
6	ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးများကို ချိတ်တွင် သေချာစွာချိတ်ပါ။	• ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးများ လိမ်မသွားစေရန် ဂရုပြုပါ။ • ဝိုင်ယာကြိုးများ၏ ကြိုးတပ်ကွင်းများ တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ကန့်လန့်ဖြတ်ဖြစ်မနေကြောင်း သေချာပါစေ။ • ချိတ်၏အလယ်တွင်ဝိုင်ယာကြိုးများကိုတစ်ခုနှင့်တစ်ခု အပြိုင်ထားပါ။	ချိတ်ပေါ်ရှိ ဝိုင်ယာကြိုးများကို မှန်ကန်သည့် အစီအစဉ်အတိုင်းချည်ပါ။ အခန်း 5- သိုင်းကြိုး လက်တွေ့အသုံးပြုနည်းလမ်းများ တွင် ကြည့်ပါ။
7	တဖြည်းဖြည်း ပင့်မတင်ရန် အချက်ပြပါ	• အလုပ်သမားများ၏ အနေအထားနှင့် လှုပ်ရှားမှုကို ဂရုတစိုက် စစ်ဆေးပါ။ • ကရိန်းမောင်းသူ သင့်ကို အပြည့်အဝမြင်နိုင်သောနေရာတွင် နေရာယူပါ။ • ဝိုင်ယာကြိုးများချော်ထွက်ခြင်းမှတားဆီးရန်အတွက်ဝန်ကို ဖြည်းဖြည်းချင်း ပင့်မပါ။ • ဝန်၊ ချိတ်နှင့် ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးများ၏ COG (ဟန်ချက်) သည် ထောင်လိုက်အနေအထားတွင် ရှိကြောင်း သေချာပါစေ။	သင့်လက် သို့မဟုတ် ခြေထောက် ညပ်မသွားစေရန် ဂရုစိုက်ပါ။

ပစ္စည်း		အဓိက အချက်များ	မှတ်ချက်များ
8	ကရိန်းကို ရပ်တန့်ရန် အချက်ပြပါ	• သယ်ဆောင်သည့်ဘလောက်တုံးများအားပင့်မတင်ခြင်းမပြုမီ ပင့်တင်သည့် ဝိုင်ယာကြိုးနှင့် ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးများသည် ညီညီညာညာတင်းနေကြောင်း စစ်ဆေးပါ။ • ချိတ်ဆွဲထောင့်ကို စစ်ဆေးပါ။ • ချိတ်၏အလယ်ဗဟိုတွင်ချိတ်ထားသောကြိုးတပ်ကွင်းကို စစ်ဆေးပါ။ • ကရိန်းပင့်တင်သည့်ဝိုင်ယာကြိုးသည်ထောင်လိုက်ရှိမရှိ စစ်ဆေးပါ။ • ထောင်လိုက်မဟုတ်ပါက ကရိန်းကို ရွှေ့ရန် အချက်ပြပြီး ချိတ်နေရာများကို ချိန်ညှိပါ သို့မဟုတ် ၎င်းကို မြေကြီးပေါ်သို့ပြန်ချပြီး နောက်တစ်ကြိမ် ကြိုးပြန်သိုင်းပါ။	အရပ်မျက်နှာ အားလုံးမှ စစ်ဆေးပါ။
9	တဖြည်းဖြည်း ပင့်မတင်ရန် အချက်ပြပါ	• ဝန်၏ အခြေအနေကို စစ်ဆေးပါ။ • ဝန် အလျားလိုက် မြောက်တက်လာသည်ကို စစ်ဆေးပါ။ • ဝန်ခါရမ်းနိုင်ပါက ဝန်ပြန်ချရန်အတွက် ရပ်တန့်ပြီး ကြိုးပြန်သိုင်းပါ။ • ဝန်ကို သယ်ဆောင်သည့် ဘလောက်တုံးများမှ ဖြည်းညင်းစွာ ပင့်မပါ။	
10	ပင့်မပြီးနောက် ကရိန်းရပ်တန့်ရန် အချက်ပြပါ	• ဝန်ကိုအလျားလိုက်ကြိုးသိုင်းထားခြင်းရှိမရှိစစ်ဆေးပါ။ • ဝန်သည် တည်ငြိမ်မှု ရှိမရှိ စစ်ဆေးပါ။ • ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုး၏ တင်းအားကို စစ်ဆေးပါ။ • ပြဿနာတစ်စုံတစ်ရာရှိပါက ၎င်းကို အောက်ပြန်ချပြီး ကြိုးပြန်သိုင်းပါ။	ပင့်မတင်နိုင်ခြင်း ရှိမရှိ အကဲဖြတ်ပါ။
11	ပင့်မတင်ခြင်းအတွက် အချက်ပြပါ	ဘေးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ အရာဝတ္ထုများနှင့် ဝန်တို့ မတိုက်မိစေရန် ဂရုပြုပါ။	
12	ရပ်တန့်ရန် အချက်ပြပါ	အလုပ်သမားများ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းစွာ လှုပ်ရှားနိုင်သည်အထိ ဝန်ကို ပင့်မတင်ပါ။	
13	ဝန်ကို ဝန်ချသည့်နေရာသို့ လမ်းကြောင်းပြပေးပါ	• ဝန်ချသည့်နေရာကို ညွှန်ပြပါ။ • ကရိန်း၏ အရှေ့တည့်တည့်ကို ရွှေ့ပါ။	သယ်ဆောင်လာသည့် လမ်းကြောင်းအောက်ရှိ အလုပ်သမားများကို လွတ်ကင်းရာသို့ ရွှေ့ပြောင်းပါ။

- နှိမ့်ခြင်း

ပစ္စည်း		အဓိက အချက်များ	မှတ်ချက်များ
1	ဝန်ချသည့် နေရာကို ညွှန်ပြပြီး ကရိန်းကို ရပ်တန့်ရန် အချက်ပြပါ။	ကရိန်းမောင်းသူ သင့်ကို အပြည့်အဝမြင်နိုင်သောနေရာတွင် နေရာယူပါ။	-
2	အောက်နှိမ့်ရန် အချက်ပြပါ	• အလုပ်သမားများသည် ဘေးကင်းသောနေရာသို့ ရွှေ့ပြောင်းပြီးဖြစ်ကြောင်း သေချာပါစေ။ • ပတ်ဝန်းကျင်ရှိအရာဝတ္ထုများနှင့်ဝန်တို့တိုက်မိခြင်းမရှိကြောင်း သေချာပါစေ။	ဝန်၏ အောက်ဘက်တွင် မည်သည့်အခါမျှမနေရ။
3	ကရိန်းကို ရပ်တန့်ရန် အချက်ပြပါ	• ဝန်ကို သက်ဆိုင်သောအမြင့်တွင် ထားပါ (ခါးလောက်တွင်)။ • ဝန်ကို မှန်ကန်သော အနေအထားတွင် ထားပါ။	ကရိန်းကို ရပ်ပါ။
4	ဝန်ချသည့် အနေအထားကို ချိန်ညှိပါ	ဇရိယာပတ်လည်ကို စစ်ဆေးပါ။	သင့်ကိုယ်သင် မပိတ်မိစေရန် ဂရုပြုပါ။
5	အောက်နှိမ့်ရန် အချက်ပြပါ	• ဘေးကင်းသော ဇရိယာတွင် နေပါ။ • အလုပ်သမားများအားလုံး ဘေးကင်းသော ဇရိယာတွင်ရှိမရှိ စစ်ဆေးပါ။ • ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ အရာဝတ္ထုများနှင့် ဝန်တို့ မတိုက်မိစေရန် ဂရုပြု၍ ကရိန်းကို အချက်ပြပါ။	သင့်လက်ကို ဝန်ပေါ်သို့ မတင်ရ။
6	ကရိန်းကို ရပ်တန့်ရန် အချက်ပြပါ	ဝန် အောက်သို့မရောက်မီ ဝန်၏အနေအထားနှင့် သယ်ဆောင်သည့် ဘလောက်တုံးများ၏ အနေအထားကို ချက်ချင်း စစ်ဆေးပါ။	
7	တဖြည်းဖြည်းချရန်အတွက် အချက်ပြပါ	ဝန်၏ အခြေအနေကို စစ်ဆေးပြီး ၎င်းကို သယ်ဆောင်သည့် ဘလောက်တုံးများပေါ်သို့ ချပါ။	
8	ရပ်တန့်ရန် အချက်ပြပါ	• ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးများ တင်းနေကြောင်း သေချာပါစေ။ • သယ်ဆောင်သည့် ဘလောက်တုံးများသည် ဝန်ကို ကောင်းစွာ ပင့်ပေးထားခြင်း ရှိမရှိ စစ်ဆေးပါ။ • ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးများသည် ဝန်၏အောက်ဘက်တွင် ညပ်နေခြင်း ရှိမရှိ စစ်ဆေးပါ။	

9	ဝန်ကို တဖြည်းဖြည်းချပြီး ရပ်တန့်ပါ	• ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးများ တဖြည်းဖြည်း လျော့လာကြောင်း သေချာပါစေ။ • ဝန် တည်ငြိမ်မှု ရှိမရှိ စစ်ဆေးပါ။ • အလွန်အကျွံ နှိမ့်ခြင်းကို ရှောင်ပါ။	ဝန် ပြိုကျခြင်းကို ရှောင်ပါ။
10	အောက်နှိမ့်ရန် အချက်ပြပါ	ကြိုးသိုင်းကွင်းများကို ဖယ်ရှားနိုင်သည့် နေရာတွင် ဝိုင်ယာ သိုင်းကြိုးကို ရပ်တန့်ပါ။	
11	ရပ်တန့်ရန် အချက်ပြပါ	• ဝန်ကို မှန်ကန်စွာနေရာချထားခြင်းရှိမရှိ စစ်ဆေးပါ။ • ဝန်ချသည့် ဧရိယာကို စစ်ဆေးပါ။	
12	ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးကို ဖယ်ရှားပါ	• ချိတ် လုံးဝရပ်သွားသည်အထိ စောင့်ပါ။ • ဝန် ပြိုလဲကျခြင်းကို ရှောင်ရှား၍ ကြိုးများကို ဖယ်ရှားပါ။ • ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးများကိုကရိန်းချိတ်ဖြင့်မည်သည့်အခါမှမဆွဲရ။	သင့် ခြေကုပ်အားကို ဂရုစိုက်ပါ။
13	ပင့်မတင်ခြင်းအတွက် အချက်ပြပါ	• ချိတ်ကို သင့်လျော်သောအမြင့်သို့ မြှောက်ပါ။ • ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ အရာဝတ္ထုများနှင့် ချိတ် မတိုက်မိစေရန် ဂရုပြု၍ ကရိန်းကို အချက်ပြပါ။	ယေဘုယျစည်းမျဉ်းအရ ချိတ်ကို မြေပြင်မှ အနည်းဆုံး 2 မီတာအမြင့်သို့ မြှောက်ပါ။

2 ကြိုးသိုင်း ကိရိယာတန်ဆာပလာများ ရွေးချယ်ခြင်း လုပ်ငန်းအဆင့်ဆင့် (စာမျက်နှာ 123)

ကြိုးသိုင်း ကိရိယာတန်ဆာပလာများ ရွေးချယ်ရန်အတွက် စာရင်းရှိ အချက်များကို စစ်ဆေးပါ။ (ဇယား 4-2- စာမျက်နှာ 123)

3 ကြိုးသိုင်းခြင်းအတွက် အထွေထွေကြိုတင်ကာကွယ်ရမည့် အချက်များ (စာမျက်နှာ 124)

3.1 ကြိုးသိုင်း ဝတ်စုံများ

ကြိုးသိုင်းရာတွင် အန္တရာယ်ရှိပြီး မြင့်သောနေရာများတွင် ဆောင်ရွက်ရလေ့ ရှိသည်။ ထို့ကြောင့် လှုပ်ရှားရ လွယ်ကူသည့် အလုပ်ဝတ်စုံဖြစ်နေရန် လိုအပ်သော်လည်း မတော်တဆ ပြုတ်ကျခြင်း၊ အရာဝတ္ထုများ ပြုတ်ကျခြင်းနှင့် အလုပ်သမားများ၏ ခြေထောက်ကို ထိခိုက်ဒဏ်ရာရစေသော လေးလံသည့် အရာဝတ္ထုများကဲ့သို့ ဘေးအန္တရာယ်များမှ အလုပ်သမားများကို ကောင်းစွာ ကာကွယ်နိုင်ရန်လည်း လိုအပ်သည်။

- ဦးထုပ်အမာကိုဆောင်းပြီး ရင်ဘတ်ပတ်ကြိုးများကို မှန်မှန်ကန်ကန် ချည်ပါ။ ပြုတ်ကျသည့်အန္တရာယ်မှကာကွယ်နိုင်ရန် အမြင့်နေရာများတွင် အလုပ်လုပ်သည့်အခါ ပြုတ်ကျခြင်းအကာအကွယ်ဝတ်စုံကို ဝတ်ဆင်ပါ။
- ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးများကို အသုံးပြုနေသည့်အခါ ထိခိုက်ဒဏ်ရာရခြင်းမှ ကာကွယ်ရန်အတွက် သားရေလက်အိတ်များကို သေချာစွာ ဝတ်ဆင်ပါ။
- ဆောင်ရွက်သည့် အလုပ်အမျိုးအစားနှင့် သင့်လျော်သော လုံခြုံရေးဖိနပ်များကို ဝတ်ဆင်ပါ။ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှု အမျိုးအစားပေါ် မူတည်၍ သင့်ခြေထောက်ကို ကာကွယ်ရန်အတွက် လုပ်ငန်းခွင်သုံး ဘွတ်ဖိနပ်များနှင့် ခြေကာများကို ဝတ်ဆင်ရန် လိုအပ်သည်။
- အကာအကွယ်အတွက် လက်ရှည်များနှင့် ဘောင်းဘီရှည်များကို ဝတ်ဆင်ပါ။

3.2 အလုပ်သမား နေရာချထားခြင်း စသည်။

အလုပ်ရှင်သည် အလုပ်သမား နေရာချထားခြင်းနှင့် အခြားအရာများကို အောက်တွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း အကောင်အထည်ဖော်ရမည်-

- ကြိုးသိုင်းခြင်းကို ဆောင်ရွက်ကြသော အလုပ်သမားများ (ကရိန်းမောင်းသူ၊ အချက်ပြသူ၊ သိုင်းကြိုးတွင် ချိတ်ပေးသူ၊ သိုင်းကြိုးတွင် ချိတ်ပေးသူလက်ထောက် စသည်) အကြား အလုပ်အတွက် အလုံးစုံကြီးကြပ်သူတစ်ဦး ခန့်အပ်ခြင်း၊ တစ်ဦးချင်းစီကို တာဝန်များချထားခြင်း၊ လုပ်ငန်းခွင် ဇရိယာများ၏ အစီအစဉ်ကို ဆုံးဖြတ်ခြင်း၊ ဝင်ရောက်ရန် တားမြစ်ထားသည့် ဇရိယာများ သတ်မှတ်ခြင်း၊ အဆင့်ဆင့် အမိန့်ပေးစနစ်ကို ထူထောင်ခြင်းနှင့် လုပ်ငန်းမစတင်မီ ဤအချက်အလက်များကို အလုပ်သမားများအား ကြေညာခြင်း။
- အမျိုးအစား၊ အလေးချိန်၊ ပုံသဏ္ဌာန်၊ အရေအတွက်နှင့် သယ်ဆောင်မည့်လမ်းကြောင်းများကဲ့သို့ ဝန်နှင့်ပတ်သက်သော အချက်အလက်များကို ကြိုးသိုင်းလုပ်ငန်းအတွက် တာဝန်ရှိသူထံသို့ ဆက်သွယ်ပြောပြခြင်း။
- ကရိန်းလုပ်ငန်းအတွက် လုပ်ငန်းခွင် တည်နေရာနှင့် သင့်လျော်သော ပုံသေအချက်ပြမှုများကို ဆုံးဖြတ်ပြီး အချက်ပြရန်အတွက် အချက်ပြသူတစ်ဦး သတ်မှတ်ခြင်း။

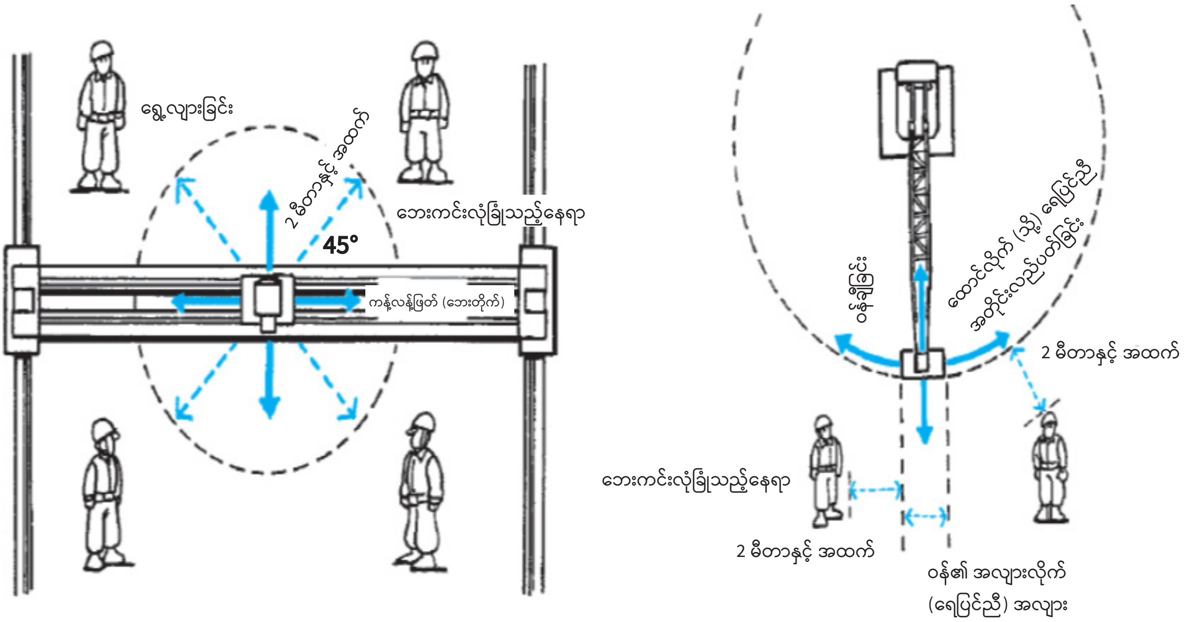
3.3 ကြိုတင် အစည်းအဝေး (ပုံ 4-3- စာမျက်နှာ 126)

ကြိုးသိုင်းသည့် လုပ်ငန်းအတွက် တာဝန်ရှိသူသည် လုပ်ငန်းစံပြု သို့မဟုတ် လုပ်ငန်းအစီအစဉ်အရ လုပ်ငန်းမစတင်မီ အခြားအဖွဲ့ဝင်များနှင့်အတူ အစည်းအဝေးပြုလုပ်ပြီး အောက်တွင်ဖော်ပြထားသည့် အချက်များကို အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ပါသည်-

- ဝန် အသေးစိတ်အချက်အလက်များ (အမျိုးအစား၊ အလေးချိန်၊ ပုံသဏ္ဍာန်၊ အရေအတွက်) ကို အသိပေးရမည်။
- လုပ်ငန်းခွင်၏အခြေအနေများကို စစ်ဆေးပြီး အခြားလုပ်သားများအပေါ်မှ ဖြတ်သန်းမသွားမည့် သယ်ယူပို့ဆောင်နိုင်သော လမ်းကြောင်းကို ရွေးချယ်ရမည်။ ဆိုင်းထားမည့် ဝန်အမြင့်ကို စဉ်းစား၍ ဘေးကင်းလုံခြုံသော နေရာကို သတ်မှတ်ပြီး လုပ်ငန်းခွင်တွင် လမ်းကြောင်းသတ်မှတ်ရန်လိုအပ်ပါက ဘေးကင်းလုံခြုံသည့် နေရာသို့ ရွှေ့ပြောင်းရမည့်လုပ်ငန်းစဉ်များကို လုပ်သားများအားလုံးသို့ ကြေညာအသိပေးရမည်။

  (a) အပေါ်၊ အောက်နှင့် ဘေးတိုက် ရွှေ့လျားမှု လုပ်ဆောင်ချက်ပါသည့် အပေါ်တက်၊ အောက်ဆင်း ကရိန်း သို့မဟုတ် ဘေးနှစ်ဖက် ဖရိန်ပါသည့် တံတားပုံစံကရိန်းများ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သောအခါ ကရိန်းရွှေ့လျားမည့် လားရာဘက်မှ 45° ပတ်ဝန်းကျင်ကို ဘေးကင်းလုံခြုံသည့်နေရာအဖြစ်သတ်မှတ်ပြီး ဝန်၏အစွန်ဆုံးမှ 2 မီတာနှင့် အထက် အကွာအဝေးကို ဘေးကင်းအကွာအဝေးအဖြစ် သတ်မှတ်ပါ။

  (b) ထောင်လိုက် (သို့) ရေပြင်ညီအတိုင်း လည်ပတ်နိုင်သည့် ရွှေ့လျား ကရိန်း သို့မဟုတ် လက်တံပါသည့် ကရိန်းများ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သောအခါ လည်နေသည့်ဝန်အစွန်းမှ အပြင်ဘက် ပတ်လည် အကွာအဝေး 2 မီတာနှင့် အထက်ကို ဘေးကင်းအကွာအဝေးအဖြစ် သတ်မှတ်ပါ။



အပေါ်တက်၊ အောက်ဆင်း ကရိန်း၊ ဘေးနှစ်ဖက် ဖရိန်ပါသည့် တံတားပုံစံကရိန်း

ရွှေ့လျား ကရိန်း၊ လက်တံပါသည့် ကရိန်း

ပုံ 4-1 ဘေးကင်းလုံခြုံသည့်နေရာ

- လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မည့် နည်းလမ်းများ၊ လုပ်ငန်းစဉ်များနှင့် လုပ်ငန်းတာဝန်များကို အလုပ်သမားများအား ဆက်သွယ်အသိပေးရမည်။
- လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မည့် နေရာများနှင့် သိုင်းကြိုးတွင်ချိတ်ပေးရသူများ၊ အချက်ပြသူများနှင့် ကြိုးသိုင်းအကူများအတွက် ဘေးကင်းလုံခြုံသည့်နေရာများကို ကြေညာပြောပြထားရမည်။ ဝန်ခါရမ်းခြင်းမှ တားဆီးရမည့် တာဝန်များရှိပါက လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မည့်နေရာများနှင့် ခါရမ်းမှု တားဆီးရေးနည်းလမ်းများကို လုပ်သားတစ်ဦးချင်းစီအား ဆက်သွယ်အသိပေးရမည်။
- သင့်လျော်သည့် အကာအကွယ် ပစ္စည်းကိရိယာများအသုံးပြုရန် ညွှန်ကြားပြီး အသုံးပြုမှု ရှိ၊ မရှိ စစ်ဆေးရမည်။
- လုပ်ငန်း တည်နေရာတိုင်းတွင် အချက်ပြနည်းလမ်းများကို တစ်သမတ်တည်း အသုံးပြုခြင်း ရှိ၊ မရှိ စစ်ဆေးရမည်။
- အချက်ပြသူများသည် လက်မောင်းပတ်များနှင့် အမှတ်အသားပါ ဦးထုပ်များကဲ့သို့ ပစ္စည်းများကို ဝတ်ဆင်ထားမှသာ ကရိန်းမောင်းသူသည် ၎င်းတို့ကို အလွယ်တကူ ခွဲခြားသတ်မှတ်နိုင်မည်။
- ကြိုးမဲ့ကိရိယာများကို အချက်ပြရန်အသုံးပြုပါက လုပ်ငန်းမစတင်မီ ထုတ်လွှင့်ပေးနိုင်မှု အကွာအဝေးကဲ့သို့ ကြိုးမဲ့ဆက်သွယ်နိုင်မှုအခြေအနေကို စစ်ဆေးရမည်။

3.4 ကြိုးသိုင်းရန်အတွက် အခြေခံ ကြိုတင်ကာကွယ်ရမည့် အချက်များ

- ကြိုးသိုင်းစဉ် စိုးရိမ်စရာတစ်ခုခုရှိပါက ဘေးကင်းလုံခြုံကြောင်း သေချာစေရန် ကြိုးကို ပြန်သိုင်းပါ။
- ဝန်ကို မည်သည့်အခါမှ မစီးပါနှင့်။
- ဝန်ပေါ်တွင် လက်သုံးကိရိယာများ ချန်မထားခဲ့ပါနှင့်။
- ဝန်အောက်သို့ မဝင်ပါနှင့် သို့မဟုတ် မည်သူ့ကိုမှ ဝင်ခွင့်မပြုပါနှင့်။

4 ဝိုင်ယာကြိုးများဖြင့် ကြိုးသိုင်းခြင်း နည်းလမ်းများ (စာမျက်နှာ 126)

ကရိန်းတွင် ကြိုးသိုင်းရန်အတွက် ဝိုင်ယာကြိုး၊ ချိန်းကြိုး သို့မဟုတ် ခါးပတ် သိုင်းကြိုးများကို ဝန်အမျိုးအစားပေါ်မူတည်ပြီး အသုံးပြုကြသည်။ ဤအပိုင်းတွင် ဝိုင်ယာကြိုးများဖြင့် ကြိုးသိုင်းခြင်း နည်းလမ်းကို ဖော်ပြထားသည်။

4.1 ဝိုင်ယာကြိုး(များ)ကို ချိတ်တွင် ခိုင်မြဲစွာတပ်ဆင်ခြင်း နည်းလမ်းများ (စာမျက်နှာ 126)

ဝိုင်ယာကြိုးတပ်ကွင်း(များ)ကို ချိတ်တွင် ချိတ်ခြင်း

ဤနည်းလမ်းသည် ဝိုင်ယာကြိုး(များ)၏ ကြိုးတပ်ကွင်း(များ)ကို ချိတ်တွင် ချိတ်သည့် နည်းလမ်းတစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ အသုံးပြုမည့် ဝိုင်ယာကြိုးအရေအတွက်ပေါ်မူတည်ပြီး နှစ်ကြိုး ကြိုးသိုင်းခြင်း၊ သုံးကြိုး ကြိုးသိုင်းခြင်း၊ လေးကြိုး ကြိုးသိုင်းခြင်းစသည်ဖြင့် ရှိပါသည်။ (ပုံ 4-4- စာမျက်နှာ 126)

တစ်ပတ်ပြန်ချည် ကြိုးသိုင်းခြင်း

ဤနည်းလမ်းသည် ဝိုင်ယာကြိုး၏ ဗဟိုအစိတ်အပိုင်းနေရာကို ချိတ်တွင် ချိတ်သည့်နည်းလမ်း ဖြစ်ပါသည်။ (ပုံ 4-5- စာမျက်နှာ 127 တွင် ကြည့်ပါ။)

တစ်ပတ်လျှို ကြိုးသိုင်းခြင်း

ဤနည်းလမ်းသည် ဝိုင်ယာကြိုးကို ချိတ်ပတ်လည် တစ်ပတ်ရစ်ပတ်သည့်နည်း ဖြစ်ပါသည်။ (ပုံ 4-6- စာမျက်နှာ 128 တွင် ကြည့်ပါ။)

ချိတ်တွင် ကြိုးချည်ခြင်း

ဤနည်းလမ်းသည် ဝိုင်ယာကြိုးကို ချိတ်ပခုံးပတ်ပတ်လည် တစ်ပတ်ရစ်ပတ်ခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ဝိုင်ယာကြိုး 2 ကြိုးနှင့်အထက်ကို တစ်ပြိုင်နက်တည်း အသုံးပြုမှု အလွန်နည်းပါးသည်။

တစ်ပတ်လျှို ကြိုးသိုင်းရစ်ပတ်သည့်နေရာကို ချိတ်ပခုံးဆီသို့ ရွှေ့လိုက်ခြင်းဖြင့် ဤပုံသဏ္ဍာန်ကို ရရှိသည်။ (ပုံ 4-7- စာမျက်နှာ 128 တွင် ကြည့်ပါ။)

ကွင်းဆက် သိုင်းခြင်း (မူအရ တားမြစ်ထားသည်)

ဤနည်းလမ်းသည် ဝိုင်ယာကြိုးနှစ်ကြိုးအသုံးပြုပြီး ချိန်ညှိအလျားပို၍တိုစေရန် ဝိုင်ယာကြိုးတစ်ကြိုး၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုကို ခေါက်ထားသည်။ ဤနည်းလမ်းကို အစားထိုးရန် ဘေးကင်းလုံခြုံသည့် ကြိုးသိုင်းနည်းလမ်းတစ်ခုအဖြစ် သုံးနေရာ ချိန်ညှိနိုင်သည့် ကြိုးသိုင်းခြင်းကို အသုံးပြုသည်။ (ပုံ. 4-8- စာမျက်နှာ 129၊ စာမျက်နှာ 159 တွင် ကြည့်ပါ။)

4.2 ဝိုင်ယာကြိုး(များ)ကို ဝန်တွင် ခိုင်မြဲစွာတပ်ဆင်ခြင်း နည်းလမ်းများ (စာမျက်နှာ 130)

ဝန်၏ချိတ်များတွင် ကြိုးတပ်ကွင်းပါ ဝိုင်ယာကြိုးများကို ချိတ်ခြင်း

ဤနည်းလမ်းသည် ဝိုင်ယာကြိုးများ၏ ကြိုးတပ်ကွင်းများကို ဝန်၏ချိတ်များတွင် ချိတ်ခြင်းဖြင့် ဝိုင်ယာကြိုးကို ဝန်တွင် ခိုင်မြဲစွာတပ်ဆင်သည့် နည်းလမ်းဖြစ်သည်။ (ပုံ 4-9- စာမျက်နှာ 130 တွင် ကြည့်ပါ။)

တစ်ပတ်ပြန်ချည် ကြိုးသိုင်းခြင်း

ဤနည်းလမ်းသည် ဝိုင်ယာကြိုးများကို ဝန်၏အောက်မှ ပတ်ပြီး ဝန်ကို အောက်ခြေမှ ထောက်ပံ့ပေးသည့် နည်းလမ်းဖြစ်သည်။ (ပုံ 4-10- စာမျက်နှာ 130 တွင် ကြည့်ပါ။)

ကွင်းလျှော ချည်ခြင်း

ဤနည်းလမ်းသည် ကွင်းလျှော(များ)ဖြင့် ဝန်ကို ခိုင်မြဲစွာတပ်ဆင်သည့်နည်း ဖြစ်ပါသည်။ ကွင်းလျှောတစ်ခုပြုလုပ်ရန် ကြိုးအဆုံးကို ကြိုးတပ်ကွင်းထဲမှ ဖြတ်၍ ဆွဲယူပါ သို့မဟုတ် ၎င်းအစား မင်းတုံးပါ သံကွင်းကို အသုံးပြုပါ။ (ပုံ 4-11- စာမျက်နှာ 131၊ ပုံ 4-12- စာမျက်နှာ 131၊ ပုံ 4-13- စာမျက်နှာ 131၊ ပုံ 4-14- စာမျက်နှာ 131 တွင် ကြည့်ပါ။)

တစ်ပတ်လျှို ကြိုးသိုင်းခြင်း

ဤနည်းလမ်းသည် ဝိုင်ယာကြိုးကို ဝန်ပတ်လည်တွင် တစ်ပတ်ရစ်ပတ်သည့်နည်း ဖြစ်ပါသည်။ (ပုံ 4-15- စာမျက်နှာ 133၊ ပုံ 4-16- စာမျက်နှာ 133 တွင် ကြည့်ပါ။)

ထုပ်စည်း၍ သိုင်းချည်ခြင်း

ထုပ်စည်း၍ သိုင်းချည်ခြင်း သုံးနည်း ရှိပါသည်- 1) ခေါက်ထားသည့်အပိုင်းကို ကြိုးတပ်ကွင်းများထဲမှတစ်ဆင့် ထိုးထည့်ရန် ဝိုင်ယာကြိုးတစ်ကြိုးကို ခေါက်ခြင်း 2) ကြိုးတပ်ကွင်းများကို ခေါက်ထားသည့်အပိုင်းမှတစ်ဆင့် ထိုးထည့်ရန် ဝိုင်ယာကြိုးတစ်ကြိုးကို ခေါက်ခြင်း 3) ကွင်းပြည့် ဝိုင်ယာကြိုးတစ်ခု အသုံးပြုခြင်း (ပုံ 4-17- စာမျက်နှာ 134 တွင် ကြည့်ပါ။)

အောက်ပိုင်း တစ်နေရာတည်းချည်၍ ကြိုးသိုင်းခြင်း

ဤနည်းလမ်းသည် ဝန်၏အောက်ခြေမှဖြတ်၍ ဝိုင်ယာကြိုးနှစ်ကြိုးဖြင့် ဝန်ကို ခိုင်မြဲစွာတပ်ဆင်ခြင်းဖြစ်ပြီး အောက်ခြေလုံးဝန်းသည့် ထုလုံးရှည်ပုံသဏ္ဌာန်၊ ချပ်ပြားဝိုင်း ပုံသဏ္ဌာန် သို့မဟုတ် ကတော့ပုံသဏ္ဌာန်ရှိသည့် ဝန်အတွက် အသုံးပြုသည်။ အားနည်းချက် များစွာရှိသောကြောင့် ဘေးကင်းလုံခြုံသည့် အခြား ကြိုးသိုင်းနည်းလမ်းများကို အသုံးပြုရန်လိုအပ်ပါသည်။ (ပုံ 4-18- စာမျက်နှာ 134 တွင် ကြည့်ပါ။)

တစ်ကြိုးတည်း ကြိုးသိုင်းခြင်း (မူအရ တားမြစ်ထားသည်)

ဝန်ကို တင်းကျပ်စွာချည်နှောင်ထားသည့် ကွင်းလျှောဖြင့် တစ်ကြိုးတည်း ကြိုးသိုင်းခြင်းကို အောက်ပါအကြောင်းရင်းများကြောင့် မူအရ တားမြစ်ထားပါသည်။ (ပုံ 4-19- စာမျက်နှာ 135 တွင် ကြည့်ပါ။)

5 ချိန်းသိုင်းကြိုးများဖြင့် ကြိုးသိုင်းခြင်း နည်းလမ်းများ (စာမျက်နှာ 136)

5.1 ချိန်းသိုင်းကြိုးများဖြင့် ကြိုးသိုင်းခြင်း ဥပမာများ (စာမျက်နှာ 136)

ချိန်းကြိုးဖြင့် ကြိုးသိုင်းခြင်းအတွက် အပေါ်ပိုင်းနှင့် အောက်ပိုင်း ချိတ်များပါ ပါဝင်သည့် ဝန်အလေးချိန်နှင့် ကိုက်ညီသော အချင်းရှိသည့် ချိန်းကြိုးတစ်ခု အသုံးပြုပါ။ လိုအပ်လျှင် ညှပ်များ သို့မဟုတ် ဟက်ကာများကဲ့သို့ သိုင်းကြိုးများကို ပေါင်းစပ်၍လည်း အသုံးပြုနိုင်သည်။ ကုန်ပစ္စည်းထုတ်လုပ်သူ၏ လုပ်ငန်း လက်စွဲစာအုပ်အတိုင်း မှန်ကန်စွာ အသုံးပြုပါ။ (ပုံ 4-20- စာမျက်နှာ 134၊ ပုံ 4-21- စာမျက်နှာ 134၊ ပုံ 4-22- စာမျက်နှာ 134၊ ပုံ 4-23- စာမျက်နှာ 134 တွင် ကြည့်ပါ။)

6 အချက်ပြ နည်းလမ်း (စာမျက်နှာ 137)

ဝန်ချီစက်သုံး၍ အလုပ်ဆောင်ရွက်သောအခါ အလုပ်ရှင်သည် ဝန်ချီစက်အသုံးပြုခြင်းအတွက် သတ်မှတ်ထားသည့် အချက်ပြမှုများထားရှိ၍ အဆိုပါ အချက်ပြမှုများ ပြသပေးမည့် ပုဂ္ဂိုလ်တစ်ဦးကို ခန့်အပ်ကာ အဆိုပါပုဂ္ဂိုလ်အား ထိုအချက်ပြမှုများကို ပြသခိုင်းရမည်ဟု ဥပဒေတွင် ပြဋ္ဌာန်းထားသည်။ လုပ်ငန်းတွင်ပါဝင်သည့် လုပ်သားများသည် ကြိုတင်သတ်မှတ်ထားသော အချက်ပြနည်းလမ်းများကို လိုက်နာရမည်ဟုလည်း ပြဋ္ဌာန်းထားသည်။ လုပ်ငန်းခွင်ပေါ် မူတည်၍ အချက်ပြနည်းလမ်း ကွဲပြားနိုင်သောကြောင့် အချက်ပြသူများနှင့် ကရိန်းမောင်းသူများသည် လုပ်ငန်းခွင်တစ်ခုစီတွင် သတ်မှတ်ထားသော အချက်ပြနည်းလမ်းများကို အတည်ပြုရမည်။

ယေဘုယျအားဖြင့် လက်ဖြင့်အချက်ပြနည်းလမ်းကို တွင်ကျယ်စွာ အသုံးပြုကြသည် (စာမျက်နှာ 139-141 တွင် ကြည့်ပါ)။ လက်အချက်ပြနည်းလမ်းများတွင် အရေးကြီးသောအချက်မှာ သတ်မှတ်ထားသည့် အချက်ပြနည်းလမ်းများကို ရှင်းလင်းမှန်ကန်စွာအချက်ပြပေးရန်ဖြစ်သည်။

အထပ်မြင့် အဆောက်အအုံများ သို့မဟုတ် မြင်ကွင်းမရှင်းသည့် နေရာများကဲ့သို့ လုပ်ငန်းခွင်များတွင် ကြိုးမဲ့ကိရိယာများအသုံးပြုသည့် အသံအချက်ပြ နည်းလမ်းများကိုလည်း မကြာခဏ အသုံးပြုသည်။ ကရိန်းမောင်းသူအနေဖြင့် အချက်ပြသူထံမှ အသံအချက်ပြမှုများကို မှန်ကန်စွာလုပ်ဆောင်ကြောင်း အတည်ပြုရန်အရေးကြီးသည်။

အချက်ပြသူများသတိရနေရမည့် အဓိကအချက်များမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်သည်-

- သတ်မှတ်ထားသည့် အချက်ပြသူတစ်ဦးသာ ကရိန်းမောင်းသူများကို အချက်ပြသည်။
- အချက်ပြသူများသည် အချက်ပြနည်းလမ်းများသာမက ကြိုးသိုင်းလုပ်ငန်းကိုလည်း ရင်းနှီးကျွမ်းဝင်ထားသင့်ပြီး ကရိန်း၏ သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထား၊ ရွေ့လျားမှုအကွာအဝေးနှင့် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်နိုင်စွမ်းကို အပြည့်အဝ နားလည်ထားသင့်သည်။
- ကရိန်းမောင်းသူများက အလွယ်တကူမြင်နိုင်ပြီး အချက်ပြသူများက လုပ်ငန်းအခြေအနေကို ရှင်းရှင်းလင်းလင်းမြင်နိုင်သည့် ဘေးကင်းလုံခြုံသောနေရာတွင် အမြဲအချက်ပြပါ။
- သတ်မှတ်ထားသည့် အချက်ပြနည်းလမ်းများကို ကရိန်းအော်ပရေတာများထံသို့ ရှင်းရှင်းလင်းလင်း အမြဲတမ်း အချက်ပြပေးပါ။
- ဝန်ကို ထောင်လိုက် အမြဲတမ်း ပင့်မပါ။ အချက်မပြမီ ဝန်ကို ထောင့်တစ်ခုတွင် (တိမ်းစောင်း) ဆိုင်းမထားကြောင်းသေချာပါစေ။
- သိုင်းကြိုးတွင်ချိတ်ပြီးကြောင်း သေချာမှသာ ပင့်မရန်အတွက် အချက်ပြပါ။
- ကြိုးကို မှန်ကန်စွာတပ်ဆင်ကြောင်း သေချာစေရန် ဝိုင်ယာကြိုးကို တင်းတင်းဆွဲပြီးသောအခါ ပင့်မတင်ခြင်းကို ခဏရပ်ပါ၊ ပြီးမှ ထပ်မံမြှင့်တင်ရန် အချက်ပြပါ။
- သယ်ယူပို့ဆောင်မည့် လမ်းကြောင်းနှင့် ဝန်ချမည့် နေရာကို ကရိန်းမောင်းသူများအား ရှင်းရှင်းလင်းလင်း ညွှန်ပြပေးပြီး ၎င်းတို့ကို အချက်ပြပေးရန် ဖြစ်နိုင်သည့်အခါတိုင်း ဦးဆောင်လမ်းပြပါ။
- ဝန်ကို ဘေးကင်းစွာ မြေပြင်သို့ချရန် အောက်ခံဘလောက်တုံးများပေါ်တွင် ဝန်ကို ဖြည်းညင်းစွာထားပြီး နိမ့်ခြင်းကို ခဏရပ်တန့်ပြီးမှသာ ၎င်းကို ထပ်မံလျှော့ချရန် အချက်ပြပါ။
- သိုင်းကြိုးတွင်ချိတ်ပြီးနောက် ချိတ်ကို အနည်းဆုံး 2 မီတာအမြင့်သို့ ပင့်မပြီးမှသာ သိုင်းကြိုးတွင်ချိတ်ပေးရသူများ၊ အချက်ပြသူများနှင့် ကရိန်းမောင်းသူများ အပါအဝင် လုပ်သားများအားလုံးက လုပ်ငန်းကိုမှန်ကန်စွာလုပ်ဆောင်ထားကြောင်း အတည်ပြုသည်။

6.1 အသံ အချက်ပြနည်းလမ်းများ (ဥပမာ) (စာမျက်နှာ 142)

- သယ်ယူပို့ဆောင်မည့် လမ်းကြောင်းနှင့် ဝန်ချမည့် နေရာကို ကရိန်းမောင်းသူများအား ရှင်းရှင်းလင်းလင်း ညွှန်ပြပေးပြီး ၎င်းတို့ကို အချက်ပြပေးရန် ဖြစ်နိုင်သည့်အခါတိုင်း ဦးဆောင်လမ်းပြပါ။
- ကရိန်းမောင်းသူများက အချက်ပြသူများထံမှ အသံအချက်ပေးမှုများကို ကျယ်ကျယ် ပြန်ရွတ်ပြပြီး အတည်ပြုရန် လိုအပ်ပါသည်။
- လုပ်သားများအနေဖြင့် လုပ်ငန်းခွင်တစ်ခုစီတွင် အမှန်စင်စစ် အသုံးပြုသော အချက်ပြနည်းလမ်းများကို အပြည့်အဝ နားလည်ထားရမည်။

အခန်း 5
သိုင်းကြိုး လက်တွေ့အသုံးပြု နည်းလမ်းများ

1 သိုင်းကြိုးတွင်ချိတ်သည့် လုပ်ငန်းစဉ်များ (စာမျက်နှာ 149)

1.1 ကရိန်းနှင့်အခြားစက်ပစ္စည်းများ၏သတ်မှတ်ဝန်အားနှင့်စုစုပေါင်းသတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထားများကို စစ်ဆေးပါ (စာမျက်နှာ 149)

အပေါ်တက်၊ အောက်ဆင်း ကရိန်းပေါ်တွင် ဖော်ပြထားသော သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထားသည် အပေါ်တက်၊ အောက်ဆင်း ကရိန်းက မတင်နိုင်သည့် အများဆုံးဝန် (အလေးချိန်) ဖြစ်သည်။ ဝန်၏အလေးချိန်သည် ဤပမာဏထက်မပိုစေရ။ အပေါ်တက်၊ အောက်ဆင်း ကရိန်းများနှင့် ဘေးနစ်ဖက် ဖရိန်ပါသည့် တံတားပုံစံ ကရိန်းများတွင် အများအားဖြင့် ဝန်ပို တားဆီး ကိရိယာ သို့မဟုတ် ဝန်ပို ကန့်သတ် ကိရိယာ တပ်ဆင်ထားခြင်းမရှိသောကြောင့် သတိထားရန် လိုအပ်သည်။

လက်တံပါသည့် ကရိန်းများနှင့် ရွေ့လျား ကရိန်းများအတွက် သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထားနှင့် စုစုပေါင်း သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထားသည် ထိုးထွက်နေသော လက်တံထောင့်နှင့် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သည့် ဧရိယာပေါ် မူတည်၍ ကွဲပြားခြားနားသောကြောင့် သိုင်းကြိုးတွင် ချိတ်ပေးရသူများသည် ကရိန်းမောင်းသူနှင့် အနီးကပ်ညှိနှိုင်းရန် လိုအပ်သည်။

ပုံ 5-1 အပေါ်တက်၊ အောက်ဆင်း ကရိန်းပေါ်ရှိ သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထား ဥပမာကို ပြသထားသည်

1.2 ဝန်၏ အလေးချိန်ကို ရှာခြင်း (စာမျက်နှာ 150)

သိုင်းကြိုးတွင် ချိတ်ပေးရသူများ ပထမဆုံး လုပ်ရမည့်အလုပ်မှာ ပင့်မတင်မည့်ဝန်အလေးကို တတ်နိုင်သမျှ မှန်ကန်တိကျအောင် ရှာရန်ဖြစ်ပါသည်။ နေ့စဉ် ကိုင်တွယ်အသုံးပြုနေသည့် သို့မဟုတ် အလေးချိန်ကို အညွှန်းတပ်ထားသည့် ထုတ်ကုန်များ၏အလေးချိန်ကို အလွယ်တကူ ရှာနိုင်ပါသည်။ သို့သော် အလေးချိန်မသိသည့် ဝန်တစ်ခုကို ကိုင်တွယ်အသုံးပြုသောအခါ အတွေ့အကြုံရှိသော လုပ်ဖော်ကိုင်ဖက်တစ်ယောက်ကို သို့မဟုတ် အဖွဲ့ခေါင်းဆောင်ကို ၎င်းဝန်၏အလေးချိန်ကို သင် မေးမြန်းရမည် သို့မဟုတ် ပုံများ၊ ချိတ်ဆွဲ ကတ်ပြားများ၊ ငွေတောင်းခံလွှာများ သို့မဟုတ် အခြားစာရွက်စာတမ်းများပေါ်တွင် ၎င်း၏အလေးချိန်ကို သင် စစ်ဆေးရမည် ။ သို့မဟုတ် ဝန်၏အလေးချိန်ကို တွက်ချက် ခန့်မှန်းပါ။

ဝန်၏အလေးချိန်ကို မျက်မြင်ခန့်မှန်းရမည့် ဖြစ်ရပ်များစွာ ရှိပါသည်။ အလေးချိန်ကိုခန့်မှန်းရန် လုပ်ငန်းအတွေ့အကြုံလိုအပ်ပြီး မျက်မြင် ခန့်မှန်းရန် ခက်ခဲသည်။ မှားယွင်းခန့်မှန်းမိပါက ကရိန်းအတွက် ဝန်ပိသွားနိုင်ပြီး ကရိန်း တိမ်းမှောက်ခြင်း သို့မဟုတ် သိုင်းကြိုး ပစ္စည်းကိရိယာများ ပျက်စီးခြင်းကဲ့သို့ မမျှော်လင့်သော မတော်တဆမှုကို ဖြစ်စေသည်။ ထို့ထက်ပို၍ ၎င်းသည် အလုပ်လုပ်နိုင်စွမ်းကို များစွာ လျော့ကျစေမည်။ အောက်ပါအချက်များကို ဂရုပြုသင့်သည်။

- ဝန်၏ပုံသဏ္ဌာန်ကို ဂရုတစိုက် ဆန်းစစ်ပြီး ၎င်း၏ အတိုင်းအတာများကို မျက်မြင်ခန့်မှန်း ရှာဖွေပါ။
- ဝန်ကိုပြုလုပ်ထားသည့် ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းကို စစ်ဆေးပါ။ ဝန်များကို မတူညီသော ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းများဖြင့် ပြုလုပ်ထားပါက ထုထည်ပမာဏတူညီသော်လည်း အလေးချိန်ကွာခြားနိုင်သည်
- ၎င်းတို့၏ အလေးချိန်ကို တွက်ချက်ပါ။ (စာမျက်နှာ 44 ကို ကြည့်ပါ)
- အမှန်တကယ်ရှိသည့် အလေးချိန်ထက် ပို၍လျော့နည်းစွာခန့်မှန်းမိပါက အန္တရာယ်ရှိသည်။ မျက်မြင် ခန့်မှန်းထားသည့် ဝန်များ၏အလေးချိန်တွင် ထိုအလေးချိန်၏ 20% ထပ်ပေါင်းပါ။
- မျက်မြင် အလေးချိန်ခန့်မှန်းတိုင်းတာရာတွင် ပိုမိုမှန်ကန်တိကျလာစေရေး အလေ့အကျင့်ပြုလုပ်ရန် မျက်မြင် သင်ခန့်မှန်းသော အလေးချိန်နှင့် သင်အမှန်တကယ်တိုင်းတာရရှိသော အလေးချိန်တို့အကြား ခြားနားချက်ကို အမြဲ စစ်ဆေးပါ။
- ရိုးရှင်းသောပုံသဏ္ဌာန်တစ်ခုကို စံနမူနာတစ်ခုအဖြစ် ပြုလုပ်ထားပြီး အလေးချိန်ကို တကယ့်ထုတ်ကုန်တစ်ခုသဖွယ် ပြသခြင်း သို့မဟုတ် စံပြု ပစ္စည်းတစ်ခု၏ တစ်မီတာအတွက် သို့မဟုတ် စံပြု ပစ္စည်းတစ်ခုအတွက် အလေးချိန်ဇယားတစ်ခုပြုလုပ်ခြင်း သည် မျက်မြင် အလေးချိန်တိုင်းတာရာတွင် တိကျမှန်ကန်မှု တိုးတက်စေရန် ထိရောက်သောနည်းလမ်းတစ်ခုလည်း ဖြစ်သည်။

ပုံ 5-2 ဝန်၏ အလေးချိန်ကို မျက်မြင် ခန့်မှန်းပါ။

1.3 COG (ဟန်ချက်) ၏ တည်နေရာကို သတ်မှတ်ပါ (စာမျက်နှာ 151)

ကြိုးသိုင်းခြင်းတွင် နောက်ထပ်အရေးကြီးသော အခြေခံအချက်တစ်ချက်မှာ သင့်လျော်သော သိုင်းကြိုးများနှင့် သိုင်းကြိုးတွင်ချိတ်ရန် နည်းလမ်းကို ရွေးချယ်နိုင်ရန်အတွက် မ၍တင်ရမည့်ဝန်၏ COG (ဟန်ချက်) တည်နေရာကို တတ်နိုင်သမျှ တိကျမှန်ကန်စွာ သတ်မှတ်ခြင်းဖြစ်သည်။

COG (ဟန်ချက်) ၏ တည်နေရာကို သတ်မှတ်ခြင်း

တကယ့်လုပ်ငန်းခွင်တွင် COG (ဟန်ချက်) ကို မျက်မြင်ခန့်မှန်း၍ တိုင်းတာ တွက်ချက်ရခြင်း ဖြစ်သည့်အတွက် ၎င်းကို မှန်ကန်စွာ ရှာဖွေရန် ခက်ခဲသည်။ ဝန်တွင်ပါရှိသည့် ကွင်းများဖြင့် ရေပြင်ညီ ကြိုးသိုင်းနိုင်မည်ဟု မတွေးပါနှင့်၊ ဝန်ကို မ၍မတင်မီ ၎င်း၏ အခြေအနေကို စစ်ဆေးပြီး သိုင်းကြိုးတွင်ချိတ်ရန်နည်းလမ်းကို မှန်ကန်စွာ အသုံးပြုရန် အရေးကြီးသည်။

ဝန်၏ COG (ဟန်ချက်) သည် အမှတ်တစ်နေရာ (လိုင်း တစ်ခုတွင် မဟုတ်ပါ) တွင် ရှိသည်ကို သတိပြုပြီး ကြိုးသိုင်းခြင်းကို ဘေးကင်းလုံခြုံစွာလုပ်ဆောင်ရန် ဘက်ပေါင်းစုံမှ စစ်ဆေးရမည်။ အထူးသဖြင့် ဝန်ကိုလှည့်သည့်အခါ မတော်တဆမှုဖြစ်ပွားခြင်းမှကာကွယ်ရန် COG (ဟန်ချက်) ကို လားရာ သုံးခုစီမှ သေချာစွာစစ်ဆေးပါ။

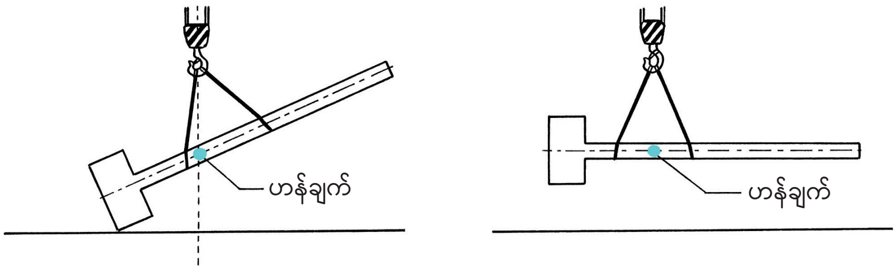
ဝန်ကို ဟန်ချက်ညီညီ ပင့်မရန်အတွက် ဝန်၏ COG (ဟန်ချက်) သည် ချိတ်၏အောက် တည့်တည့်တွင် ရှိရပါမည်။ ဝန်ကို ဘေးကင်းလုံခြုံစွာ ပင့်မတင်ရာတွင် ဘေးကင်းကြောင်း သေချာစေရန်နှင့် လုပ်ငန်းစွမ်းဆောင်ရည်တိုးတက်စေရန်အတွက် ကိုးကားကြည့်ရှုနိုင်ရန် ၎င်း၏ COG (ဟန်ချက်) ကို ဖော်ပြပါ။

လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်စဉ် COG (ဟန်ချက်) ၏တည်နေရာကို သတ်မှတ်ရန်နည်းလမ်း

သို့သော် ကိုင်တွယ်ရမည့် ထုတ်ကုန်အမျိုးအစား အများအပြားရှိပြီး ပုံသဏ္ဌာန်ဖော်ရန် ခက်ခဲသည့် ထုတ်ကုန်များ၏ COG (ဟန်ချက်) တည်နေရာကို ရှာဖွေရန် အလွန်ခက်ခဲသည်။ ဤဝန်တစ်ခုခုကို အမှန်တကယ် ပင့်မသည့်အခါ ၎င်းဝန်ကို စမ်းသပ်၍ ပင့်မကြည့်ရန်အတွက် အောက်ပါလုပ်ငန်းစဉ်အတိုင်း ကြမ်းပြင် သို့မဟုတ် မြေပြင်မှ အနည်းငယ် ပင့်မရမည်။

(1) အထက်တွင်ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း ဝန်၏ COG (ဟန်ချက်) ကို သတ်မှတ်ပြီး ၎င်းကို သိုင်းကြိုးဖြင့် ချိတ်ပါ။

(2) ၎င်းကို ဖြည်းဖြည်းချင်း အနည်းငယ် ပင့်မပါ။ (မြေပြင်မှ ထောင်လိုက် ပင့်မတင်ခြင်း မပြုပါနှင့်)



ပုံ 5-3 လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်စဉ် COG (ဟန်ချက်) ၏တည်နေရာကို သတ်မှတ်ရန်နည်းလမ်း

(3) ဝန်ကို အလျားလိုက် ပင့်မတင်မရပါက ၎င်းကိုမြေပြင်သို့ပြန်ချပြီး ပင့်မတင်စဉ်အတွင်း မြေပြင်ပေါ်တွင် ရှိနေသည့် (စောင်းနေသည့်) ဝန်ရှိရာဘက်ဆီသို့ သိုင်းကြိုး၏ တည်နေရာကို ရွှေ့ပါ။

(4) ဝန်ကို အနည်းငယ်မျှသာ ထပ်မံ ပင့်မပြီး ၎င်း၏ အနေအထားကို စစ်ဆေးပါ။

(5) သိုင်းကြိုးပေါ်တွင် ဝန် ရေပြင်ညီရှိနေသည်အထိ ဤလုပ်ငန်းစဉ်ကို ထပ်မံဆောင်ရွက်ပါ။

ကွင်းများ သို့မဟုတ် COG (ဟန်ချက်) ကို ပြသထားသည့် ဝန်အတွက်ပင်လျှင် အဆင့် 1 (COG (ဟန်ချက်) ၏ တည်နေရာခန့်မှန်းခြင်း) မှအပ ထိုလုပ်ငန်းစဉ်အတိုင်းပင် ဆောင်ရွက်ရပါသည်။

သိုင်းကြိုးနှင့် ဝန်ချီစက် အပိုပစ္စည်းများ ရွေးချယ်နည်း (စာမျက်နှာ 152)

အလေးချိန်၊ COG (ဟန်ချက်)၊ ပုံသဏ္ဍာန်၊ ဝန်ကို သိုင်းကြိုးတွင်ချိတ်ရမည့် တည်နေရာများ၊ ကရိန်းစွမ်းဆောင်ရည်နှင့် ဝန်ကို ကာကွယ်ခြင်း စသည်တို့ကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားပြီး အသင့်တော်ဆုံး သိုင်းကြိုးနှင့် ဝန်ချီစက် အပိုပစ္စည်းများကို ရွေးချယ်ပါ။ (စာမျက်နှာ 123 ကို ကြည့်ပါ။)

COG (ဟန်ချက်)၊ အသုံးပြုမည့်ကြိုးအရေအတွက်နှင့် ချိတ်ဆွဲထောင့်အပေါ် မူတည်၍ ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုး၊ ချိန်းကြိုး၊ ခါးပတ်သိုင်းကြိုးနှင့် အသုံးပြုမည့် အခြားသိုင်းကြိုးပစ္စည်းများကို ရှာရန်လိုအပ်ပြီး လုံလောက်သည့် ခိုင်ခံမှုနှင့် ဝန်ကို ပင့်မရန် သင့်တော်မည့်အရှည်ရှိသော သိုင်းကြိုးကို ရွေးချယ်ပါ။

သိုင်းကြိုးကို ပုံမှန်ကိုင်တွယ်အသုံးပြုသည့် သို့မဟုတ် သတ်မှတ်ထားသည့် ဝန်အချို့ကို သိုင်းကြိုးတွင်ချိတ်ရာ၌ ဤဝန်တစ်ခုစီအတွက် ဘေးအကင်းဆုံးနှင့် စွမ်းဆောင်ရည်အကောင်းဆုံးရရှိနိုင်သော သိုင်းကြိုးကို အထူးရွေးချယ်ရန် အကြံပြုပါသည်။ သံမဏိဖန် ပစ္စည်းများကို ပင့်မတင်ရန် သံလိုက် သို့မဟုတ် စုပ်ခွက် ဝန်ချီစက် တပ်ဆင်ထားသော သိုင်းကြိုးများကဲ့သို့ အထူးပစ္စည်းကိရိယာအချို့ ရှိပါသည်။

လုပ်ငန်းမဆောင်ရွက်မီ သိုင်းကြိုးများကို စစ်ဆေးပြီး ပုံမှန်မဟုတ်သည့်အရာများမရှိရန် သေချာအောင် ဆောင်ရွက်ပါ။

ဝန်မထားသည့် ချိတ်ကို လမ်းညွှန်မှု (စာမျက်နှာ 153)

ကရိန်းကို လမ်းညွှန်အချက်ပြခြင်း

လက်ဖြင့် အချက်ပြသည့်အခါ ကရိန်းမောင်းသူ အပြည့်အဝမြင်နိုင်သည့် နေရာတွင် သင်က နေရာယူပြီး ဝန်၏အနေအထားကို ညွှန်ပြရန် ကြိုတင်သတ်မှတ်ထားသည့် အချက်ပြသင်္ကေတများကို အသုံးပြုပါ။

ကြိုးမဲ့ကိရိယာများကို အသုံးပြု၍ အသံဖြင့် အချက်ပြသည့်အခါ ကြိုးမဲ့ဆက်သွယ်ရေး အခြေအနေများကို ကြိုတင်စစ်ဆေးပြီး ဝန်၏ အနီးနေရာနှင့် ဝန်ကို အပြည့်အဝမြင်နိုင်သည့် နေရာတွင် သင်က နေရာယူပါ။ ကရိန်းမောင်းသူသည် အချက်ပေးသူ ပေးပို့သည့် အသံ မက်ဆေ့ချ်များကို ထပ်မံစစ်ဆေးရန် အရေးကြီးသည်။

ဝန်ပင့်မထားသည့် ချိတ်ကို လမ်းကြောင်းပေးခြင်း

ယေဘုယျစည်းမျဉ်းတစ်ခုအနေဖြင့် ဝန်၏အပေါ်တည့်တည့်တွင်ထား၍ ချိတ်ကို လမ်းကြောင်းပေးပါ။ ဝန်က အလွန်ကြီးမားနေသည့်အတွက် ကြိုးသိုင်းခြင်းကို ဘေးကင်းစွာ မလုပ်ဆောင်နိုင်လျှင် သိုင်းကြိုး အလွယ်တကူချိတ်နိုင်သည့် အနေအထားရောက်အောင် ချိတ်ကို လမ်းကြောင်းပေးပါ။ ထို့နောက် အထက်သို့ ထောင်လိုက် ပင့်မခြင်း မပြုမီ ဝန်၏အပေါ်တည့်တည့်သို့ ချိတ်ကို ရွှေ့ပါ။

ဝန်၏ အလေးချိန်သည် လေးလံပြီး ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးသည် အလွန်ထူနေလျှင် ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးကို ချိတ်ပေါ်တွင် ဦးစွာထားပြီး သိုင်းကြိုးတွင်ချိတ်ပြီးနောက် လိုအပ်လျှင် အထက်သို့ ထောင်လိုက် ပင့်မခြင်း မပြုမီ ဝန်၏ COG (ဟန်ချက်) အပေါ်တည့်တည့်သို့ ချိတ်ကို ရွှေ့ပါ။

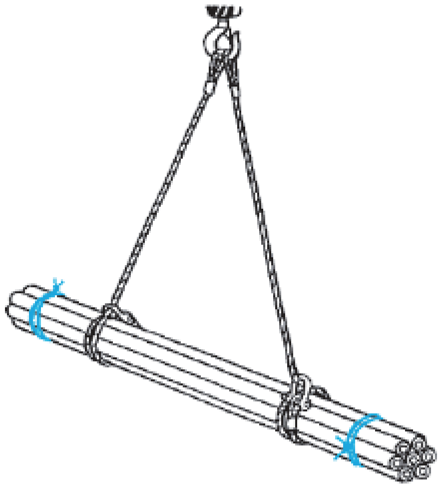
ဝန်ကို တည်ငြိမ်သောအနေအထားဖြင့် ပင့်မရန် ဝန်၏ COG (ဟန်ချက်) သည် ချိတ်ဆွဲ ပင့်မရမည့်နေရာများနှင့် တစ်ပြေးတည်း ရှိရမည်။

ပုံ 5-4 ဝန်၏ COG (ဟန်ချက်)

ဝန်၏ COG (ဟန်ချက်) သည် ဤလိုင်း၏ အပြင်တွင် ရှိနေလျှင် ဝန်တိမ်းစောင်းနိုင်သည် သို့မဟုတ် ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုး ပြုတ်ထွက်နိုင်သည်။ ၎င်းမျဉ်းကြောင်းအတွင်း၌ပင် ရှိနေသည့်တိုင် ချိတ်၏ COG (ဟန်ချက်) သည် ဝန်၏ အပေါ်တည့်တည့်တွင် မရှိလျှင် အထက်သို့ ပင့်မတင်သည့်အခါ ဝန် လည်သွားနိုင်သည် သို့မဟုတ် အနေအထားပြောင်းသွားနိုင်သည်။ ထို့ကြောင့် ထောင်လိုက် ပင့်မခြင်း မပြုမီ ဝန်၏အပေါ်တည့်တည့်သို့ ချိတ်ကို လမ်းကြောင်းပေးရန် အရေးကြီးသည်။

သိုင်းကြိုးတွင် ချိတ်ခြင်း (စာမျက်နှာ 154)

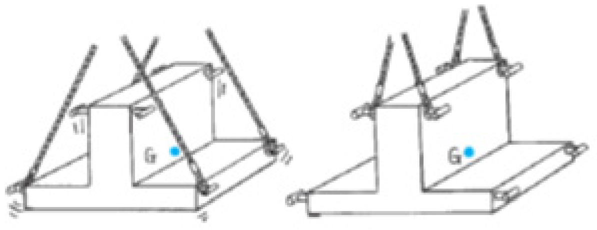
ပုံသဏ္ဍာန်အမျိုးမျိုးရှိသည့် ဝန်များကို ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးဖြင့် ပင့်မရာတွင် ဝန်လည်သွားခြင်းနှင့် အနေအထားပြောင်းသွားခြင်းမှကာကွယ်ရန် ဝန်၏ပုံသဏ္ဍာန်ပေါ်မူတည်ပြီး အသင့်တော်ဆုံးနည်းလမ်းကို ရွေးချယ်ရန်လိုအပ်သည်။ သယ်ယူပို့ဆောင်နေစဉ်အတွင်း လှုပ်ခါခြင်းကြောင့် ဝန် ပြိုကျခြင်း၊ အနေအထားပြောင်းလဲခြင်း သို့မဟုတ် ပြုတ်ကျခြင်း ဖြစ်နိုင်ပါက ကြိုတင်ကာကွယ်သည့် အနေဖြင့် လီဗာ ဝန်ချီစက်ဖြင့် ခိုင်မြဲအောင်လုပ်ပါ သို့မဟုတ် တပ်ဆင်ပါ။ ထောင့်ချွန်းများသော ဝန် သို့မဟုတ် ချော်သော ဝန် အတွက် သိုင်းကြိုးတွင် ဘေးကင်းစွာချိတ်ရန် အစွန်းများတွင် အမာခံများထားပါ။



ပုံ 5-5 ဝန်ကို ခိုင်မြဲအောင်ချည်နှောင်ခြင်း

ဝန်ပေါ်တွင် ခိုင်မြဲအောင်ချည်နှောင်သည့်အခါ

- ဝန်က အလွန်ကြီးမားပြီး ဝန်၏ COG (ဟန်ချက်) အပေါ်တည့်တည့်တွင် သိုင်းကြိုးကိုထား၍ လုပ်ဆောင်ရန်ခက်ခဲနေလျှင် အခြားနည်းလမ်းတစ်ခုကို သင်ရွေးချယ်နိုင်သည်။ အလွယ်တကူ အလုပ် လုပ်ဆောင်နိုင်သည့်နေရာတွင် ဝန်ကို သိုင်းကြိုးတွင် ချိတ်ပြီး အထက်သို့ ထောင်လိုက် ပင့်မသည့်အခါ ဝန်၏ COG (ဟန်ချက်) အပေါ်တည့်တည့်သို့ ချိတ်ကို ရွှေ့ပါ။ သို့သော် ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးတပ်ဆင်ထားသည့် ချိတ်ကိုရွှေ့သည့်အခါ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ ဝန် သို့မဟုတ် ပစ္စည်းကိရိယာများကို မထိခိုက်မိစေရန် သတိပြုပါ။
- ဝန်ကို တည်ငြိမ်သောအနေအထားဖြင့် မတင်ရန် COG (ဟန်ချက်) ထက် ပိုမြင့်သည့် နေရာများတွင် သိုင်းကြိုးကိုချိတ်ပါ။



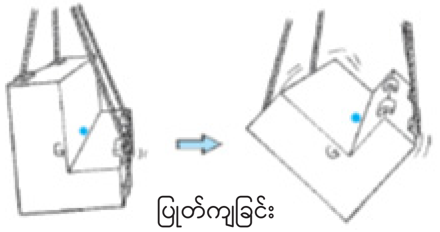
အောက်ခြေမှ သိုင်းချည်ခြင်း (မတည်ငြိမ်ပါ)

အပေါ်ဘက်မှ သိုင်းချည်ခြင်း (တည်ငြိမ်မှုရှိသည်)

ပုံ 5-6 သိုင်းကြိုးချိတ်ရမည့် နေရာများ

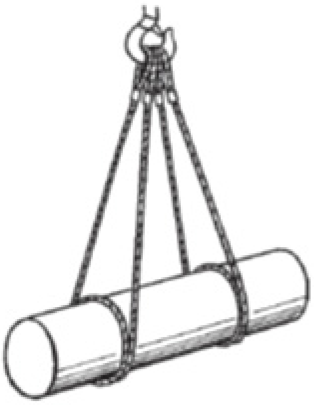
- တစ်ဖက်စောင်းနေသော ဝန်ကို တစ်ပတ်ပြန်ချည် သိုင်းကြိုးဖြင့် ပင့်မသည့်အခါ ဝန် လည်သွားနိုင်သည်။ ထိုကဲ့သို့သောကိစ္စရပ်များအတွက် အထူးဂရုပြု ဆောင်ရွက်သင့်ပါသည်။

G- ဟန်ချက်



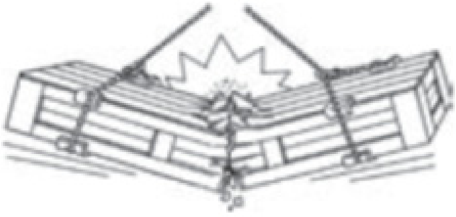
ပုံ 5-7 တစ်ဖက်စောင်းနေသော ဝန်

- ရှည်လျားသောအရာဝတ္ထုများကို ချိတ်ဆွဲထောင့် ပို၍ ကျယ်ကျယ်ဖြင့် ပင့်မပါက သိုင်းကြိုးများသည် အတွင်းဘက်သို့ ချော်ထွက်ပြီး ဝန်ပြုတ်ကျတတ်သည်။ ဝန်နှင့် သိုင်းကြိုးအကြား အမာခံများ ထားရှိပြီး ကြိုးသိုင်းသည့်နေရာ ရွေ့မသွားစေရန် ကြိုးတပ်ကွင်းများ၊ တစ်ပတ်လျှို သိုင်းကြိုး သို့မဟုတ် ထုပ်စည်း သိုင်းကြိုးများဖြင့် ခိုင်မြဲအောင်ချည်နှောင်ပြီး ဝန်ကို ပင့်မပါ။

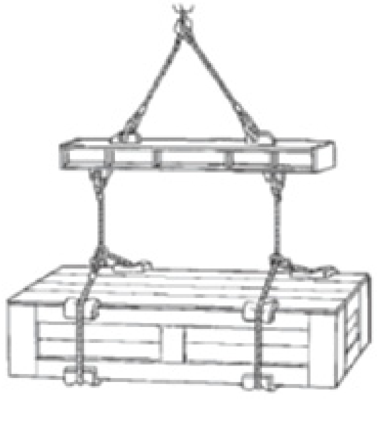


ပုံ 5-8 ရှည်လျားသည့် အရာဝတ္ထုများအတွက် တစ်ပတ်လျှို သိုင်းကြိုးကို အသုံးပြုပါ

- ချိတ်ဆွဲထောင့် ကျယ်သည့်အတွက် ဖြစ်ပေါ်သော ချိတ်ဆက်သက်ရောက်အားကြောင့် ဝန် ကြိုးသွားနိုင်သည့်အန္တရာယ်ရှိပါက ကရိန်း၏ ပင့်မနိုင်စွမ်းကိုစစ်ဆေးပြီး ချိတ်ဆွဲထောင့်ကိုလျှော့ချရန် ပိုရှည်သော ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးကို အသုံးပြုပါ။ ချိတ်ဆွဲထောင့်ကို လျှော့ချရန် ခက်ခဲပါက ပင့်မသည့် ရက်မအသုံးပြုခြင်းကဲ့သို့ အခြားနည်းလမ်းတစ်ခုကို စဉ်းစားပါ။

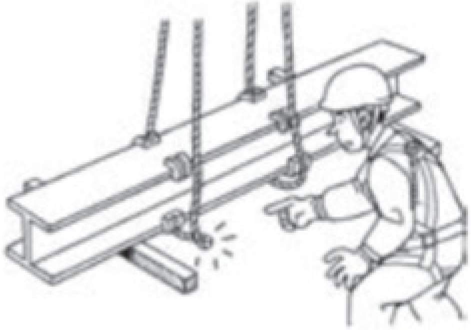


ပုံ 5-9 ပျက်စီးနေသောဝန်



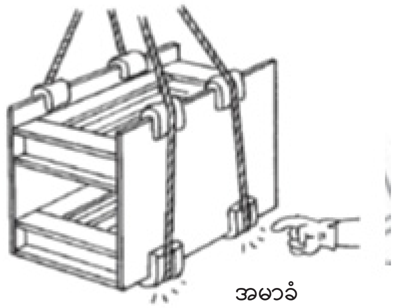
ပုံ 5-10 ပင့်မတင်သည့် ရက်မဖြင့် ကြိုးသိုင်းခြင်း

- ဝန်အောက်ရှိ ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုး ထိခိုက်မှုခံနိုင်ရည် ရှိ၊မရှိ စစ်ဆေးပါ။



ပုံ 5-11 ဝိုင်ယာကြိုးများ ထိခိုက်မှုခံနိုင်ရည်ရှိရန် လိမ်ထားခြင်း

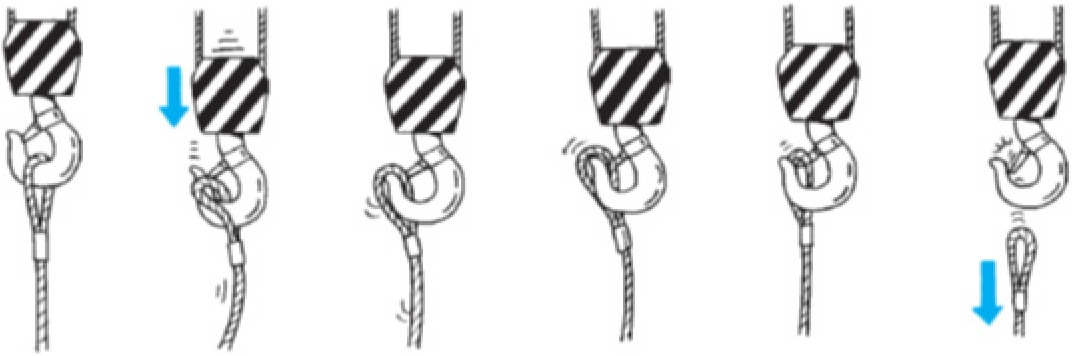
- ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးနှင့် ဝန်ကို ကာကွယ်ရန် ထောင့်ချွန်းများသော ဝန်၏အစွန်းများတွင် အမာခံ ခံထားပါ။



ပုံ 5-12 ထောင့်ချွန်းများသော ဝန်

ချိတ်ပေါ်တွင် ချိတ်ဆွဲသည့်အခါ

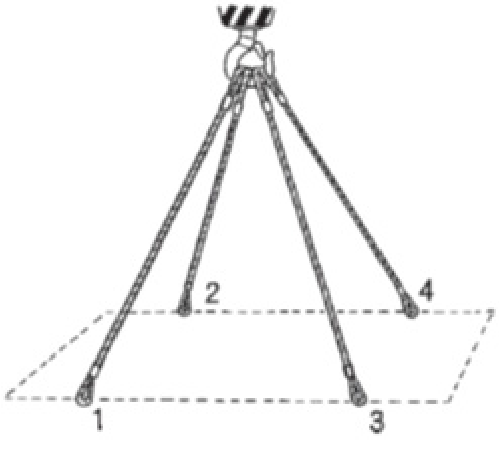
- ချိတ်၏ ချက်ချစနစ်လုပ်ဆောင်ချက်ကို စစ်ဆေးပါ။ အခြေအနေပေါ်မူတည်ပြီး ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးများသည် ပုံ 5-13 တွင် ပြသထားသည့် အတိုင်း ချိတ်မှ ကျွတ်ထွက်လာနိုင်သည်။ လုပ်ငန်းခွင်အချို့တွင် ၎င်းကိုကာကွယ်ရန်အတွက် ချက်ချကိရိယာ နှစ်ခုကို အသုံးပြုကြသည်။



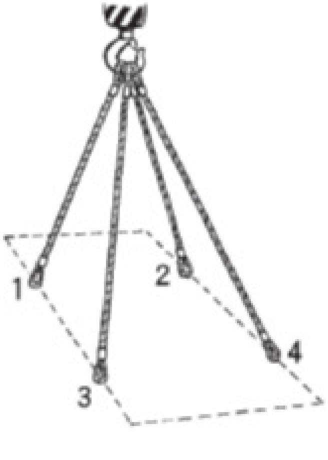
ပုံ 5-13 ချိတ်မှ ကြိုးတပ်ကွင်း ကျွတ်ထွက်လာပုံ

- ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးများကို ချိတ်၏ အနောက်ဘက်မှစ၍ တစ်ခုချင်း အစဉ်လိုက်ချိတ်ထားသောကြောင့် ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုး၏ ကြိုးတပ်ကွင်းများသည် ချိတ်ပေါ်တွင် တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ထပ်နေမည်မဟုတ်ဘဲ ချိတ်၏ အောက်ဘက်တွင် ဝိုင်ယာကြိုးများသည် တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ကန့်လန့်ဖြတ်နေမည် မဟုတ်ပါ။ ကြိုးသိုင်းထောင့် ကျယ်နေသည့်အခါ ချိတ်ကို ချိတ်ဆက်ထားသော နောက်ဆုံး ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးသည် ပြုတ်ထွက်သွားဖွယ်ရှိသည် သို့မဟုတ် ပုံ 5-14 တွင်ဖော်ပြထားသည့် ဝန်အတွက် ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးများကို 2-1-4-3 အစဉ်လိုက်အတိုင်း ချိတ်ထားပါက ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးများသည် ချိတ်၏အောက်ဘက်တွင် တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ကန့်လန့်ဖြတ်နေမည်။ ဤသို့သော ဖြစ်ရပ်များတွင် ပုံ 5-15 နှင့် ပုံ 5-17 ၌ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း အလျားလိုက် ဦးတည်ရာသည် ချိတ်၏ဦးတည်ရာနှင့် ထောင့်မှန်ကျသွားရန်အတွက် ဝန်ကို လှည့်ပြီး ချိတ်ကိုမူ နောက်ဆုံးချိတ်ထားသော ဝိုင်ယာကြိုးကို မပြုတ်ထွက်စေသည့်အပြင် ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုး တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ကန့်လန့်ဖြတ်ခြင်းမှ ကာကွယ်သည့် အစီအစဉ်အတိုင်း ချိတ်များကို ချိတ်ဆက်ပါ။

(a) ကြိုးလေးချောင်းဖြင့် လေးနေရာတွင် သိုင်းရန်အတွက် ကြိုးတပ်ကွင်းများ ချိတ်ဆက်မှုအစီအစဉ်

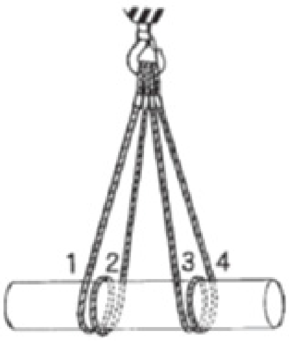


ပုံ 5-14 အလျားလိုက် ဦးတည်ရာသည် ချိတ်၏ ဦးတည်ရာနှင့် မျဉ်းပြိုင် (ချိတ်၏ အစွန်းမှ 1-2-3-4 သို့မဟုတ် 2-1-4-3)

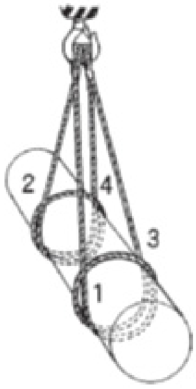


ပုံ 5-15 အလျားလိုက်ဦးတည်ရာသည် ချိတ်၏ဦးတည်ရာနှင့် ထောင့်မှန် (ချိတ်၏ အစွန်းမှ 1-3-2-4 သို့မဟုတ် 3-1-4-2)

(b) ကြိုးနှစ်ချောင်းဖြင့် လေးနေရာတွင် သိုင်းရန်အတွက် ကြိုးတပ်ကွင်းများ ချိတ်ဆက်မှုအစီအစဉ်



ပုံ 5-16 အလျားလိုက် ဦးတည်ရာသည် ချိတ်၏ ဦးတည်ရာနှင့် မျဉ်းပြိုင် (ချိတ်၏ အစွန်းမှ 1-2-3-4)



ပုံ 5-17 အလျားလိုက်ဦးတည်ရာသည် ချိတ်၏ဦးတည်ရာနှင့် ထောင့်မှန် (ချိတ်၏ အစွန်းမှ 1-2-3-4 သို့မဟုတ် 2-1-4-3)

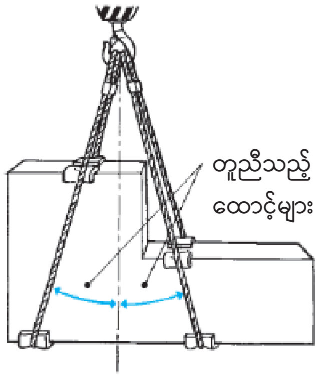
- ကြိုးသိုင်း ကိရိယာတန်ဆာပလာများ အလွယ်တကူချိတ်ဆက်နိုင်ပြီး သိုင်းကြိုးတွင် ချိတ်ပေးရသူသည် ဘေးကင်းသော မြေပြင်အနေအထားတွင် တည်ငြိမ်သော ကိုယ်နေဟန်ထားဖြင့် အလုပ်လုပ်နိုင်မည့် နေရာသို့ ချိတ်ကို လမ်းကြောင်းပေးပါ။
- "သိုင်းကြိုးအသုံးပြုရာတွင် ဘေးကင်းရေး လမ်းညွှန်ချက်" အရ ကြိုးသိုင်းထောင့်သည် ယေဘုယျစည်းမျဉ်းအတိုင်း 90 ° အတွင်းရှိသင့်သည်။ သို့သော် ကြိုးနှစ်ချောင်းဖြင့် နေရာ လေးခုတွင် တစ်ပတ်ပြန်ချည် ကြိုးသိုင်းခြင်းအတွက် ကြိုးသိုင်း ထောင့်သည် 60 ° အတွင်းရှိသင့်ပြီး ညှပ် သို့မဟုတ် ဟက်ကာဖြင့် ကြိုးသိုင်းခြင်း၊ အခြား ပင့်မြှောက်သည့် တွဲဖက်ပစ္စည်းများကို သုံး၍ ချိန်ညှိခြင်းဖြင့် ကြိုးသိုင်းခြင်းများအတွက် ကြိုးသိုင်းထောင့်သည် 60 ° အတွင်း ရှိရမည်ဖြစ်သည်။ အခြားနည်းလမ်းများ အနေဖြင့် သင့်လျော်သော ကြိုးသိုင်းထောင့်ကို သေချာစွာ သတ်မှတ်ရန်အတွက် ဝန်၏ ပုံသဏ္ဍာန်နှင့် အရွယ်အစားကို လည်းကောင်း ကရိန်း၏ ပင့်မနိုင်စွမ်းကိုလည်းကောင်း ထည့်သွင်းစဉ်းစားရမည်။

တစ်ဖက်စောင်းနေသော ဝန်ကို သိုင်းကြိုးတွင်ချိတ်ခြင်း

COG (ဟန်ချက်) သည်အလယ်ဗဟိုတွင်မရှိဘဲ ပုံသဏ္ဍာန်မမှန်သော ဝန်ဖြင့် အလုပ်လုပ်ရမည့် အခြေအနေမျိုး ရှိလာနိုင်ပါသည်။ တစ်ဖက်စောင်းနေသော ဝန်များကို ရေပြင်ညီထိန်းထားရန်အတွက် အသုံးပြုရမည့် ကြိုးသိုင်းနည်းစနစ်များမှာ အောက်ပါအတိုင်း ဖြစ်သည်။

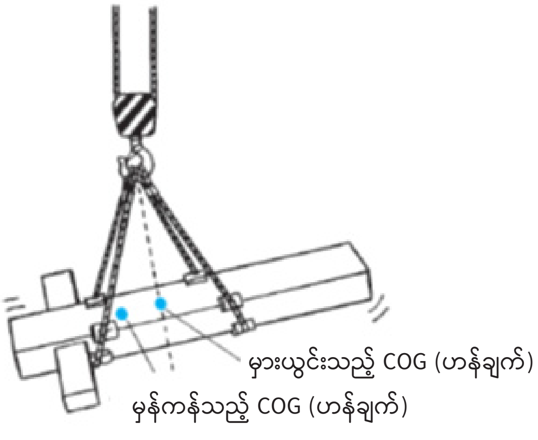
- ခေါက်ချိုးညီ ကြိုးသိုင်းခြင်း

COG (ဟန်ချက်) ၏တည်နေရာကို တိတိကျကျရှာဖွေပါ။ ချိတ်ကို COG (ဟန်ချက်) ရှိရာအပေါ်သို့ ယူပြီး ကြိုးသိုင်းနေရာများကို ခေါက်ချိုးညီ သတ်မှတ်ပါ။

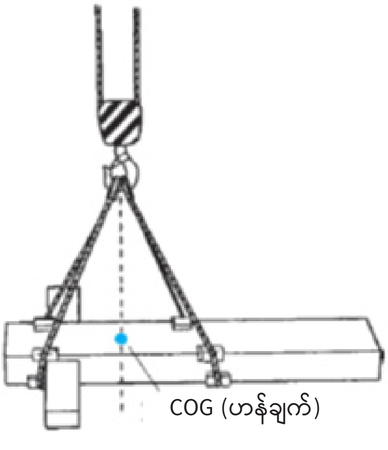


ပုံ 5-18 ခေါက်ချိုးညီ ကြိုးသိုင်းခြင်း

ပုံ 5-19 တွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း COG (ဟန်ချက်) ကိုရှာဖွေရာတွင် အမှားအယွင်းတစ်ခုရှိလျှင် ဝန်ကြောင့် အန္တရာယ်ဖြစ်တတ်သည်။ ၎င်းသည် ဘယ်ဘက် ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးကို ကြီးမားသော တင်းအားဖြစ်စေပြီး သိုင်းကြိုးကို ဝန်မှ ချော်ထွက်သွားစေနိုင်သည်။ ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးများသည် ၎င်းတို့၏နေရာများတွင် ရှိနေလျှင်ပင် ပင့်မထားသော ဝန်သည် သိသိသာသာ တိမ်းစောင်းသွားတတ်သည်။ ၎င်းကို ပင့်မတင်ရာတွင် တိမ်းစောင်းသွားပါက ပုံ 5-20 တွင် ဖော်ပြထားသကဲ့သို့ ဝန်ကိုပြန်ချပြီး ချိတ်ကို ညှိခြင်း သို့မဟုတ် COG (ဟန်ချက်) နေရာတွင် ကြိုးသိုင်းခြင်း ပြုလုပ်ပြီး ၎င်းကို တစ်ဖန် ပြန်ပင့်မတင်ပါ။



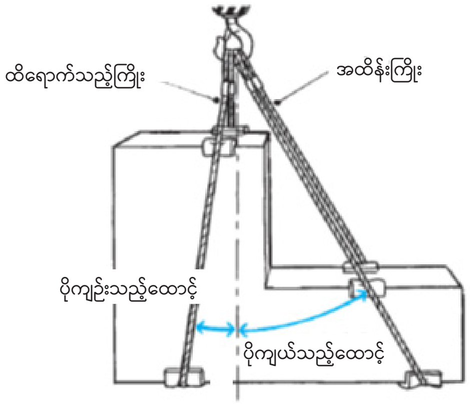
ပုံ 5-19 COG (ဟန်ချက်) နေရာမှား၍ ကြိုးသိုင်းခြင်း



ပုံ 5-20 COG (ဟန်ချက်) နေရာမှန်ဖြင့် ကြိုးသိုင်းခြင်း

- ခေါက်ချိုးမညီ ကြိုးသိုင်းခြင်း

အခြားနည်းလမ်းတစ်ခုမှာ ဝန်ကို အန္တရာယ်ကင်းစွာ ပင့်မနိုင်ရန်အတွက် ချိတ်ကို ဝန်၏ COG (ဟန်ချက်) အပေါ်သို့ တိုက်ရိုက်ရောက်ရှိစေရန် အလျားမတူညီသော ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုး နှစ်ချောင်းကိုသုံးခြင်း ဖြစ်သည်။ ဤနည်းလမ်းတွင် အလျားမတူညီသော ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးနှစ်ချောင်းကို ညာဘက်နှင့် ဘယ်ဘက်များအတွက် အသုံးပြုပါ။ ၎င်းအတွက် ဝန်တစ်ခုလုံးကို ပင့်မတင်နိုင်သော ထုထဲ၍ အားကောင်းသည့်ဝိုင်ယာကြိုးကို အသုံးပြုရန် လိုအပ်သည်။ အဘယ့်ကြောင့်ဆိုသော် ဘယ်ဘက်နှင့် ညာဘက်ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးများ၏ တင်းအားများ မတူညီဘဲ ကြိုးသိုင်းထောင့် ငယ်သော ဝိုင်ယာကြိုးဘက်အခြမ်းတွင် အားပိုကြီးမည် ဖြစ်သောကြောင့် ဖြစ်သည်။



ပုံ 5-21 ခေါက်ချိုးမညီ ကြိုးသိုင်းခြင်း

- အခြား ပင့်မြှောက်သည့် တွဲဖက်ပစ္စည်းများကိုသုံး၍ ချိန်ညှိကာ ကြိုးသိုင်းခြင်း

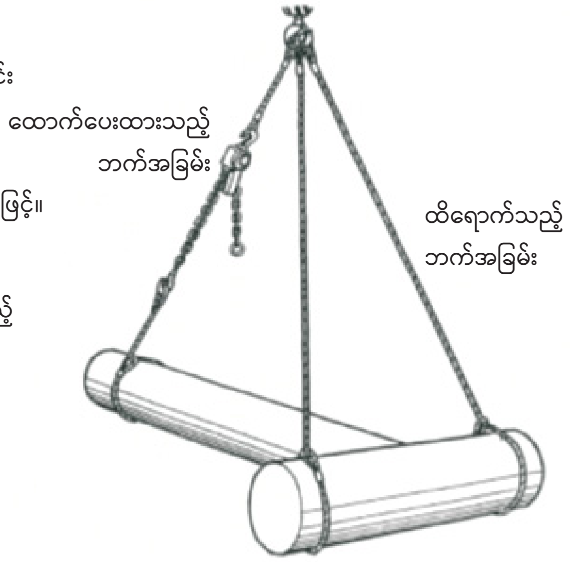
ခေါက်ချိုးမညီသော ဝန်ကို ကြိုးသိုင်းရန် ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးများကို အခြား ပင့်မြှောက်သည့် တွဲဖက်ပစ္စည်းများဖြင့် ချိန်ညှိနိုင်ရမည်။ ညာဘက်နှင့် ဘယ်ဘက် ဝိုင်ယာကြိုးအရှည်ကို ချိန်ညှိခြင်းဖြင့် ခေါက်ချိုးမညီသော ဝန်ကို ဟန်ချက်ညှိပါ။ ချိန်ညှိရန်အတွက် ချိန်း ဘလောက်နှင့် ကုတ်မောင်းတံများကို အသုံးပြုပါ။

ဤနည်းသည် ရစ်ပတ်ချည်နှောင်ရန် အခြားနည်းလမ်းတစ်ခုဖြစ်ပြီး ခေါက်ချိုးမညီ ကြိုးသိုင်းခြင်းကို ပိုမိုဘေးကင်းစွာဆောင်ရွက်နိုင်စေသည်။ သို့သော် COG (ဟန်ချက်) ၏တည်နေရာ ပိုမြင့်နေသော ဝန်သည် မတည်မငြိမ်ဖြစ်လာမည်ဖြစ်သည်။ ထိရောက်သော ဘက်ခြမ်းတွင် ကြိုးတပ်ကွင်းဖြင့် ချည်ထားသော ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးနှစ်ချောင်းကို သုံးသည့်အခါ ဝိုင်ယာကြိုးများအပေါ် ကွေးညွတ်အား အလွန်အကျွံ မသက်ရောက်စေရန်အတွက် ချည်ထားသည့် ဦးတည်ရာနှင့် ထောင့်ကို ချိန်ညှိပါ။

ချိန်ညှိရမည့် ဆက်စပ်ပစ္စည်းများ၏ အပေါ်နှင့် အောက်ချိတ်များတွင် ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးများ၏ ကြိုးတပ်ကွင်းများကိုချည်ပြီး ပင့်တင်ထားသည့်ဘက်ခြမ်းတွင် တင်းအားအလွန်မများစေရန် ချိန်ညှိပါ။ ချိန်ညှိရန်အတွက် ကုတ်မောင်းတံကို သုံးသည့်အခါ ရွေးချယ်သော ကိရိယာကို ပင့်မတင်မည့်ဘက်တွင်ထား၍ ကိုယ်ထည်တွင် ချိန်းကြိုးအများအပြားကို ပတ်ပါ။

ကြိုးသိုင်းထောင့်ကို တတ်နိုင်သမျှ ငယ်အောင်လုပ်ပါ။ (60 ဒီဂရီသည် အများဆုံးဖြစ်သည်)

ပုံ 5-22 အခြား ပင့်မြှောက်သည့် တွဲဖက်ပစ္စည်းများကိုသုံး၍ ချိန်ညှိကာ ကြိုးသိုင်းခြင်း- ထိရောက်သော ဘက်ခြမ်း- တစ်ပတ်လျှို ကြိုးသိုင်းခြင်း



ပုံ 5-23 အခြား ပင့်မြှောက်သည့် တွဲဖက်ပစ္စည်းများကိုသုံး၍ ချိန်ညှိကာ ကြိုးသိုင်းခြင်း- ထိရောက်သော ဘက်ခြမ်း- ကြိုးတပ်ကွင်းဖြင့် တပ်ဆင်ခြင်း

ပုံ 5-24 ချိန်ညှိသည့်ကိရိယာများကို ချိတ်ဆက်ပုံ

မြေကြီးပေါ်မှ ပင့်မမတင်မီ ရပ်ခြင်း (စာမျက်နှာ 161)

၎င်းသည် ကရိန်းကိုသုံး၍ သယ်ဆောင်ရာတွင် အန္တရာယ်အများဆုံး အဆင့်ဖြစ်သည်။ တည်နေရာ၊ အလုပ်သမားများ၏ ကိုယ်နေဟန်ထား၊ လှုပ်ရှားမှုများနှင့် သိုင်းကြိုးအနေအထားများကို အထူး ဂရုပြုသင့်သည်။

ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးများ တင်းလာသည်အထိ ဝန်ကို တစ်လက်မချင်း တဖြည်းဖြည်း မတင်ပါ။ သင့်လက်များသည် ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုး/အမာခံနှင့် ဝန်အကြားတွင် ညပ်သွားနိုင်သည်။ ဝိုင်ယာကြိုးကို ကိုင်မထားပါနှင့်။ သို့သော် ၎င်းကို သင့်လက်ဖဝါးဖြင့် တွန်းပါ။ ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးများ တင်းလာပါက ပင့်မတင်ခြင်းကို ရပ်တန့်ပြီး အောက်ပါအချက်များကို စစ်ဆေးပါ။ (ပုံ 5-31- စာမျက်နှာ 101၊ ပုံ 5-32- စာမျက်နှာ 101 ကိုကြည့်ပါ။)

လုပ်ငန်းခွင်တည်နေရာ

- ကရိန်းမောင်းသူ မြင်နိုင်သည့် ဘေးကင်းသောနေရာမှ လက်ဖြင့်အချက်ပြခြင်းကို ပြုလုပ်စေခြင်း။ (ပုံ 5-33- စာမျက်နှာ 162 ကို ကြည့်ပါ။) အလုပ်ကို ရှင်းရှင်းလင်းလင်း မြင်နိုင်သည့် ဘေးကင်းသောနေရာမှ ကြိုးမဲ့ကိရိယာကိုသုံး၍ အသံဖြင့်အချက်ပြစေခြင်း။
- အချက်ပြသူများနှင့် သိုင်းကြိုးတွင်ချိတ်ပေးရသူများသည် အနီးကပ် ဆက်သွယ်ရမည်ဖြစ်သည်။ မိမိတစ်ဦးတည်း ဆုံးဖြတ်၍ အချက်ပြခြင်း မပြုလုပ်ရ။ (ပုံ 5-34- စာမျက်နှာ 162 ကို ကြည့်ပါ။)
- အလုပ်သမား 2 ဦးသို့မဟုတ် နှစ်ဦးထက်ပို၍ ကြိုးသိုင်းခြင်းကို ဆောင်ရွက်နေပါက တစ်ဦးနှင့်တစ်ဦး ဆက်သွယ်မှုရှိကြောင်း သေချာစေရမည်။
- ပင့်မတင်သည့် အခိုက်အတန့်တွင် ဝန်သည် လွှဲရမ်းနိုင်ပါသည်။ သိုင်းကြိုးတွင်ချိတ်ပေးရသူများနှင့် အခြားအလုပ်သမားများသည် ဘေးကင်းရာသို့ ရွှေ့ပြောင်းရန်နေရာမရှိသည့် အဆောက်အအုံများအကြားရှိ ကျဉ်းမြောင်းသောနေရာများကဲ့သို့ ဧရိယာအတွင်းသို့ ဝင်ရောက်ခြင်းမပြုရ။ (ပုံ 5-35- စာမျက်နှာ 162 ကို ကြည့်ပါ။)
- ပင့်မတင်သည့်အခိုက်အတန့်တွင် ဝန် လွှဲရမ်းနိုင်ပါသည်၊ စက်မောင်းသူကို အချက်ပြခြင်းဖြင့် ၎င်းကို မလွှဲရမ်းအောင် လုပ်ဆောင်ပါ။

သိုင်းကြိုး အနေအထားများကို အတည်ပြုခြင်း

ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးများ တင်းလာသည့်အခါ ကရိန်းကိုရပ်ပြီး အောက်ပါအချက်များကို စစ်ဆေးပါ။ သိုင်းကြိုးအနေအထား တည်ငြိမ်မှုမရှိလျှင်ဖြစ်စေ၊ ဝန်ကို ရေပြင်ညီ ပင့်မတင်နိုင်ခြင်းမရှိလျှင်ဖြစ်စေ ၎င်းကို အောက်သို့ပြန်ချပြီး ကြိုးသိုင်းအနေအထားကို ချိန်ညှိပါ။ (ပုံ 5-36- စာမျက်နှာ 162 ကို ကြည့်ပါ။)

- ဝန်၏ COG (ဟန်ချက်)၊ ချိတ်၏ဗဟိုနှင့် ကရိန်း၏ ပင့်မတင်သည့်ဝိုင်ယာကြိုးများသည် မျဉ်းဖြောင့်အတိုင်းရှိနေသည်။
- ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးများသည် ညီညီညာညာ တင်းနေသည်။
- ဝန်ပြိုကျမှုကို မတွေ့ရ။
- ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးများ ချော်မထွက်ဘဲ အမာခံကဲ့သို့ ကြိုးသိုင်း တွဲဖက်ပစ္စည်းများကို မြဲမြံစွာ တပ်ဆင်ထားသည်။
- ကြိုးသိုင်း ကိရိယာတန်ဆာပလာများကို ချိတ်၏ အလယ်ဗဟိုတွင် မှန်ကန်စွာ ချိတ်ဆွဲထားသည် (နေရာများနှင့် အစီအစဉ်များ)။
- ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးများ လှုပ်ရှားမှုမရှိပါ။
- ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးများကို မှန်ကန်သောနေရာများတွင် အသုံးပြုထားသည်။
- အမာခံများကို မြဲမြံစွာ တပ်ဆင်ထားသည်။
- ချိတ်ကွင်းများနှင့် မင်းတုံးပါ သံကွင်းများကို မှန်ကန်စွာ တပ်ဆင်ထားသည်။

မြေကြီးပေါ်မှ ပင့်မတင်ပြီးနောက် ရပ်တန့်ခြင်း (စာမျက်နှာ 163)

ဝန်ကို ဖြည်းဖြည်းချင်း ပင့်မတင်ပါ၊ ဝန် မြောက်တက်သွားသည့်အခါ တစ်ကြိမ်ရပ်ပြီး ၎င်း၏တည်ငြိမ်မှုနှင့် ကြိုးသိုင်း ကိရိယာတန်ဆာပလာများ၏ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းမှုကို အတည်ပြုပါ။ (ပုံ 5-37- စာမျက်နှာ 163 ကိုကြည့်ပါ။) (ပုံ 5-38- စာမျက်နှာ 163 ကိုကြည့်ပါ။)

သိုင်းကြိုး အနေအထားများကို အတည်ပြုခြင်း

- ဝန် မတည်ငြိမ်ပါက ၎င်းကို ကြမ်းပြင်သို့ ပြန်ချပြီး သိုင်းကြိုး နေရာကို ချိန်ညှိပါ။
- ဝန်သည် တည်ငြိမ်သောအနေအထားတွင် ရှိသည်။
- ဝန် သယ်ဆောင်နေစဉ် မည်သည့်အရာမျှ ပြုတ်ကျလိမ့်မည်မဟုတ်။
- ကြိုးသိုင်း ကိရိယာတန်ဆာပလာများကို မှန်ကန်စွာ တပ်ဆင်ထားပြီး ဝန်နှင့် တွဲဖက်ပစ္စည်းများကို ကောင်းစွာ ကာကွယ်ထားသည်။
- အမာခံများ သို့မဟုတ် ကြိုးသိုင်း ကိရိယာတန်ဆာပလာများသည် အတူတကွ မြောက်တက်လာခြင်းမရှိ။

အထက်ပါ အတည်ပြုချက်များတွင် ပြဿနာမရှိပါက ဝန်သည် ပင့်မတင်ရန်အတွက် အသင့်ဖြစ်ပြီဖြစ်သည်။

ပင့်မတင်ခြင်း (စာမျက်နှာ 164)

ပင့်မတင်စဉ် အတားအဆီးများကို စစ်ဆေးပါ။ သိုင်းကြိုးတွင် ချိတ်ပေးရသူများသည် ဘေးကင်းလုံခြုံသည့်ဧရိယာသို့ ပြောင်းရွှေ့ပေးသင့်သည်။

သိုင်းကြိုးတွင်ချိတ်ရန်နည်းလမ်းနှင့် ဝန်ချမည့် ဧရိယာကိုထည့်သွင်းစဉ်းစားပြီး ထားရှိရမည့် ဝန်၏အမြင့်ကို သတ်မှတ်ပါ။

- လုပ်သားများ ဘေးကင်းလုံခြုံစွာ ပုံမှန်အတိုင်း သွားလာလုပ်ကိုင်နိုင်မည့် အမြင့် (လုပ်သားများထက် ပိုမြင့်သည့်) အထိ ဝန်ကို အမြဲ ပင့်မတင်ပါ။
- မြေပြင်ထိန်းချုပ်မှု ကရိန်းတစ်ခုပေါ်ရှိ သံလိုက် သို့မဟုတ် စုပ်ခွက်ပါ ဝန်ချီစက်တစ်ခုကို အသုံးပြုသည့်အခါ သို့မဟုတ် အတားအဆီးများမရှိဘဲ ပိတ်နေသည့် ဧရိယာတစ်ခုသို့ ဝန်ကို ရွှေ့သည့်အခါ ဝန်ချီစက်ကို တတ်နိုင်သမျှ နိမ့်ပြီး ရပ်တန့်ပါ။

ဝန်ချသည့်နေရာသို့ ဝန်ကို လမ်းကြောင်းပြပေးခြင်း (စာမျက်နှာ 164)

သိုင်းကြိုးတွင် ချိတ်ပေးရသူများ သို့မဟုတ် အချက်ပြသူများသည် ဝန်သယ်ဆောင်ရာလမ်းတစ်လျှောက် လမ်းကြောင်းပြပေးရသည့်အခါ ကရိန်းမောင်းသူကို မြင်နိုင်သော ဘေးကင်းလုံခြုံသည့်နေရာတွင် နေရာယူပြီး လိုအပ်လျှင် အခြားလုပ်သားများကို ဘေးကင်းရာသို့ ထွက်ခွာစေပါ။ (ပုံ. 5-39- စာမျက်နှာ 164 တွင် ကြည့်ပါ။)

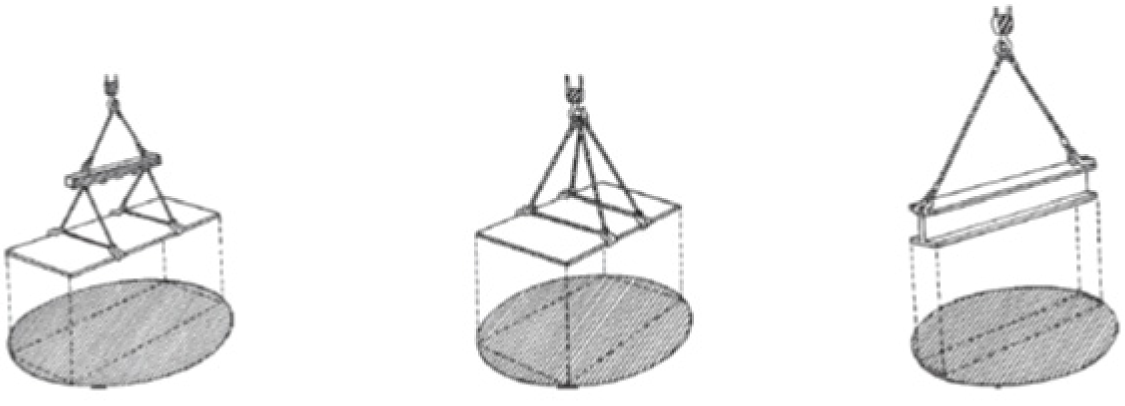
သိုင်းကြိုးတွင် ချိတ်ပေးရသူများ နေရာယူခြင်း

မမျှော်လင့်သည့် မတော်တဆမှုတစ်ခုဖြစ်ပွားပါက သိုင်းကြိုးတွင် ချိတ်ပေးရသူများအား ဝန်ဖြင့် ဖိမိနိုင်သည့် သို့မဟုတ် ဝန်ဖြင့် ရိုက်မိနိုင်သည့် အန္တရာယ်ရှိသည့်နေရာမှ လွတ်ကင်းသည့် ဘေးကင်းဧရိယာသို့ ပြောင်းရွှေ့သင့်သည်။

- ကြိုတင်အစည်းအဝေးတွင် ဆုံးဖြတ်ထားသည့် ဘေးကင်းဧရိယာသို့ ပြောင်းရွှေ့ပါ။
- သယ်ယူပို့ဆောင်စဉ်အတွင်း ဝန်၏ဘေးမှ ဖြတ်သွားသောအခါ ပင့်မတင်ထားသောဝန်၏အစွန်းမှ အနည်းဆုံး 2 မီတာခွာ၍ လျှောက်ပါ။

ဝန်ကို လမ်းကြောင်းပြပေးခြင်း

- ဝန်ကိုချမည့်နေရာသို့ရောက်သည်အထိဝန်၏ရှေ့တွင်လိုက်ပါ၍ကရိန်းမောင်းသူကိုလမ်းကြောင်းပြသရန်ကြိုတင်သတ်မှတ်ထားသည့် အချက်ပြစနစ်များကို အသုံးပြုပါ။
- ဝန်ကို ချမည့်နေရာကို ကရိန်းမောင်းသူအား လမ်းညွှန်ပြသပေးပါ။
  သယ်ယူပို့ဆောင်စဉ်အတွင်း အောက်ပါ အဓိကအချက်များကို စစ်ဆေးပါ။
  - ဝန်အောက်သို့ မဝင်ပါနှင့်။



ပုံ 5-25 ဝန်အောက်

- ဝန်နှင့် လွတ်ကင်းသည့်အကွာအဝေးတွင် နေပါ။
- အခြားလုပ်သားများ ဖြတ်သန်းသွားလာနေသည့်နေရာကို သယ်ယူပို့ဆောင်မည့်လမ်းကြောင်းအဖြစ် မရွေးချယ်ရ။ တတ်နိုင်သမျှ လုပ်သားများနှင့် ဝေးသည့် လမ်းကြောင်းကိုရွေးချယ်ပါ။
- ဝန်ပေါ်တွင် မည်သည့်အခါမှ မနေပါနှင့်။
- ဝန်ကို သယ်ယူပို့ဆောင်စဉ် လှုပ်ရမ်းနေသည့် ဝန်ကို လက်များနှင့်မကိုင်ပါနှင့်။ အချက်ပြသူများအနေဖြင့် လှုပ်ရမ်းမှုရပ်တန့်ရန် ကရိန်းမောင်းသူကို သတိပေးရမည်။ (လုပ်ငန်းခွင်အချို့တွင် မြှောက်ထားသည့်ဝန်ကို မြေပြင်ပေါ်သို့ လက်ဖြင့်ကိုင်၍ ချခြင်းအား တားမြစ်ထားသည်။)

ဝန် လည်ထွက်မသွားစေရန် ကာကွယ်ခြင်း

- လုပ်ငန်း လုပ်ဆောင်စဉ် ရှည်သောအရာဝတ္ထုများ လှုပ်ရမ်း သို့မဟုတ် လည်ခြင်းကြောင့် ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ အဆောက်အအုံများကို ရိုက်မိနိုင်သည်။ ထိုကဲ့သို့ မတော်တဆမှုဖြစ်ပွားခြင်းမှကာကွယ်ရန် အထိန်းကြိုးများသုံးပြီး ဝန်ကို လမ်းမှန်ရောက်အောင် လုပ်ပါ။ လုပ်ငန်းခွင် သို့မဟုတ် ဝန်ပေါ် မူတည်၍ အထိန်းကြိုးအမြောက်အမြားကို အသုံးပြုသည်။
- ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ ပစ္စည်းကိရိယာများကို အထိန်းကြိုးများနှင့်ချိတ်မိပါက ဝန် ပြိုကျခြင်းကဲ့သို့ မတော်တဆမှုများကို ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်သည်။ ကြိုးတပ်ကွင်းများ သို့မဟုတ် အထစ်များမပါသည့် အထိန်းကြိုးကို အသုံးပြုပါ။ (ပုံ. 5-44- စာမျက်နှာ 166 တွင် ကြည့်ပါ။)

ဝန်ကို မနိမ့်ချမီနှင့် မြေပေါ်သို့မချမီ ရပ်ပါ (စာမျက်နှာ 166)

ဝန်ချမည့် ဧရိယာနှင့် အောက်ခံ ဘလောက်တုံး၏ အခြေအနေ (ခံနိုင်ရည်၊ ဟန်ချက်ညီမှု၊ ခုခံနိုင်စွမ်း) ကို စစ်ဆေးပြီး အသုံးပြုနိုင်မည့် အောက်ခံ ဘလောက်တုံး အရွယ်အစားနှင့် ပမာဏကို ကြိုတင်ပြင်ဆင်ထားပါ။ သိုင်းကြိုးတွင် ပိုမိုလွယ်ကူစွာ ချိတ်ဆက်နိုင်ရန် အောက်ခံ ဘလောက်တုံးများကို အသုံးပြုပါသည်။ ဝန် မြဲမြံစေရန် သို့မဟုတ် ကာကွယ်ရန်သာမက သိုင်းကြိုးတွင် ချိတ်ပေးရသူများ၏ ခြေကုပ်ဟန်ချက်ကို ကာကွယ်ရန်လည်း ၎င်းတို့ကို အသုံးပြုသည်။ ဘေးကင်းလုံခြုံရေး ရှူးဖိနပ်ထက်မြင့်သည့် အောက်ခံ ဘလောက်တုံးများကို ပြင်ဆင်အသုံးပြုပါ။

ဝန်နှင့် ပစ္စည်းကိရိယာများ သို့မဟုတ် အဆောက်အဦများအကြား လုပ်သား မရှိကြောင်းနှင့် အရေးပေါ်အခြေအနေတစ်ခုတွင် အလုပ်သမားများကို ဘေးကင်းရာသို့ ရွှေ့ပြောင်းနိုင်ကြောင်း သေချာပါစေ။ ထို့အပြင် ဝန်ကို အောက်သို့ မနိမ့်မီ အောက်ပါ ကြိုတင်ကာကွယ်ရေးအချက်များကို အလေးထားဆောင်ရွက်သင့်သည်။ (ပုံ. 5-45- စာမျက်နှာ 166 တွင် ကြည့်ပါ။)

- ဝန်ကို အောက်သို့ မနိမ့်မီ အတားအဆီးများ ရှိ၊ မရှိ စစ်ဆေးပါ။
- လှုပ်ရမ်းနေစဉ် ဝန်ကို အောက်သို့ မနိမ့်ပါနှင့်။ အချက်ပြသည့်အတိုင်း လှုပ်ရမ်းမှုရပ်မှသာ ဝန်ကို အောက်သို့ နိမ့်ပါ။
- ဝန်ကို ချသည့်နေရာတွင် ဝန်အနေအထားကို ချိန်ညှိရန် လိုအပ်ပါက ကရိန်းကို ရပ်ပြီးမှ ဆောင်ရွက်ပါ။
- ဝန်ကို အောက်သို့ အလျင်အမြန် မနိမ့်ပါနှင့်။ အောက်ခံ ဘလောက်တုံးများပေါ်တွင် ဝန်ကို ဖြည်းဖြည်းချင်းတင်ပြီး ဘေးကင်းမှုကို စစ်ဆေးပါ။
- သိုင်းကြိုးတွင် ချိတ်ပေးရသူများနှင့် အချက်ပြသူများသည် ဘေးကင်းလုံခြုံသည့်ဧရိယာတွင် နေရမည်။ အောက်ခံ ဘလောက်တုံးများထည့်ရန် သို့မဟုတ် အခြားအလုပ်ကို ဆောင်ရွက်ရန် ဝန်၏အောက်တွင် လမ်းမလျှောက်ပါနှင့်။
- အောက်ခံ ဘလောက်တုံးများပေါ်တွင် ဝန်ကို အမြဲထားပါ (မြေပြင်ပေါ်သို့ တိုက်ရိုက်ချမထားပါနှင့်)။

မြေပြင်ပေါ်သို့ ချပြီးနောက် ရပ်ခြင်း (စာမျက်နှာ 167)

ဝန်ကို အောက်သို့ သတိထား၍ ဖြည်းဖြည်းချင်းရွှေ့ပြီး မြေပေါ်ချပြီးသည့်နောက် ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးကို တင်းတင်းဆွဲထား၍ ကရိန်းကို ရပ်ပါ၊ သတိထား၍ ဖြည်းဖြည်းချင်းရွှေ့ပြီး ဘေးကင်းစွာဖြင့် အောက်သို့ထပ်မံချရန်အတွက် စစ်ဆေးပါ။ ထို့နောက် ဝန်ကိုတည်ငြိမ်စွာ ရှိနေစေသည့် အတိုင်းအတာအတွင်း ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးကို လျှော့ပါ။ ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးကို အလွန်အကျွံ လျှော့မချပါနှင့်။ အမာခံများ ကဲ့သို့ တခြားပစ္စည်းများ ပြုတ်ကျသွားနိုင်သည်။

ဝန်ကို မြေပြင်ပေါ်ချပြီးနောက် အောက်ပါ အဓိကအချက်များကို စစ်ဆေးပါ။

- ဝန်ကို စနစ်တကျ နေရာချထားသည်။
- အောက်ခံ ဘလောက်တုံးများပေါ်တွင် ဝန် တည်ငြိမ်သည့် အခြေအနေတွင်ရှိရမည်။ (မဟုတ်လျှင် ထပ်မံ ပြင်ဆင်နေရာချပါ။)
- ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးများနှင့် အမာခံများသည် ဝန်အောက်တွင် ချိတ်မနေစေရပါ။
- လုံးဝိုင်းသည့် ဝန်ကို အကာအကွယ် အပြည့်အစုံဖြင့် နေရာချပါ။
- သံမဏိဘားများ သို့မဟုတ် ချည်ထားသော ပစ္စည်းများ ပြိုကျနေခြင်းမရှိရန် သေချာစွာ ကြည့်ပါ။

ချိတ် အောက်သို့နှိမ့်ခြင်း၊ သိုင်းကြိုး ဖယ်ရှားခြင်း (စာမျက်နှာ 168)

ဝန်အခြေအနေကိုစစ်ဆေးပြီးနောက် ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးကို ဖယ်ရှားနိုင်မည့်နေရာအထိ ချိတ်ကို နှိမ့်ပြီး ချိတ်မှ ဝိုင်ယာကြိုးကို ဖယ်ရှားပါ။ လိုအပ်သည်ထက်ပို၍ ချိတ်ကို မနှိမ့်ပါနှင့်။ ရှည်လျားသောအရာဝတ္ထုများနှင့် COG (ဟန်ချက်) ကို အလွယ်တကူ မတွေ့နိုင်သည့် အခြားကုန်ပစ္စည်းအချို့အတွက် နောက်တစ်ဆင့်ကို ပိုမိုလွယ်ကူစွာ လုပ်ဆောင်ရန်အတွက် ၎င်းတို့အပေါ်တွင် COG (ဟန်ချက်) ၏တည်နေရာကို အမှတ်အသားပြုရန် အကြံပြုပါသည်။

သိုင်းကြိုးကိုဖယ်ရှားသည့်အခါ ပို၍ဘေးကင်းလွယ်ကူသည့်ဘက် (ချိတ်ဘက် သို့မဟုတ် ဝန်ဘက်) ကို သေချာလေ့လာပြီးမှ ဖယ်ရှားပါ။

- ချိတ်ဘက်ရှိ သိုင်းကြိုးများကို ဖယ်ရှားသည့်အခါ အလွယ်တကူ ဖယ်ရှားနိုင်သည့် နေရာဆီသို့ ချိတ်ကို ဦးတည်ထားပါ။
- ပိုထူသည့်ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးသည်လိမ်သည့်အနေအထားကြောင့်ရုတ်တရက်လှုပ်ရမ်းနိုင်သည်။ကြိုးလိမ်နေသည့်အနေအထားကို စစ်ဆေးပြီး အလုပ်လုပ်မည့်ဧရိယာကို ဆုံးဖြတ်ပါ။ လုပ်သား 2 ဦးနှင့်အထက်ဖြင့် သိုင်းကြိုးများကိုဖယ်ရှားသည့်အခါ တစ်ဦးနှင့် တစ်ဦး သေချာစွာ ဆက်သွယ်ပါ။
- ယေဘုယျစည်းမျဉ်းအရ ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးကို ကရိန်းဖြင့် ဆွဲမထုတ်ပါနှင့်။ ကရိန်းဖြင့် ဆွဲထုတ်လျှင် ကြိုးက ဝန်ကို ရိုက်မိနိုင်သည် သို့မဟုတ် ဝန်ပြိုကျခြင်း သို့မဟုတ် ပြုတ်ကျခြင်းဖြစ်စေနိုင်သည်။

လုပ်ငန်း ပြီးဆုံးခြင်း၊ လက်သုံးကိရိယာများကို သိုလှောင်ခြင်း (စာမျက်နှာ 169)

လက်သုံးကိရိယာများကို သိမ်းရမည့်နေရာတွင် မထားရသေးမချင်း အခြား မည်သည့်အလုပ်ကိုမှ မလုပ်ပါနှင့်။
လုပ်ငန်းစဉ်တစ်ခုစီအတွက် လိုအပ်သည့် လက်သုံးကိရိယာများကို သိမ်းဆည်းပါ။

- ချိတ်များနှင့် ဝန်မှ သိုင်းကြိုးကို ဖယ်ရှားပါ။
  ချိတ်များတွင် သို့မဟုတ် ဝန်တွင် ချိတ်တွဲထားသည့် မည်သည့်သိုင်းကြိုးကိုမှ ချန်မထားခဲ့ပါနှင့်။
- အနည်းဆုံး 2 မီတာအမြင့်အထိ ချိတ်ကို ပင့်မပါ။
- ယာဉ်မောင်းသူကို ပြီးဆုံးကြောင်း အချက်ပြပါ။
- ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးကို ဖြောင့်တန်းစွာ ထားရှိပြီး သတ်မှတ်ထားသောနေရာတွင် သိမ်းပါ။
- သိုင်းကြိုးများနှင့် ဝန်ချီစက် အပိုပစ္စည်းများကို သတ်မှတ်ထားသည့်နေရာတွင် သိမ်းပါ။

(ရည်ညွှန်းချက်) ဝန်များကို သိမ်းဆည်းနည်းနှင့် စုပုံနည်း

သိုင်းကြိုးတွင် ချိတ်ပေးရသူများအတွက် အရေးကြီးသောအခြားတာဝန်တစ်ခုမှာ ကရိန်းများ သို့မဟုတ် အခြား ပင့်မတင်သည့် ပစ္စည်းကိရိယာတစ်ခုခုဖြင့် သယ်ဆောင်ထားသည့် ဝန်များကို စနစ်တကျ သိမ်းဆည်းရန် သို့မဟုတ် စုပုံရန် ဖြစ်ပါသည်။ ဤကုန်ပစ္စည်းများကို မလျော်ကန်စွာ စုပုံခြင်း သို့မဟုတ် ဖရိုဖရဲနည်းလမ်းဖြင့် သိမ်းဆည်းခြင်းသည် မတော်တဆမှုဖြစ်ပွားစေရုံသာမက အလုပ်၏ထိရောက်နိုင်စွမ်းကို သိသိသာသာ လျော့နည်းစေနိုင်သည်။

ဝန်များကို သိမ်းဆည်း သို့မဟုတ် စုပုံသည့်အခါ အောက်ပါ ကြိုတင်ကာကွယ်မှုများကို ဂရုတစိုက်ဆောင်ရွက်ပါ။

- ဝန်အမျိုးအစားတစ်ခုစီအတွက် သင့်တော်သော အောက်ခံ ဘလောက်တုံးများကိုရွေးချယ်ပြီး ဝန်ကို တည်ငြိမ်စွာ ခုခံထားရန် ၎င်းတို့ကို စနစ်တကျ ထားပါ။ ထို့အပြင် ဝန်တွင် သင်၏ ခြေထောက်များချိတ်မိခြင်းမှ ကာကွယ်ရန် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး ရှုးဖိနပ်ထက်မြင့်သည့် အောက်ခံ ဘလောက်တုံးများကို ပြင်ဆင်အသုံးပြုပါ။
- စုပုံထားသည့် ကုန်ပစ္စည်းများ မှောက်သွားခြင်း၊ ချော်ခြင်း သို့မဟုတ် ပြိုကျခြင်းတို့မှ ကာကွယ်ရန် ကုန်ပစ္စည်းများကို အမြဲတည်ငြိမ်အောင် ထားပါ။ ကုန်ပစ္စည်းများကို စုပုံသည့်အခါ COG (ဟန်ချက်) တတ်နိုင်သမျှ နည်းစေရန်အတွက် ပေါ့ပါးသော သို့မဟုတ် သေးငယ်သော ကုန်ပစ္စည်းများကို လေးလံသော သို့မဟုတ် ပိုကြီးသော ကုန်ပစ္စည်းများ၏အပေါ်တွင် ထားပါ။ လှုပ်ခါမှု သို့မဟုတ် တုန်ခါမှုကြောင့် ဝန် ပြိုလဲနိုင်သည့်အတွက် ကုန်ပစ္စည်းများကို များစွာ စုပုံခြင်း မပြုလုပ်ပါနှင့်။
- ကုန်ပစ္စည်းများကို ထားသိုရမည့်အတိုင်း ကုန်ပစ္စည်းသိုလှောင်ရုံတွင် ထားပါ။ ပစ္စည်းများ သို့မဟုတ် အချောထည်ထုတ်ကုန်များကို ဖရိုဖရဲစုပုံထားခြင်း သို့မဟုတ် ၎င်းတို့ထဲမှအချို့ကို ကျဉ်းမြောင်းသည့်နေရာထဲတွင် အစွန်းများထွက်လျက် ပုံထားခြင်းသည် ဘေးကင်းစွာ သွားလာမှုကို အဟန့်အတားဖြစ်စေပြီး နေရာတစ်ခုလုံးကို အန္တရာယ်ဖြစ်စေကာ လုပ်ငန်းစွမ်းဆောင်ရည်ကို နိမ့်ကျစေပါသည်။
- ပစ္စည်းတစ်ခု သို့မဟုတ် ကုန်ပစ္စည်းတစ်ခုကို အပုံအောက်ဆုံးမှ ထုတ်ယူသောအခါ ၎င်းအပေါ်ရှိ အရာအားလုံးကို ဦးစွာဖယ်ရှားပါ။ အခြားအရာများအောက်မှ ၎င်းကို အားဖြင့် ဆွဲထုတ်ရန် မည်သည့်အခါမှ မကြိုးစားပါနှင့်။
- လက်သုံးကိရိယာများ၊ အပိုပစ္စည်းများ၊ တွဲထားသည့်အရာများနှင့် တွဲဖက်ပစ္စည်းများကို မကြာခဏလိုအပ်သည့် ပစ္စည်းကိရိယာများနှင့် လက်ရှိလိုအပ်သော၊ နောက်မှ လိုအပ်သော ပစ္စည်းများအဖြစ် စနစ်တကျခွဲခြား၍ သိုလှောင်ပါ။

အခန်း 6
သက်ဆိုင်ရာ ဥပဒေများနှင့် စည်းမျဉ်းဥပဒေများ

1 လုပ်ငန်းခွင် ဘေးကင်းရေးနှင့် ကျန်းမာရေး ဥပဒေ

1972 ခုနှစ်၊ ဇွန်လ 8 ရက်နေ့ ဥပဒေ နံပါတ် 57

(စစ်ဆေးပြီးကြောင်း အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ် ထုတ်ပေးခြင်း စသည်) စာမျက်နှာ 180

ပိုဒ်ခွဲ 39

2. ကျန်းမာရေး၊ အလုပ်သမားနှင့် လူမှုဖူလုံရေး ဝန်ကြီးဌာန၏ အမိန့်အရ ပြဋ္ဌာန်းထားသည့်အတိုင်း အလုပ်သမား စံနှုန်းများရုံး၏ အကြီးအကဲသည် အထက်ဖော်ပြပါ ပိုဒ်ခွဲ၏ အပိုဒ် (3) တွင် ဖော်ပြထားသည့် သတ်မှတ် စက်ယန္တရားများ တပ်ဆင်ခြင်း စသည်နှင့် စပ်လျဉ်း၍ စစ်ဆေးမှုကို အောင်မြင်သွားသော အဆိုပါ သတ်မှတ် စက်ယန္တရားများ စသည်အတွက် စစ်ဆေးပြီးကြောင်း အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်ကို ထုတ်ပေးရမည်။
3. ကျန်းမာရေး၊ အလုပ်သမားနှင့် လူမှုဖူလုံရေး ဝန်ကြီးဌာန၏ အမိန့်အရ ပြဋ္ဌာန်းထားသည့်အတိုင်း အလုပ်သမား စံနှုန်းများရုံး၏ အကြီးအကဲသည် အထက်ဖော်ပြပါ ပိုဒ်ခွဲ၏ အပိုဒ် (3) တွင် ဖော်ပြထားသော စစ်ဆေးမှု၌ သတ်မှတ် စက်ယန္တရားများ၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းကို ပြောင်းလဲမှုပြုလုပ်ခြင်း သို့မဟုတ် ပြန်၍ ဆက်လက်အသုံးပြုခြင်း စသည်နှင့် စပ်လျဉ်း၍ စစ်ဆေးမှုကို အောင်မြင်သွားသော သတ်မှတ် စက်ယန္တရားများ စသည်အတွက် စစ်ဆေးပြီးကြောင်း အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်ကို အတည်ပြု ထောက်ခံပေးရမည်။

(အလုပ်ခန့်အပ်မှုဆိုင်ရာ ကန့်သတ်ချက်) စာမျက်နှာ 184

ပိုဒ်ခွဲ 61

မိမိ၏ လုပ်ငန်းသည် ဝန်ကြီးအဖွဲ့၏ အမိန့်အရ ပြဋ္ဌာန်းထားသည့် အချက်များအနက် တစ်ချက်တွင် အကျုံးဝင်နေပါက အလုပ်ရှင်သည် ကျန်းမာရေး၊ အလုပ်သမားနှင့် လူမှုဖူလုံရေး ဝန်ကြီးဌာန၏ အမိန့်အရ ပြဋ္ဌာန်းထားသည့်အတိုင်း အလုပ်သမားခေါင်းအဖြစ် အသစ်ခန့်အပ်လိုက်သောသူများ သို့မဟုတ် လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှုများတွင် တိုက်ရိုက် လမ်းညွှန်ပေးရသော သို့မဟုတ် ကြီးကြပ်ပေးရသော အခြားသူများအတွက် အောက်ဖော်ပြပါ ကိစ္စရပ်များနှင့် စပ်လျဉ်း၍ ဘေးကင်းရေး နှင့်/သို့မဟုတ် ကျန်းမာရေး အသိပညာပေးမှုများ ဆောင်ရွက်ပေးရမည်-

1. အလုပ်လုပ်ကိုင်ပုံ နည်းလမ်းနှင့် အလုပ်သမားများကို တာဝန်ခွဲဝေပေးမှုဆိုင်ရာ ဆုံးဖြတ်ချက်ချခြင်းနှင့် ပတ်သက်သည့် ကိစ္စများ
2. အလုပ်သမားများကို လမ်းညွှန်ပုံနည်းလမ်း သို့မဟုတ် ကြီးကြပ်ပုံနည်းလမ်းနှင့် ပတ်သက်သည့် ကိစ္စများ
3. အထက်ပါ အချက်နှစ်ချက်တွင် ဖော်ပြထားသည့် ကိစ္စများအပြင် ကျန်းမာရေး၊ အလုပ်သမားနှင့် လူမှုဖူလုံရေး ဝန်ကြီးဌာန၏ အမိန့်အရ ပြဋ္ဌာန်းထားသည့်အတိုင်း လုပ်ငန်းခွင် မတော်တဆမှုများ မဖြစ်ပွားအောင် တားဆီးရန် လိုအပ်သော ကိစ္စများ။

2 လုပ်ငန်းခွင် ဘေးကင်းရေးနှင့် ကျန်းမာရေး အက်ဥပဒေ၏ ပြဋ္ဌာန်းအမိန့်

2012 ခုနှစ် ဝန်ကြီးအဖွဲ့၏ အမိန့် နံပါတ် 13 အား ပြင်ဆင်ချက်

(သတ်မှတ် စက်ယန္တရားများ စသည်) စာမျက်နှာ 180

ပိုဒ်ခွဲ 12

1. (၎င်းတို့ကို အိမ်သုံးအဖြစ် ရှင်းရှင်းလင်းလင်း ဖော်ပြထားသည်မှလွဲ၍) အက်ဥပဒေ ပိုဒ်ခွဲ 37 ၏ အပိုဒ် (1) တွင် ဖော်ပြထားသော ဝန်ကြီးအဖွဲ့၏ အမိန့်အရ သတ်မှတ်ထားသည့် စက်ယန္တရားများ စသည်တို့သည် အောက်တွင် ဖော်ပြထားသည့် စက်ယန္တရား များ စသည်တို့ ဖြစ်ရမည်-

3. 3 တန်နှင့် အထက်ဝန်ကို မနိုင်သည့် ဝန်ချီစက်များ (ပစ္စည်းများကိုဆင့်စီပေးသည့် ဝန်ချီစက်များအတွက် 1 တန်နှင့် အထက်ဝန်)

3 ကရိန်းများအတွက် ဘေးကင်းလုံခြုံရေးစည်းမျဉ်း

(ဝန်ပိုကန့်သတ်ချက်) စာမျက်နှာ 188

ပိုဒ်ခွဲ 23

အလုပ်ရှင်သည် ၎င်း၏ သတ်မှတ်ခံနိုင်ဝန်ထက် ကျော်လွန်သော ဝန်ကို တင်ဆောင်ထားသည့် ဝန်ချီစက်ကို အသုံးမပြုရ။

2. အထက်ပါစာပိုဒ်ပါ ပြဋ္ဌာန်းချက်များ ရှိလင့်ကစား အောက်ပါဆောင်ရွက်ချက်များကို လုပ်ဆောင်သောအခါနှင့် ရှောင်လွှဲမရနိုင် သော အကြောင်းရင်းကြောင့် အဆိုပါစာပိုဒ်ပါ ပြဋ္ဌာန်းချက်များကို လိုက်နာရန် အလွန်ကြီးမားသော အခက်အခဲရှိသည့်အခါ အလုပ်ရှင်အနေဖြင့် ဝန်ချီစက်၏ သတ်မှတ်ခံနိုင်ဝန်ထက်ကျော်လွန်၍ ပိုဒ်ခွဲ 6 ၏ အပိုဒ် (3) တွင် ပြဋ္ဌာန်းထားသည့် ခံနိုင်ဝန် စစ်ဆေးမှု လုပ်ဆောင်ထားသည့် ဝန်အထိ တင်ဆောင်ထားသည့် ဝန်ချီစက်ကို သုံးနိုင်သည်-

(i) လုပ်ပိုင်ခွင့်ရှိသော အလုပ်သမား စံနှုန်းများ စစ်ဆေးရေးရုံး၏ အကြီးအကဲထံ ဝန်ချီစက် အထူးကိစ္စရပ် အစီရင်ခံစာ (ပုံစံနံပါတ် 10) ကို ကြိုတင် တင်သွင်းရန်၊

(ii) ပိုဒ်ခွဲ 6 ၏ အပိုဒ် (3) တွင် ပြဋ္ဌာန်းထားသည့် ခံနိုင်ဝန် စစ်ဆေးချက်ကို ဆောင်ရွက်၍ မူမမှန်မှုတစ်စုံတစ်ရာ မရှိကြောင်း ကြိုတင် အတည်ပြုရန်၊

(iii) လုပ်ငန်းကိုကြီးကြပ်မည့် ပုဂ္ဂိုလ်တစ်ဦးကို ခန့်အပ်၍ အဆိုပါပုဂ္ဂိုလ်၏ တိုက်ရိုက်ကြီးကြပ်မှုအောက်တွင် ဝန်ချီစက်ကို အသုံးပြုရန်။

(ဝန်ပိုကန့်သတ်ချက်) စာမျက်နှာ 188

ပိုဒ်ခွဲ 25

1. ဝန်ချီစက်သုံး၍ အလုပ်ဆောင်ရွက်သောအခါ အလုပ်ရှင်သည် ဝန်ချီစက်အသုံးပြုခြင်းအတွက် သတ်မှတ်ထားသည့် အချက်ပြမှု များ ထားရှိ၍ အဆိုပါ အချက်ပြမှုများ ပြသပေးမည့် ပုဂ္ဂိုလ်တစ်ဦးကို ခန့်အပ်ကာ အဆိုပါပုဂ္ဂိုလ်အား ထိုအချက်ပြမှုများကို ပြသ ခိုင်းရမည်။ သို့ရာတွင် တစ်ဦးတည်း အလုပ်လုပ်ကိုင်သော ဝန်ချီစက်မောင်းသူတစ်ဦးသာ ရှိချိန်တွင် ယင်းက သက်ဆိုင်မှုမရှိပါ။

2. အထက်ပါအပိုဒ်နှင့်အညီ ခန့်အပ်ထားသည့်ပုဂ္ဂိုလ်သည် အဆိုပါစာပိုဒ်တွင် ဖော်ပြထားသည့် အလုပ်ကို လုပ်ကိုင်သောအခါ ယင်းစာပိုဒ်တွင် ဖော်ပြထားသည့် အချက်ပြမှုများကို ပြသပေးရမည်။

3. အပိုဒ် (1) တွင် ဖော်ပြထားသည့် အလုပ်ကို လုပ်ကိုင်သည့် အလုပ်သမားများသည် ထိုအပိုဒ်တွင် ဖော်ပြထားသည့် အချက်ပြမှု များကို လိုက်နာရမည်။

(ယာဉ်စီးနင်းခြင်းဆိုင်ရာ ကန့်သတ်ချက်) စာမျက်နှာ 188

ပိုဒ်ခွဲ 26

အလုပ်ရှင်သည် ဝန်ချီစက်ဖြင့် အလုပ်သမားများကို တင်ဆောင်ခြင်းမပြုရသည့်နည်းတူ အလုပ်သမားများအား ဝန်ချီစက်မှ တွဲ လောင်းခိုလျက် အလုပ်လုပ်ခိုင်းခြင်း မပြုရ။

(သိုင်းရန် ချိန်းကြိုးအတွက် ဘေးကင်းရေး သတ်မှတ်အဆင့်) စာမျက်နှာ 194-195

ပိုဒ်ခွဲ 213-2

1. အလုပ်ရှင်သည် သိုင်းရန် ချိန်းကြိုးများ၏ အမျိုးအစားများကိုလိုက်၍ ဝန်ချီစက်၊ ရွေ့လျား ဝန်ချီစက် သို့မဟုတ် ဝန်ချီမောင်း အတွက် သိုင်းကြိုးကိရိယာအဖြစ် သုံးမည့် ချိန်းကြိုး၏ ဘေးကင်းရေး သတ်မှတ်အဆင့်က အောက်ပါ အချက်များတွင် ဖော်ပြထားသည့် တန်ဖိုးအောက်ဖြစ်နေလျှင် ၎င်းချိန်းကြိုးကို အသုံးမပြုရ။

(i) အောက်ပါအချက်အားလုံးတွင် အကျုံးဝင်သည့် ချိန်းကြိုး- 4

a) ပြတ်ထွက်စေမည့် ဝန်၏ခံနိုင်ဝန် (ဖြတ်အားဝန်) တစ်ဝက်အားဖြင့် ၎င်းကို ဆွဲနေလျှင်၊ ဆန့်ထွက်လာသည့်အရှည် 0.5 % နှင့် အောက် ဖြစ်လျှင်၊

b) ဆန့်နိုင်အား တန်ဖိုးက 400 N/mm^2 နှင့်အထက်ဖြစ်ပြီး ၎င်း၏ ဆန့်ထွက်လာသည့်အရှည်သည် ဇယား၏ ဘယ်ဘက်ကော်လံ တွင် ဖော်ပြထားသည့် ဆန့်နိုင်အား တန်ဖိုးနှင့် သက်ဆိုင်သည့် ညာဘက်ကော်လံရှိ တန်ဖိုးနှင့် ညီနေလျှင် သို့မဟုတ် ယင်းထက် ပိုများလျှင်၊

ဆန့်နိုင်အား (N/mm^2)	ဆန့်ထွက်လာသည့်အရှည် (%)
400 သို့မဟုတ် ယင်းအထက်နှင့် 630 အောက်	20
630 သို့မဟုတ် ယင်းအထက်နှင့် 1000 အောက်	17
1000 နှင့်အထက်	15

(ii) အထက်ပါအချက်တွင် အကျုံးမဝင်သည့် ချိန်းကြိုး- 5

2. အထက်ပါအပိုဒ်တွင် ဖော်ပြထားသည့် ဘေးကင်းရေး သတ်မှတ်အဆင့်သည် သိုင်းရန် ချိန်းကြိုး၏ ပြတ်ထွက်စေမည့် ဝန်ကို တည်၍ အဆိုပါသိုင်းကြိုးအပေါ် အများဆုံး သက်ရောက်နိုင်သည့် ဝန်တန်ဖိုးဖြင့် စားထားခြင်းဖြင့် ရရှိလာသည့် တန်ဖိုးဖြစ် ပါသည်။

(ချိတ် စသည်၏ ဘေးကင်းရေး သတ်မှတ်အဆင့်) စာမျက်နှာ 195

ပိုဒ်ခွဲ 214

1. အလုပ်ရှင်အနေဖြင့် ချိတ် သို့မဟုတ် မင်းတုံးပါ သံကွင်းတစ်ခု၏ ဘေးကင်းရေး သတ်မှတ်အဆင့်က 5 နှင့်အထက် မရှိလျှင် ဝန်ချီစက်၊ ရွေ့လျား ဝန်ချီစက် သို့မဟုတ် ဝန်ချီမောင်းအတွက် သိုင်းကြိုးကိရိယာအဖြစ် ၎င်းကို အသုံးမပြုရ။
2. အထက်ပါအပိုဒ်တွင် ဖော်ပြထားသည့် ဘေးကင်းရေး သတ်မှတ်အဆင့်သည် ချိတ် သို့မဟုတ် မင်းတုံးပါ သံကွင်း၏ ပြတ်ထွက် စေမည့် ဝန်ကိုတည်၍ အဆိုပါချိတ် သို့မဟုတ် သံကွင်းအပေါ် အများဆုံး သက်ရောက်နိုင်သည့် ဝန်တန်ဖိုးဖြင့် စားထားခြင်းမှ ရရှိလာသည့် တန်ဖိုးဖြစ်ပါသည်။

玉掛け技能講習

学科試験例題集

ကြိုးသိုင်းစွမ်းရည်

လက်တွေ့လေ့ကျင့်မှုသင်တန်း

လေ့ကျင့်ခန်း စာအုပ်

ビルマ語版 မြန်မာ

I. ကရိန်းများအကြောင်း ဗဟုသုတ

[မေးခွန်း 1] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် "ကရိန်း" အတွက် မှန်ကန်သည့် အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုချက် ဖြစ်ပါသနည်း။

(1) စွမ်းအားအသုံးပြု၍ ဝန်များကို ပင့်မတင်ပြီး ပင့်မထားသည့်ဝန်များကို ရေပြင်ညီ သယ်ဆောင်ရန် ဒီဇိုင်းပြုလုပ်ထားသည့် မည်သည့် စက်ပစ္စည်းမဆို ဖြစ်သည်။ ရွေ့လျား ကရိန်းများနှင့် ဝန်ချီစက်များမပါပါ။

(2) စွမ်းအားအသုံးပြု၍ ဝန်များကို ပင့်မတင်ရန် ဒီဇိုင်းပြုလုပ်ထားသည့် စက်ပစ္စည်းတစ်ခု

(3) လူအားဖြင့် လက်အသုံးပြု၍ ဝန်များကို ပင့်မတင်ရန်နှင့် ပင့်မထားသည့်ဝန်များကို ရေပြင်ညီ သယ်ဆောင်ရန် ဒီဇိုင်းပြုလုပ်ထားသည့် စက်ပစ္စည်းတစ်ခု

[မေးခွန်း 2] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် ကရိန်းများအတွက် ဘေးကင်းလုံခြုံရေးစည်းမျဉ်းပါ "ကရိန်း" ၏အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုချက်တွင် မပါဝင်သနည်း။

(1) အပေါ်တက်၊ အောက်ဆင်း ကရိန်း

(2) ကရိန်းစက်သီး

(3) ဘေးနှစ်ဖက် ဖရိန်ပါသည့် တံတားပုံစံကရိန်း

[မေးခွန်း 3] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် ကရိန်းများနှင့် ပတ်သက်ပြီး နည်းပညာပိုင်းဆိုင်ရာ မမှန်ကန်သည့် အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုချက် ဖြစ်သနည်း။

(1) "ထောက်နှစ်ခုကြား အကျယ်" ဆိုသည်မှာ သံလမ်း ဗဟိုတစ်ခုနှင့် တစ်ခုအကြား အလျားလိုက်အကွာအဝေးကို ဆိုလိုသည်။

(2) "ထောင်လိုက် (သို့) ရေပြင်ညီအတိုင်း လည်ပတ်ခြင်း" ဆိုသည်မှာ ၎င်း၏ အလယ်ကို ဝင်ရိုးသဖွယ် ဗဟိုပြု လှည့်ပတ်သော လက်တံပါသည့် ကရိန်း၏ လက်တံ (သို့) အခြားအလားတူအစိတ်အပိုင်း၏ လည်ပတ်ခြင်းမဟုတ်သည့် အခြားရွေ့လျားမှုကို ဆိုလိုသည်။

(3) "သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထား" ဆိုသည်မှာ ကရိန်း၏ချိတ်ပေါ်တွင် ချိတ်ဆွဲနိုင်သည့် အများဆုံးဝန်ကို ဆိုလိုသည်။

[မေးခွန်း 4] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် အပေါ်တက်၊ အောက်ဆင်း ကရိန်းတစ်ခု၏ ထောက်နှစ်ခုကြား အကျယ်ကို မှန်ကန်စွာဖော်ပြသနည်း။

(1) အဓိက သံမဏိရက်မနှင့် အရန် သံမဏိရက်မကြား အကွာအဝေး။

(2) သံလမ်း ဗဟိုတစ်ခုနှင့် တစ်ခုအကြား အလျားလိုက်အကွာအဝေး

(3) ကန့်လန့်ဖြတ် (ဘေးတိုက်) သံလမ်းများ၏ ဗဟိုတစ်ခုနှင့် တစ်ခုအကြား အလျားလိုက်အကွာအဝေး

[မေးခွန်း 5] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် ကရိန်း၏ ရွေးလျားမှုများကို မှားယွင်းဖော်ပြချက်ဖြစ်သနည်း။

(1) "ထောင်လိုက် (သို့) ရေပြင်ညီအတိုင်းလည်ပတ်ခြင်း" ဆိုသည်မှာ လက်တံပါသည့် ကရိန်း၏ လက်တံ (သို့) အခြားအလားတူအစိတ်အပိုင်းက သီးခြား လည်ပတ်မှုဝင်ရိုးပတ်လည်တွင် အလျားလိုက်လည်ပတ်ခြင်းကို ဆိုလိုသည်။

(2) "အစွန်းထွက် လက်တံဖြင့် ဝန်ပင့်မခြင်း" ဆိုသည်မှာ လက်တံ အဆုံးတစ်ဖက်ကို လက်တံအထိုင်၌ ဝင်ရိုးအဖြစ်ထား၍ လည်ပတ်ကာ လက်တံကို အထက်နှင့် အောက်ရွှေ့လျားခြင်းဖြစ်ပြီး “လက်တံကို ပင့်မခြင်း သို့မဟုတ် မြှောက်ခြင်း” ဆိုသည်မှာ လက်တံထောင့်ကို လျော့သွားစေသည့် လားရာသို့ လက်တံကို ရွှေ့လျားခြင်း ဖြစ်သည်။

(3) အပေါ်တက်၊ အောက်ဆင်း ကရိန်းတစ်ခုတွင် “ရွှေ့လျားမှု” ဆိုသည်မှာ သံလမ်း သို့မဟုတ် ပြေးလမ်းပေါ်တွင် ကရိန်းရွှေ့လျားခြင်းကို ဆိုလိုသည်။

[မေးခွန်း 6] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် ကရိန်းတစ်ခု၏ "ရွှေ့လျားမှု" အား မှားယွင်းဖော်ပြချက် ဖြစ်သနည်း။

(1) “ရွှေ့လျားမှု” ဆိုသည်မှာ ကြိုးကရိန်းတစ်ခု၏ အဓိက ကြိုးပေါ်တွင် ထရော်လီ ရွှေ့လျားသွားလာမှုကို ဆိုလိုသည်။

(2) “ရွှေ့လျားမှု” ဆိုသည်မှာ နံရံမျက်နှာပြင်တစ်လျှောက် နံရံကပ် ကရိန်းတစ်ခု၏ ရွှေ့လျားသွားလာမှုကို ဆိုလိုသည်။

(3) “ရွှေ့လျားမှု” ဆိုသည်မှာ မြေမျက်နှာပြင်တစ်လျှောက် မျှော်စင်ထိပ်ရှိ လက်တံပါသည့် ကရိန်းတစ်ခု၏ ရွှေ့လျားသွားလာမှုကို ဆိုလိုသည်။

[မေးခွန်း 7] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် ကရိန်း၏ ရွေးလျားမှုများကို မှားယွင်းဖော်ပြချက်ဖြစ်သနည်း။

(1) "ဝန် ပင့်မခြင်း" ဆိုသည်မှာ လက်တံ အဆုံးတစ်ဖက်ကို လက်တံအထိုင်၌ ဝင်ရိုးအဖြစ်ထား၍ လည်ပတ်ကာ ကရိန်းတစ်ခု၏ လက်တံကို အထက်နှင့် အောက်ရွှေ့လျားခြင်းကို ဆိုလိုသည်။

(2) ဘေးနှစ်ဖက် ဖရိန်ပါသည့် တံတားပုံစံကရိန်းတွင် "ကန့်လန့်ဖြတ် (ဘေးတိုက်) ရွှေ့လျားမှု" ဆိုသည်မှာ သံမဏိရက်မတစ်လျှောက် ထရော်လီရွှေ့လျားသွားလာမှုကို ဆိုလိုသည်။

(3) "ရစ်ပတ်ခြင်း" ဆိုသည်မှာ စက်ဝိုင်းပုံလမ်းကြောင်းတစ်လျှောက် ပင့်မထားသည့်ဝန်ကို ရွှေ့လျားခြင်း ဖြစ်သည်။

[မေးခွန်း 8] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အမျိုးအစားသည် ဆည် သို့မဟုတ် တံတားတည်ဆောက်ရေးကဲ့သို့ အင်ဂျင်နီယာလုပ်ငန်းများအတွက် အသုံးပြုသည့် အဓိက ကရိန်းအမျိုးအစားဖြစ်သနည်း။

(1) ဘေးနှစ်ဖက် ဖရိန်ပါသည့် တံတားပုံစံကရိန်း

(2) ရွှေ့ပြောင်းလွယ်ကူသော ကရိန်း

(3) ကြိုးကရိန်း

[မေးခွန်း 9] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်ကိရိယာသည် လေပြင်းတိုက်ချိန် အပြင်ဘက်သုံး ကရိန်းတစ်ခု၏ ပြေးလမ်းကို တားဆီးသည့် ကိရိယာတစ်ခု ဖြစ်သနည်း။
(1) ကျောက်ဆူး
(2) ဟိုက်ဒရော ဒဏ်ခံကိရိယာ
(3) ဝန်ပို တားဆီး ကိရိယာ

[မေးခွန်း 10] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် ကရိန်း မောင်းနှင်၊ အသုံးပြုရာတွင် ကြိုတင်သတိပြုရမည့် အချက်များအား မှားယွင်းဖော်ပြချက် ဖြစ်သနည်း။
(1) လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်နေစဉ်အတွင်း ပါဝါပြတ်တောက်မှုဖြစ်ပေါ်ပါက ထိန်းချုပ်မှုလက်ကိုင်ကို ရပ်သည့်အနေအထားသို့ ပြန်ထားပြီးနောက် မိန်းခလုတ်ကိုပိတ်ပြီး စောင့်ပါ။
(2) ဝန်ကို ဘေးတိုက်မဆွဲပါနှင့် သို့မဟုတ် ဝန်ကို စောင်းပြီး ပင့်မခြင်း မပြုလုပ်ပါနှင့်။
(3) ကရိန်းလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ချက် ထိရောက်မှုနှင့် စွမ်းဆောင်ရည်ကို မြှင့်တင်ရန် ကရိန်း လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်နေစဉ် စစ်ဆေးခြင်းနှင့် လောင်စာဆီဖြည့်ခြင်းကို ဆောင်ရွက်ပါ။

[မေးခွန်း 11] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် ဝန်ခါရမ်းမှုနှင့် ပတ်သက်ပြီး မှားယွင်းဖော်ပြချက် ဖြစ်သနည်း။
(1) ဝိုင်ယာကြိုး ပိုရှည်လေလေ ခါရမ်းသည့်အချိန် တိုလေဖြစ်သည်။
(2) ခါရမ်းခြင်းကိုကာကွယ်ရန်အတွက် အခြေခံနည်းလမ်းမှာ ပိုလေးသောဝန်များအတွက် ဖြည်းဖြည်းချင်း အရှိန်မြှင့်ရန် သို့မဟုတ် အရှိန်လျှော့ရန်ဖြစ်သည်။
(3) ခါရမ်းခြင်းကိုကာကွယ်ရန်အတွက် အခြေခံနည်းလမ်းမှာ ဝိုင်ယာကြိုး၏အလျား (ခါရမ်းချိန်) အပေါ် အခြေခံ၍ လုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်ရန် ဖြစ်သည်။

II. ကရိန်းဖြင့် ကြိုးသိုင်းခြင်း လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်ချက်များ

[မေးခွန်း 1] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် သက်ရောက်အား၏ အင်္ဂါရပ် သုံးခုဖြစ်သနည်း။

(1) အလျင်၊ လားရာနှင့် ပမာဏ

(2) လားရာ၊ ပမာဏနှင့် သက်ရောက်သည့် နေရာ

(3) ဖိအား (ညှပ်အား)၊ လားရာနှင့် ပမာဏ

[မေးခွန်း 2] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် သက်ရောက်အားနှစ်ခု အပြန်အလှန်ချိန်ညှိသည့်အချိန်အကြောင်း မှန်ကန်သော ဖော်ပြချက် ဖြစ်သနည်း။

(1) ပမာဏတူညီသည့် သက်ရောက်အားနှစ်ခုသည် တူညီသည့်လိုင်းတစ်လျှောက် လားရာတူ သက်ရောက်သည့်အခါ

(2) ပမာဏတူညီသည့် သက်ရောက်အားနှစ်ခုသည် တူညီသည့်လိုင်းတစ်လျှောက် လားရာမတူ သက်ရောက်သည့်အခါ

(3) ပမာဏတူညီသည့် သက်ရောက်အားနှစ်ခုသည် မတူညီသည့်လိုင်းများတစ်လျှောက် လားရာမတူ သက်ရောက်သည့်အခါ

[မေးခွန်း 3] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် ပြင်ညီမျက်နှာပြင်ပေါ်တွင် တင်ထားသည့် အရာဝတ္ထု၏ တည်ငြိမ်မှုအကြောင်း မှားယွင်းဖော်ပြချက် ဖြစ်သနည်း။

(1) အရာဝတ္ထုတစ်ခု၏တည်ငြိမ်မှုသည် ၎င်းကို မည်သို့နေရာချထားပုံအပေါ် မူတည်၍ ကွဲပြားခြားနားပါသည်။

(2) မျက်နှာပြင်တစ်ခုပေါ်တင်ထားသည့် အရာဝတ္ထုတစ်ခုကို အနည်းငယ် စောင်းလိုက်သောသောအခါ အရာဝတ္ထု၏ ဟန်ချက်နေရာသည် ပိုနိမ့်သောနေရာသို့ ရွေ့သွားသည်။

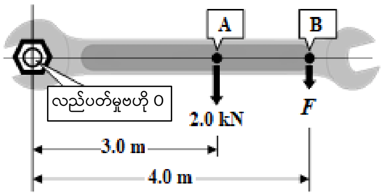
(3) အောက်ခြေဧရိယာ ပိုကျယ်သော ပစ္စည်းများမှာ ပိုတည်ငြိမ်သည်။

[မေးခွန်း 4] အောက်ဖော်ပြပါပုံတွင် အမှတ် A သက်ရောက်အား၏ လည်ကိန်းသည် အမှတ် B ၏ သက်ရောက်အားကြောင့် လည်ပတ်မှုနှင့်ညီသောအခါ အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အရာသည် အမှတ် B ၏ သက်ရောက်အား F ဖြစ်သနည်း။

(1) 1.5 kN

(2) 3.0 kN

(3) 4.5 kN



[မေးခွန်း 5] အရာဝတ္ထုတစ်ခုသည် စက်ဝိုင်းပုံ ရွေ့လျားနေသောအခါ သက်ရောက်အားတစ်ခုက ထိုအရာဝတ္ထုကို စက်ဝိုင်း၏ဗဟိုမှ အပြင်ဘက်သို့ ဆွဲယူလိုက်သည်။ အောက်ပါတို့အနက် မည်သည်က ဤသက်ရောက်အား၏ အမည်ဖြစ်သနည်း။

(1) ပွတ်တိုက်အား

(2) ဗဟိုချဉ်းအား

(3) ဗဟိုခွာအား

[မေးခွန်း 6] အရာဝတ္ထုတစ်ခုသည် ပြင်ပသက်ရောက်အားမရှိဘဲ ရပ်တည်မြဲ ရပ်တည်လိုသည့်သဘောရှိပြီး ရွေ့လျားမြဲ ရွေ့လျားလိုသည့် သဘောရှိသည်။ ဤဂုဏ်သတ္တိကို မည်သို့ခေါ်သနည်း။

(1) အလျင်

(2) အင်နားရှား

(3) အရှိန်မြှင့်ခြင်း

[မေးခွန်း 7] ဂီယာရှပ်ဝင်ရိုးကို နေရာတကျ ထိန်းထားသည့် သော့ကိုဖြုတ်ရန် သက်ရောက်သည့်ဝန်သည် အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်ဝန်ဖြစ်သနည်း။

(1) ကွေးညွတ်ခံနိုင်ဝန်

(2) လိမ်အားဝန်

(3) ညှပ်ထားသော ဝန်

[မေးခွန်း 8] ကရိန်းဖွဲ့စည်းပုံ၏ ဝန်သေ (အမြဲတမ်း အလေးချိန်) ကဲ့သို့ သက်ရောက်အား ပမာဏနှင့် ဦးတည်ချက် အပြောင်းအလဲ မရှိသောဝန်သည် အောက်ပါဝန်များအနက် မည်သည့်ဝန်ဖြစ်သနည်း။

(1) တည်ငြိမ်သည့် ဝန်

(2) အရွေ့ ဝန်အား

(3) တစ်ဖက်သက်ရောက်ဝန်

[မေးခွန်း 9] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် ကရိန်း၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုစီအပေါ် သက်ရောက်သည့် အဓိက ဝန်အမျိုးအစားအကြောင်း မှားယွင်း ဖော်ပြချက် ဖြစ်ပါသနည်း။

(1) ဆန့်နိုင်အား ဝန်သည် ကြိုးရစ်ပတ်သည့် ဘရိတ်ရှူးအပေါ် သက်ရောက်သည့်ဝန် ဖြစ်သည်။

(2) ဖိဝန်သည် ကန့်လန့်ဖြတ် (ဘေးတိုက်) သံလမ်းများအပေါ် သက်ရောက်သည့်ဝန် ဖြစ်သည်။

(3) ကွေးညွတ်ခံနိုင်ဝန်သည် သံမဏိရက်မများအပေါ် သက်ရောက်သည့်ဝန် ဖြစ်သည်။

[မေးခွန်း 10] ပင့်မထားသည့်ကုန်ပစ္စည်းကို မြေပြင်ပေါ်သို့ ရုတ်တရက်ချလိုက်သည့်အခါ ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးအပေါ် သက်ရောက်သည့်ဝန်သည် ကုန်ပစ္စည်း၏ အလေးချိန်ထက် များစွာပိုများနေပြီး ၎င်းဝန်သည် ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးကို ပြတ်စေနိုင်သည်။ ဤဝန်ကို မည်သည့်ဝန်ဟု ခေါ်သနည်း။

(1) ဖိဝန်

(2) ညှပ်ထားသော ဝန်

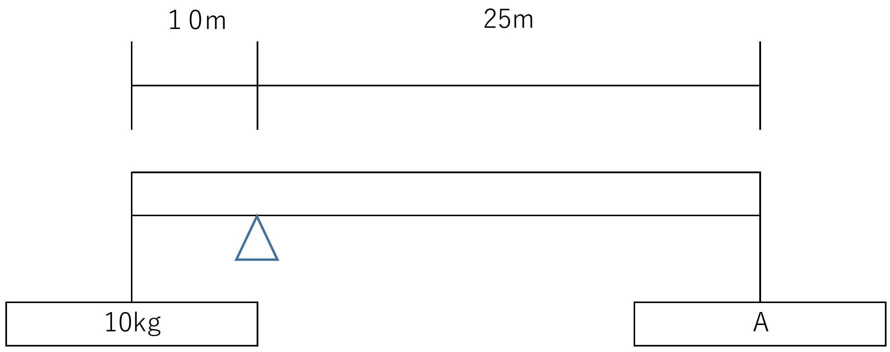
(3) သက်ရောက်သည့် ဝန်

[မေးခွန်း 11] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် အောက်ဖော်ပြပါပုံတွင်ဖော်ပြထားသည့် ချိန်ခွင်နှစ်ဖက်စလုံးကို ဟန်ချက်ညီစေရန် လိုအပ်သော အလေးချိန် A ဖြစ်သနည်း။ ဤပုစ္ဆာအတွက် ချိန်ခွင်၏ အလေးချိန်ကို ထည့်သွင်းတွက်ချက်ရန် မလိုပါ။

(1) 2.5 kg

(2) 4.0 kg

(3) 5.0 kg

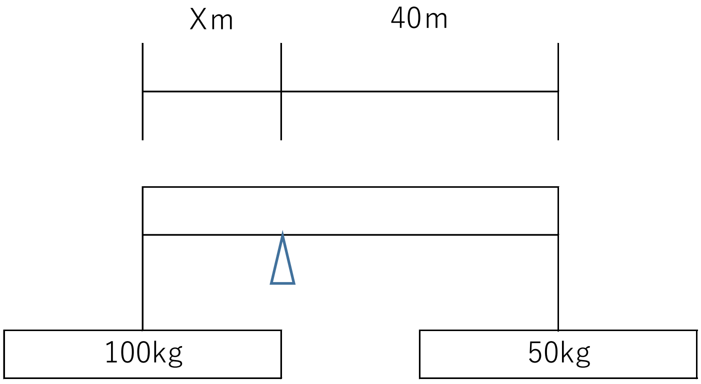


[မေးခွန်း 12] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် အောက်ဖော်ပြပါပုံတွင်ဖော်ပြထားသည့် ချိန်ခွင်နှစ်ဖက်စလုံးကို ဟန်ချက်ညီစေရန် လိုအပ်သော အလျား X ဖြစ်သနည်း။ ဤပုစ္ဆာအတွက် ချိန်ခွင်၏ အလေးချိန်ကို ထည့်သွင်းတွက်ချက်ရန် မလိုပါ။

(1) 10 m

(2) 20 m

(3) 30 m



III. ကရိန်းဖြင့် ကြိုးသိုင်းခြင်း လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ခြင်း

[မေးခွန်း 1] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် စက်သီး ဘလောက်တုံးများနှင့် ပတ်သက်သော မှန်ကန်သည့် ဖော်ပြချက် ဖြစ်သနည်း။

(1) ရွေ့လျားနိုင်သော စက်သီးတစ်ခုကို သတ်မှတ်ထားသည့်နေရာတစ်ခုတွင် တပ်ဆင်ထားပြီး ကြိုး၏ လားရာကို ပြောင်းလဲရန် အသုံးပြုသည်။

(2) ဝန်တစ်ခုကို ပင့်မရန် ရွေ့လျားနိုင်သော စက်သီးတစ်ခုကို အသုံးပြုသောအခါ ဆွဲထားသောကြိုး၏ အလျားသည် ပင့်မထားသော ဝန်၏အမြင့်ထက် ပိုတိုသည်။

(3) ရွေ့လျားနိုင်သော စက်သီးတစ်ခုကို အသုံးပြုခြင်းဖြင့် လေးလံသည့် ဝန်တစ်ခုကို အားအနည်းငယ်ဖြင့် ပင့်မနိုင်သည်။

[မေးခွန်း 2] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် ခါးပတ်သိုင်းကြိုး အသုံးပြုခြင်းကို တားမြစ်သည့် စံနှုန်းများအား မှားယွင်းဖော်ပြချက် ဖြစ်သနည်း။

(1) အဆုံးတစ်ဖက်ရှိ ကြိုးကွင်း ပြတ်နေသော သို့မဟုတ် ပျက်စီးနေသော ခါးပတ် သိုင်းကြိုးတစ်ခုကို အသုံးမပြုရ။

(2) အစွန်းနှစ်ဖက်ရှိ ဆက်ချိတ်တစ်ခု အက်နေလျှင် သို့မဟုတ် ကွေးနေလျှင် ခါးပတ် သိုင်းကြိုးတစ်ခုကို အသုံးမပြုရ။

(3) အပူ သို့မဟုတ် ဓာတုပစ္စည်းများကြောင့် အရောင်ပြောင်းနေလျှင် သို့မဟုတ် အရည်ပျော်နေလျှင် ခါးပတ်သိုင်းကြိုးကို အသုံးပြုနိုင်သေးသည်။

[မေးခွန်း 3] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် ကြိုးသိုင်းထားမှု အခြေအနေကို စစ်ဆေးခြင်းနှင့် ပတ်သက်ပြီး မှားယွင်းဖော်ပြချက် ဖြစ်သနည်း။

(1) ဝန်နှင့်တွဲ၍ အောက်ခံ ဘလောက်တုံးများကို ပင့်မနိုင်သည်။

(2) ဝန် မတည်ငြိမ်ပါက ၎င်းကို ကြမ်းပြင်သို့ ပြန်ချပြီး သိုင်းကြိုး နေရာကို ချိန်ညှိပါ။

(3) ဝန်ကို သယ်ယူပို့ဆောင်နေစဉ် မည်သည့်အရာမှ ပြုတ်ကျမသွားကြောင်း သေချာပါစေ။

[မေးခွန်း 4] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုး၏ အစွန်းများတွင် အသုံးပြုသည့် ကွင်းပုံကျစ်ထားသည့်ကြိုးအား မှားယွင်းဖော်ပြချက် ဖြစ်သနည်း။

(1) "Makisashi" (ရစ်ပတ်၍ ထည့်သွင်းခြင်း) သည် "kagosashi" (ခွဲ၍ထည့်သွင်းခြင်း) ထက် ပြုလုပ်ရန်ပိုမိုလွယ်ကူသော်လည်း ဝန်ကို ပင့်မထားသည့်အခါ ဝိုင်ယာကြိုးလည်သွားလျှင် ကျစ်ထားသည့်အရာ ပြေသွားနိုင်သောကြောင့် ပို၍ ဂရုစိုက်ပေးရန် လိုအပ်သည်။

(2) ကွင်းပုံရရှိစေရန် လက်ဖြင့် ကျစ်ရသောကြောင့် ကြိုးကျစ်သည့် ကျွမ်းကျင်မှုအဆင့်ပေါ် မူတည်၍ ခံနိုင်အား ကွဲပြားနိုင်သည်။

(3) "kagosashi" (ခွဲ၍ထည့်သွင်းခြင်း) ကို အသုံးပြုသည့်အခါ ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုးကို ဆိုင်းတွယ် ဝိုင်ယာကြိုးအဖြစ် အသုံးပြုရန် ကျစ်ထားသည့်တိုင် ၎င်းကို သိုင်းကြိုးတွင်ချိတ်ဆွဲ အသုံးပြုနိုင်သည်။

[မေးခွန်း 5] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် ဝန်ကို ချမည့်နေရာသို့ လမ်းကြောင်းပေးခြင်းနှင့် ပတ်သက်ပြီး မှားယွင်းဖော်ပြချက် ဖြစ်သနည်း။

(1) သယ်ယူပို့ဆောင်စဉ်အတွင်း ဝန်၏ဘေးမှ ဖြတ်သွားသောအခါ ပင့်မတင်ထားသောဝန်၏အစွန်းမှ အနည်းဆုံး 1 မီတာ ခွာ၍ လျှောက်ပါ။

(2) ကြိုတင်အစည်းအဝေးတွင် ဆုံးဖြတ်ထားသည့် ဘေးကင်းဇရိယာသို့ ပြောင်းရွှေ့ပါ။

(3) ဝန်ကို ချမည့်နေရာသို့ရောက်သည်အထိ ဝန်၏ရှေ့တွင်လိုက်ပါ၍ ကရိန်းမောင်းသူကို လမ်းကြောင်းပြသရန် ကြိုတင်သတ်မှတ်ထားသည့် အချက်ပြစနစ်များကို အသုံးပြုပါ။

[မေးခွန်း 6] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် ကြိုးသိုင်းခြင်းပြီးစီးပါက ဆောင်ရွက်ရမည့် လုပ်ငန်းများနှင့် ပတ်သက်ပြီး မှားယွင်းဖော်ပြချက် ဖြစ်သနည်း။

(1) ချိတ်များနှင့် ဝန်မှ သိုင်းကြိုးကို ဖယ်ရှားပါ။ ချိတ်များတွင် သို့မဟုတ် ဝန်တွင် ချိတ်တွဲထားသည့် မည်သည့်သိုင်းကြိုးကိုမှ ချန်မထားခဲ့ပါနှင့်။

(2) အနည်းဆုံး 1 မီတာအမြင့်အထိ ချိတ်ကို ပင့်မပါ။

(3) ယာဉ်မောင်းသူကို ပြီးဆုံးကြောင်း အချက်ပြပါ။

[မေးခွန်း 7] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် ကြိုးသိုင်းခြင်း လုပ်ငန်းအတွက် အဝတ်အစားများနှင့်ပတ်သက်ပြီး မှားယွင်းဖော်ပြချက် ဖြစ်သနည်း။

(1) ဦးထုပ်အမာကိုဆောင်းပြီး ရင်ဘတ်ပတ်ကြိုးများကို မှန်မှန်ကန်ကန် ချည်ပါ။

(2) ပြုတ်ကျသည့်အန္တရာယ်မှကာကွယ်နိုင်ရန် အမြင့်နေရာများတွင် အလုပ်လုပ်သည့်အခါ ပြုတ်ကျခြင်းအကာအကွယ်ဝတ်စုံ (ဘေးကင်းရေးခါးပတ်) ကို ဝတ်ဆင်ပါ။

(3) ဆောင်ရွက်မည့်အလုပ်အမျိုးအစားနှင့်သင့်လျော်မည့် အင်္ကျီလက်တို၊ ဘောင်းဘီတိုတို့ကို ဝတ်ဆင်ပါ။

[မေးခွန်း 8] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် ဝန်တင်ချိန်းကြိုးများအား ဘေးကင်းစွာအသုံးပြုခြင်းနှင့် ပတ်သက်ပြီး မှားယွင်းဖော်ပြချက် ဖြစ်သနည်း။

(1) အလုပ်လုပ်မည့်ဝန်ကို ရှင်းရှင်းလင်းလင်းနားလည်သိရှိမှသာ သိုင်းရန်အတွက် ဝန်တင်ချိန်းကြိုးကို သုံးပါ။

(2) ချိန်းကြိုးကို အမြင့်တစ်နေရာမှ မချပါနှင့်။

(3) ချိန်းကြိုးလိမ်နေလျှင် အသုံးပြုပါ။

[မေးခွန်း 9] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် ဝိုင်ယာကြိုးများအား ဘေးကင်းစွာအသုံးပြုခြင်းနှင့် ပတ်သက်ပြီး မှားယွင်းဖော်ပြချက် ဖြစ်သနည်း။

(1) ဝိုင်ယာကြိုးများကို မှန်ကန်သည့် သိုင်းထောင့်ဖြင့်သာ အသုံးပြုပြီး ဘေးကင်းလုံခြုံမှုအခြေခံအချက် အနည်းဆုံး 6 နှင့် ကိုက်ညီကြောင်းသေချာပါစေ။
(2) ဝိုင်ယာကြိုးများကို အပူချိန်မြင့်သည့် ဝန်များနှင့်အတူ အသုံးပြုနိုင်သည်။
(3) အစုတ်အပြဲ သို့မဟုတ် ပုံမှန်မဟုတ်ခြင်းများ ဖြစ်နေလျှင် ဝိုင်ယာကြိုးကို အသုံးမပြုပါနှင့်။

[မေးခွန်း 10] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် ဝန်၏ အလေးချိန်ကို ခန့်မှန်းခြင်းအကြောင်း မှားယွင်းဖော်ပြချက် ဖြစ်သနည်း။

(1) ပုံသဏ္ဍာန်ကို ဂရုတစိုက် ဆုံးဖြတ်ပါ၊ ထို့နောက် အတိုင်းအတာများကိုခန့်မှန်းပါ။
(2) ဝန်တစ်ခု၏ အလေးချိန်ကိုမသိလျှင် ကြိုးသိုင်းခြင်း လုပ်ငန်းအတွက် တာဝန်ရှိသူတစ်ယောက်ကို မေးပါ။
(3) ဝန်၏ အမှန်တကယ်အလေးချိန်ထက်နည်းသည့် အလေးချိန်တစ်ခုအတွက် သင့်လျော်သည့် သိုင်းကြိုးတန်ဆာပလာများကို ရွေးချယ်ပါ။

[မေးခွန်း 11] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် ဝန်ကို ပင့်မရာတွင်သုံးသည့် ညှပ်များနှင့် ပတ်သက်ပြီး မှားယွင်းဖော်ပြချက် ဖြစ်သနည်း။

(1) ထောင်လိုက်ပုံစံရှိသည့် ဝန်များအတွက် ထောင်လိုက်ညှပ်များကို အသုံးပြုပြီး အလျားလိုက်ပုံစံရှိသည့် ဝန်များအတွက် အလျားလိုက်ညှပ်များကို အသုံးပြုပါ။
(2) ကုန်စည်နှင့် ညှပ်များအား သက်ရောက်သည့် ဝန်ဖြင့် ခိုက်မိခြင်းကို ကာကွယ်နိုင်ရန် ဂရုပြုပါ။
(3) နှစ်မျိုး သို့မဟုတ် နှစ်မျိုးထက်မက ဆင့်ထား၊ ထပ်ထားသော ပစ္စည်းများကို ပင့်မသည့်အခါ သို့မဟုတ် အခုအခံပါသည့် ပစ္စည်းများကို ပင့်မသည့်အခါ ညှပ်များကို အသုံးပြုနိုင်သည်။

[မေးခွန်း 12] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် ခါးပတ်သိုင်းကြိုးများနှင့် ပတ်သက်ပြီး မှားယွင်းဖော်ပြချက် ဖြစ်သနည်း။

(1) ကရိန်းမောင်းသူသည် ဝန်ကို ပင့်မထားစဉ်တွင် မောင်းသည့်နေရာမှ မခွာရပါ။
(2) ကွင်းလျှောကြိုးချည်နည်းကို အသုံးပြုသည့်အခါ ခါးပတ်သိုင်းကြိုးသည် ဝန်ကို ပင့်မသည်နှင့်အမျှ ပိုမိုတင်းကြပ်လာသည်။
(3) ရေစိုနေသည့် သို့မဟုတ် ဆီစွန်းနေသည့် ခါးပတ်သိုင်းကြိုးကို အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

[မေးခွန်း 13] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် ကြိုးသိုင်းသည့်လုပ်ငန်းအတွက် ဟက်ကာများကိုအသုံးပြုခြင်းနှင့်ပတ်သက်ပြီး မှားယွင်းဖော်ပြချက် ဖြစ်သနည်း။

(1) ဝန်၏ ပုံပန်းသဏ္ဌာန်၊ အလေးချိန်နှင့် အထူတို့အတွက် သင့်လျော်သည့် ဟက်ကာများကို ရွေးချယ်ပါ။

(2) အရွယ်အစားမတူညီဘဲ ဆင့်ထား၊ ထပ်ထားသည့် ပစ္စည်းများကို ပင့်မရာတွင် ဟက်ကာများကို အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

(3) ဟက်ကာများကို အသုံးပြုသောအခါ သိုင်းထောင့်မှာ 60 ဒီဂရီနှင့်အောက်ဖြစ်ပြီး ဘေးကပ်လျက် သိုင်းကြိုးများအကြား ထောင့်မှာ 30 ဒီဂရီနှင့်အောက်ဖြစ်ကြောင်း သေချာပါစေ။

[မေးခွန်း 14] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် ကြိုးသိုင်းခြင်းအတွက် အချက်ပြသင်္ကေတများနှင့် ပတ်သက်ပြီး မှားယွင်းဖော်ပြချက် ဖြစ်သနည်း။

(1) ကရိန်းမောင်းသူ ရှင်းရှင်းလင်းလင်းမြင်နိုင်စေရန်အတွက် အချက်ပြလူနှစ်ဦးထားရှိပါ။

(2) အချက်ပြသူသည် ကရိန်းမောင်းသူက မြင်ရသည့်အပြင် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုကို ရှင်းရှင်းလင်းလင်းမြင်ရသည့် ဘေးကင်းရာ နေရာတွင် ရှိရမည်။

(3) ဝန်ကို အမြဲတမ်း မျဉ်းဖြောင့်အနေအထားတွင် ပင့်မပါ။ ဝန်ကို ဘေးတစောင်း ပင့်မမိခြင်း မဖြစ်စေရန် ဂရုစိုက်ပါ၊ ထို့နောက် အချက်ပြပါ။

[မေးခွန်း 15] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်က ကြိုးသိုင်းခြင်း အခြေခံလုပ်ငန်းစဉ်ကို အစီအစဉ်မှန်ကန်စွာ ဖော်ပြထားပါသနည်း။

(1) သိုင်းကြိုးချည်မည့်နည်းလမ်းကို ဆုံးဖြတ်ပါ → ဝန်၏ ဟန်ချက်ကို စစ်ဆေးပါ → ဝန်၏ အလေးချိန်ကို စစ်ဆေးပါ → သတ်မှတ်ထားသည့် ဝန်နှုန်းကို စစ်ဆေးပါ

(2) သတ်မှတ်ထားသည့် ဝန်နှုန်းကို စစ်ဆေးပါ → ဝန်၏ ဆွဲအားဗဟိုချက်ကို စစ်ဆေးပါ → သိုင်းကြိုးချည်မည့်နည်းလမ်းကို ဆုံးဖြတ်ပါ → ဝန်၏ အလေးချိန်ကို စစ်ဆေးပါ

(3) သတ်မှတ်ထားသည့် ဝန်နှုန်းကို စစ်ဆေးပါ → ဝန်၏ အလေးချိန်ကို စစ်ဆေးပါ → ဝန်၏ ဆွဲအားဗဟိုချက်ကို စစ်ဆေးပါ → သိုင်းကြိုးချည်မည့်နည်းလမ်းကို ဆုံးဖြတ်ပါ

IV. သက်ဆိုင်ရာ ဥပဒေများနှင့် စည်းမျဉ်းဥပဒေများ

[မေးခွန်း 1] 5 t သို့မဟုတ် ၎င်းထက်မကသည့် ဝန်တစ်ခုကို ပင့်မထားသည့် မြေပြင်ကရိန်းတစ်ခုကို အသုံးပြုသောအခါ အောက်ပါတို့အနက် မည်သူ့ကို ကြိုးသိုင်းခြင်းလုပ်ငန်းကို လုပ်ဆောင်ရန် ခွင့်ပြုထားသနည်း။

(1) မြေပြင်ကရိန်းအတွက် စွမ်းရည် လက်တွေ့လေ့ကျင့်မှု သင်တန်းကို ပြီးစီးထားသူ

(2) ကြိုးသိုင်းခြင်းလုပ်ငန်းများနှင့် သက်ဆိုင်သည့် အထူးပညာပေးသင်တန်း ပြီးစီးထားသူ

(3) ကြိုးသိုင်းခြင်းလုပ်ငန်းအတွက် စွမ်းရည် လက်တွေ့လေ့ကျင့်မှု သင်တန်းကို ပြီးစီးထားသူ

[မေးခွန်း 2] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် ပင့်မထားသည့်ဝန်အောက်သို့ အလုပ်သမားများ ဝင်ရောက်ခြင်းကို တားမြစ်ထားသည့် စည်းမျဉ်းများတွင် ပြဋ္ဌာန်းမထားသည့်အချက် ဖြစ်ပါသနည်း။

(1) စွမ်းအားမှတစ်ပါး အခြားတစ်နည်းနည်းဖြင့် ဝန် သို့မဟုတ် သိုင်းကြိုးတန်ဆာပလာများကို အောက်ချသည့်အခါ

(2) သံလိုက် သို့မဟုတ် စုပ်ခွက်ပါ ဝန်ချီစက်ကို အသုံးပြုပြီး ဝန်ကို ပင့်မသည့်အခါ

(3) ဝိုင်ယာကြိုးတစ်ချောင်းတည်းဖြင့် နှစ်နေရာတွင် သိုင်းပြီး ဝန်ကို ပင့်မထားသည့်အခါ

[မေးခွန်း 3] စိတ်မချရသော ဝိုင်ယာကြိုးအသုံးပြုခြင်းကို တားမြစ်သည့် လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများအရ အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်ရာခိုင်နှုန်းသည် မကျော်ရမည့် အတွင်းပိုင်းအချင်းဝက် ရာခိုင်နှုန်း ဖြစ်ပါသနည်း။

(1) 5%

(2) 6%

(3) 7%

[မေးခွန်း 4] စိတ်မချရသော ဝိုင်ယာကြိုးအသုံးပြုခြင်းကို တားမြစ်သည့် လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများအရ အောက်ပါတို့အနက်မှ မည်သည့်အမျိုးအစားသည် အသုံးပြုနိုင်သည့် ဝိုင်ယာသိုင်းကြိုး အမျိုးအစားတစ်ခုဖြစ်သနည်း။

(1) ဝိုင်ယာကြိုးမျှင် 9% နှင့်အောက်ကို တစ်ပတ်ရစ်စာ ဖြတ်တောက်ထားပြီးဖြစ်သည့် ဝိုင်ယာကြိုး (သတ္တုဖြည့် ဝိုင်ယာချောင်းများမပါ)

(2) ခေါက်နေသည့် ဝိုင်ယာကြိုး

(3) သတိပြုလောက်စရာ ပုံပျက်နေသည့် သို့မဟုတ် ပျက်စီးနေသည့် ဝိုင်ယာကြိုး

[မေးခွန်း 5] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် ကရိန်းများအတွက် ဘေးကင်းလုံခြုံရေးစည်းမျဉ်းတွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း ကိုယ်တိုင်စစ်ဆေးခြင်းမှတ်တမ်းများကို ပြုလုပ်ရမည့် အချိန်ဖြစ်သနည်း။

(1) 1 နှစ်

(2) 2 နှစ်

(3) 3 နှစ်

[မေးခွန်း 6] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်ကာလသည် ကရိန်းစစ်ဆေးပြီးစီးကြောင်း ထောက်ခံချက်လက်မှတ်အတွက် မှန်ကန်သည့် သက်တမ်းဖြစ်သနည်း။

(1) 6 လ

(2) 1 နှစ်

(3) 2 နှစ်

[မေးခွန်း 7] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် ကရိန်းများအတွက် ဥပဒေနှင့် လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများအကြောင်း မှားယွင်းဖော်ပြချက် ဖြစ်သနည်း။

(1) အချက်ပြခြင်းလုပ်ငန်းကို ကြိုးသိုင်းလက်ထောက်တစ်ယောက်က ပြုလုပ်ရမည်။

(2) အလုပ်သမားများကို သယ်ပို့ရန် သို့မဟုတ် ပင့်မရန်အတွက် ကရိန်းများကို အသုံးမပြုရ။

(3) ကရိန်းမောင်းသူသည် ဝန်ကို ပင့်မထားစဉ်တွင် မောင်းသည့်နေရာမှ မခွာရပါ။

[မေးခွန်း 8] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် မုန်တိုင်းကျချိန် သို့မဟုတ် လေပြင်းတိုက်ခိုက်ချိန်တွင် ကရိန်းအသုံးပြုခြင်းနှင့်ပတ်သက်သည့် မှားယွင်းဖော်ပြချက် ဖြစ်သနည်း။

(1) မုန်တိုင်းကျချိန်တွင် အလုပ်သမားများသည် ကရိန်းဖြင့် အလုပ်လုပ်နိုင်သည်။

(2) 30 m/s ကျော်သည့် လေတိုက်နှုန်း တစ်သမတ်တည်းရှိနေချိန်တွင် ကရိန်းသည် လေနှင့် ပါသွားနိုင်သည်ဟု ထင်ရသောအခါ အလုပ်သမားသည် ယာဉ်ရွေ့လျားခြင်းမှ ကာကွယ်သည့် စက်များကို သတ်မှတ်ခြင်းကဲ့သို့သော နည်းလမ်းများကို ဆောင်ရွက်ရပါမည်။

(3) လုပ်ငန်းခွင်ကို အန္တရာယ်ဖြစ်စေမည့် လေပြင်းတိုက်ခတ်နိုင်သည်ဟု မိုးလေဝသခန့်မှန်းချက်ရှိသောအခါ အလုပ်သမားများသည် ကရိန်းများနှင့်ပတ်သက်သည့် လုပ်ငန်းများကို ဖျက်သိမ်းရမည်။

[မေးခွန်း 9] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် သိုင်းရန် ဝိုင်ယာကြိုးများတွင် ပြဿနာများ ရှိမရှိ စစ်ဆေးရမည့် ကာလအပိုင်းအခြားဖြစ်သနည်း။

(1) လုပ်ငန်းမစမီ စစ်ဆေးခြင်းကို နေ့စဉ်

(2) အချိန်ကာလအလိုက် စစ်ဆေးခြင်းများကို တစ်ပတ်လျှင် တစ်ကြိမ်

(3) အချိန်ကာလအလိုက် စစ်ဆေးခြင်းများကို တစ်လလျှင် တစ်ကြိမ်

[မေးခွန်း 10] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် ကရိန်းများအတွက် ဘေးကင်းလုံခြုံရေးစည်းမျဉ်းတွင် ပြဋ္ဌာန်းထားသည့်အတိုင်း သိုင်းရန် ဝိုင်ယာကြိုးများအတွက် ပြည့်စုံရမည့် မှန်ကန်သည့် ဘေးကင်းရေးအခြေခံအချက် ဖြစ်သနည်း။

(1) 4 နှင့်အထက်

(2) 5 နှင့်အထက်

(3) 6 နှင့်အထက်

[မေးခွန်း 11] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် ကရိန်းများအတွက် ဘေးကင်းလုံခြုံရေးစည်းမျဉ်းတွင် ပြဋ္ဌာန်းထားသည့်အတိုင်း ဝန်တင်ချိန်းကြိုးများအတွက် ပြည့်စုံရမည့် မှန်ကန်သည့် ဘေးကင်းရေးအခြေခံအချက် ဖြစ်သနည်း။

(1) 1 နှင့်အထက်

(2) 4 နှင့်အထက်၊ သို့မဟုတ် အခြေအနေအချို့အရ လိုအပ်ပါက 3 ခုနှင့်အထက်

(3) 5 နှင့်အထက်၊ သို့မဟုတ် အခြေအနေအချို့အရ လိုအပ်ပါက 4 ခုနှင့်အထက်

[မေးခွန်း 12] အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အချက်သည် ကရိန်းများအတွက် ဘေးကင်းလုံခြုံရေးစည်းမျဉ်းတွင် ပြဋ္ဌာန်းထားသည့်အတိုင်း ဝန်ချီချိတ်များနှင့် မင်းတုံးပါ သံကွင်းများအတွက် ပြည့်စုံရမည့် မှန်ကန်သည့် ဘေးကင်းရေးအခြေခံအချက် ဖြစ်သနည်း။

(1) 3 နှင့်အထက်

(2) 4 နှင့်အထက်

(3) 5 နှင့်အထက်

အဖြေများ

I. ကရိန်းများအကြောင်း ဗဟုသုတ (မေးခွန်း 11 ခု)

[မေးခွန်း 1] (1), [မေးခွန်း 2] (2), [မေးခွန်း 3] (2), [မေးခွန်း 4] (2), [မေးခွန်း 5] (2), [မေးခွန်း 6] (1), [မေးခွန်း 7] (3), [မေးခွန်း 8] (3), [မေးခွန်း 9] (1), [မေးခွန်း 10] (3), [မေးခွန်း 11] (1)

II. ကရိန်းဖြင့် ကြိုးသိုင်းခြင်း လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်ချက်များ (မေးခွန်း 12 ခု)

[မေးခွန်း 1] (2), [မေးခွန်း 2] (2), [မေးခွန်း 3] (2), [မေးခွန်း 4] (1), [မေးခွန်း 5] (3), [မေးခွန်း 6] (2), [မေးခွန်း 7] (3), [မေးခွန်း 8] (1), [မေးခွန်း 9] (1), [မေးခွန်း 10] (3), [မေးခွန်း 11] (2), [မေးခွန်း 12] (2)

III. ကရိန်းဖြင့် ကြိုးသိုင်းခြင်း လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ခြင်း (မေးခွန်း 15 ခု)

[မေးခွန်း 1] (3), [မေးခွန်း 2] (3), [မေးခွန်း 3] (1), [မေးခွန်း 4] (3), [မေးခွန်း 5] (1), [မေးခွန်း 6] (2), [မေးခွန်း 7] (3), [မေးခွန်း 8] (3), [မေးခွန်း 9] (2), [မေးခွန်း 10] (3), [မေးခွန်း 11] (3), [မေးခွန်း 12] (3), [မေးခွန်း 13] (2), [မေးခွန်း 14] (1), [မေးခွန်း 15] (3)

IV. သင့်လျော်သော ဥပဒေနှင့် စည်းမျဉ်းစည်းကမ်းများ (မေးခွန်း 12 ခု)

[မေးခွန်း 1] (3), [မေးခွန်း 2] (3), [မေးခွန်း 3] (3), [မေးခွန်း 4] (1), [မေးခွန်း 5] (3), [မေးခွန်း 6] (3), [မေးခွန်း 7] (1), [မေးခွန်း 8] (1), [မေးခွန်း 9] (1), [မေးခွန်း 10] (3), [မေးခွန်း 11] (3), [မေးခွန်း 12] (3)