မာတိကာ

အခန်း 1
အသေးစား ရွေ့လျား ကရိန်းများအကြောင်း ဗဟုသုတအဖြာဖြာ

1.1 ရွေ့လျားကရိန်း အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုချက်၊ ကရိန်းမောင်းနှင်သူတွင် ရှိရမည့် အရည်အချင်းများနှင့် ပညာရပ်ဆိုင်ရာဝေါဟာရများ ...3
1.2 ရွေ့လျား ကရိန်း အမျိုးအစားများ ...7
1.3 ရွေ့လျား ကရိန်းများ၏ အဓိက တည်ဆောက်ပုံများ ...12
1.4 ဆွဲတင်ခြင်း၊ (မောင်းတံ) အတင်-အချပြုလုပ်ခြင်း၊ ဆုံလည်လည်ခြင်းများကို လုပ်ဆောင်ပေးသော စက်ယန္တရားများ ...22
1.5 ရွေ့လျား ကရိန်း ဘေးကင်းရေး ကိရိယာများနှင့် ဘရိတ်လုပ်ဆောင်ချက်များ ...29
1.6 ရွေ့လျားကရိန်း၏ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရန် ကိုင်တွယ်ထိန်းချုပ်ရမည့် စက်ကိရိယာများနှင့် ကိုင်တွယ်နည်း ...38

အခန်း 2
စက်ခေါင်းများနှင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားနှင့်ဆိုင်သော ဗဟုသုတ

2.1 အဓိက စွမ်းအားရှင် ...64
2.2 ဟိုက်ဒရောလစ်စက်ကိရိယာများ ...68
2.3 လျှပ်စစ်ဓာတ်လိုက်မှု အန္တရာယ်များ ...77

အခန်း 3
အသေးစား ရွေ့လျား ကရိန်း မောင်းနှင်ရန်အတွက် လိုအပ်သည့် အရွေ့အားဆိုင်ရာ ဗဟုသုတ

3.1 အားနှင့်ဆိုင်သော အရာများ ...83
3.2 ဒြပ်ထုနှင့် အရာဝတ္ထုပစ္စည်း၏ ဟန်ချက် ...88
3.3 ရွေ့လျားမှု (Motion) ...90
3.4 ဝန်၊ ဖိအား (ညှပ်အား)၊ ရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်းများ၏ ခံနိုင်အား ...94
3.5 ဝိုင်ယာကြိုး၊ ချိတ်နှင့် ဝန် မ တင်သည့် ပစ္စည်းကိရိယာများ၏ ခံနိုင်အား ...96
3.6 Tamagake (ဝန်ချိတ်သည့်) ကြိုးချိတ်ဆွဲနည်းနှင့် ဝန်အလေးချိန် ဆက်စပ်ပုံ ...98

အခန်း 4
အသေးစား ရွှေ့လျားကရိန်း မောင်းနှင်ရန်အတွက် သိထားလိုက်နာရမည့် အချက်ပြစနစ်များ

4.1 အသေးစား ရွှေ့လျားကရိန်း မောင်းနှင်ရန်အတွက် သိထားလိုက်နာရမည့် အချက်ပြစနစ်များ......................... 100

အခန်း 5
သက်ဆိုင်သော ဥပဒေများနှင့် စည်းမျဉ်းများ (အကျဉ်းချုပ်)

5.1 လုပ်ငန်းခွင် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးနှင့် ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာအက်ဥပဒေ 101
5.2 ကရိန်းများအတွက်ဘေးကင်းလုံခြုံရေးစည်းမျဉ်း 108

အခန်း 1
အသေးစား ရွေ့လျား ကရိန်းများအကြောင်း ဗဟုသုတအဖြာဖြာ

1.1 ရွေ့လျားကရိန်း အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုချက်၊ ကရိန်းမောင်းနှင်သူတွင် ရှိရမည့် အရည်အချင်းများနှင့် ပညာရပ်ဆိုင်ရာဝေါဟာရများ

1.1.1 အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုချက်

ရွေ့လျား ကရိန်းများကို “အရွေ့စွမ်းအားကို အသုံးပြုပြီး ဝန်များကို ပင့်တင်၍ အလျားလိုက် သယ်ယူပို့ဆောင်သည့် စက်ကိရိယာ ဖြစ်သည်။ ဤစက်ကိရိယာများတွင် အသင့်ပါ ပင်မရွေ့လျားကိရိယာများ ပေါင်းစပ်တပ်ဆင်ထားပြီး သတ်မှတ်ထားခြင်းမရှိသည့် နေရာများသို့ သယ်ယူပြောင်းရွှေ့နိုင်သည်။” ဟု အဓိပ္ပာယ် ဖွင့်ဆိုထားပါသည်။ ယင်းတို့အနက် တစ်တန်နှင့်အထက်နှင့် ငါးတန်အောက် ဝန်ကို မ တင်သယ်ဆောင်နိုင်သည့် ရွေ့လျား ကရိန်းများကို “အသေးစား ရွေ့လျား ကရိန်းများ” ဟု ခေါ်သည်။

ပုံ 1-1 ရွေ့လျား ကရိန်းများ၏ အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုချက်

1.1.2 ကရိန်းမောင်းနှင်သူတွင် ရှိရမည့် အရည်အချင်းများ

ရွေ့လျားကရိန်းတခုစီ၏ မ-တင်နိုင်သည့်ဝန်ပေါ်မူတည်ပြီး၊ ကရိန်းမောင်းနှင်ရန်အတွက် အရည်အချင်းများကို အောက်ပါအတိုင်းခွဲခြားသတ်မှတ်ထားပါသည်။ ဇယား 1-1 တွင် ဖော်ပြထားသည့် ရွေ့လျားကရိန်များကို မောင်းနှင်ရန်အတွက် ယာဉ်မောင်းလိုင်စင်၊ ရွေ့လျားကရိန်းမောင်းနှင်မှုဆိုင်သော စွမ်းရည်လေ့ကျင့်မှုသင်တန်းတစ်ခု သို့မဟုတ် အထူးပညာရေးကို ပြီးစီးတတ်မြောက်ထားရန် လိုအပ်ပါသည်။ ကရိန်းမောင်းနှင်ရန် အရည်အချင်းများကို မောင်းနှင်ရမည့် ရွေ့လျား ကရိန်း၏ မ-တင်နိုင်သည့်ဝန်နှင့် စွမ်းဆောင်နိုင်မှုများပေါ် အခြေခံ၍သာ ခွဲခြားသတ်မှတ်ထားပြီး အမှတ်တကယ် မ-တင်ရမည့် ဝန်၏ ဒြပ်ထုအပေါ်တွင် အခြေခံ၍ ခွဲခြားသတ်မှတ်မထားပါ။

ဇယား 1-1 ကရိန်းမောင်းနှင်သူ အရည်အချင်းများအလိုက် မောင်းနှင်နိုင်သည့် ရွေ့လျား ကရိန်းများ

မ-တင်နိုင်သည့်ဝန်	ရွေ့လျား ကရိန်း ကရိန်းယာဉ်မောင်း လိုင်စင်	အသေးစား ရွေ့လျား ကရိန်း မောင်းနှင်ရေး အတွက် စွမ်းရည် လေ့ကျင့်မှုသင်တန်း	ရွေ့လျား ကရိန်း မောင်းနှင်ရန် အတွက် အထူးပညာရေး	မှတ်ချက်များ
ငါးတန်နှင့် အထက်	○	×	×	၎င်းတွင် လမ်းများပေါ်၌ မောင်းနှင်ခြင်း လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုများ မပါဝင်ပါ
တစ်တန်နှင့်အထက်နှင့် ငါးတန်အထိ	○	○	×	
0.5 တန်နှင့်အထက်နှင့် တစ်တန်အထိ	○	○	○	

1.1.3 ပညာရပ်ဆိုင်ရာဝေါဟာရ

(1) ဝန် အတင်ချပြုလုပ်ခြင်း၊ မောင်းတံ အတင်အချပြုလုပ်ခြင်း၊ မောင်းတံ ဆန့်ထုတ် ထည့်သွင်းခြင်း၊ ဆုံလည် လည်ခြင်း

ရွှေ့လျား ကရိန်းကို မောင်းနှင်အသုံးပြုရာတွင် ဝန် အတင်ချ၊ မောင်းတံ အတင်အချ၊ မောင်းတံ ဆန့်ထုတ် ထည့်သွင်းခြင်း၊ ဆုံလည် လည်ခြင်း စသည်တို့ကို ပေါင်းစပ်အသုံးပြုရပါသည်။

ပုံ 1-2 ရွှေ့လျား ကရိန်း ရွှေ့လျားမှုများ

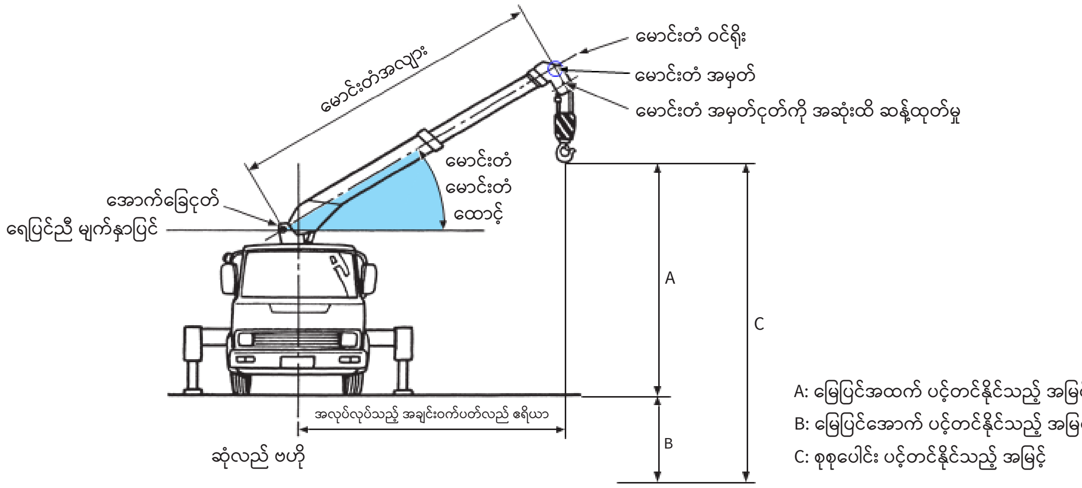
(2) မောင်းတံ (လက်တံ)

မောင်းတံ (လက်တံ) ဆိုသည်မှာ ရွှေ့လျား ကရိန်းတစ်ခု၏ အပေါ်ဆုံလည်ကိုယ်ထည်အုံ အစွန်းတွင် လည်ပတ်နိုင်သည့် ကရိန်းမောင်းတံတစ်ခု ဖြစ်ပါသည်။ ပုံသဏ္ဍာန်အပေါ် မူတည်၍ လေးထောင့်ပုံးပုံ မောင်းတံများနှင့် မှန်ကူကွက်ပုံ မောင်းတံများဟူ၍ ရှိပါသည်။ ၄းတန်အောက် ဝန်ကို မ တင်သည့် ဝန်ပေါ့သယ် ရွှေ့လျား ကရိန်းအားလုံးနီးပါးတွင် လေးထောင့်ပုံးပုံ မောင်းတံများ ပါရှိသည်။

ပင်မမောင်းတံ၏အစွန်းတွင် တပ်ဆင်ထားသည့် ဖြည့်စွက် မောင်းတံကို အရန် မောင်းတံဟု ခေါ်သည်။ ရွှေ့လျား ကရိန်းတစ်ခု၏ ပင်မမောင်းတံကို ယေဘုယျအားဖြင့် စက်မောင်းတံကြီးဟု ခေါ်သည်။ ထို့အပြင် ကရိန်းလုပ်ဆောင်ချက်များ ဆောင်ရွက်နိုင်သည့် ဟိုက်ဒရောလစ် မြေတူးစက်များသည် တွဲဆက် မောင်းတံများကို အသုံးပြုကြသည်။ မြေတူးဂေါ်နှင့်ကပ်လျက်အစိတ်အပိုင်းကို လက်တံဟုခေါ်ပြီး ကရိန်းမောင်းသူ၏ ထိုင်ခုံနှင့်ကပ်လျက် အစိတ်အပိုင်းကို စက်လက်တံကြီး (ပုံ 1-14၊ စာမျက်နှာ 11 (my) ကို ကြည့်ပါ) ဟုခေါ်သည်။

(3) အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် ဧရိယာ

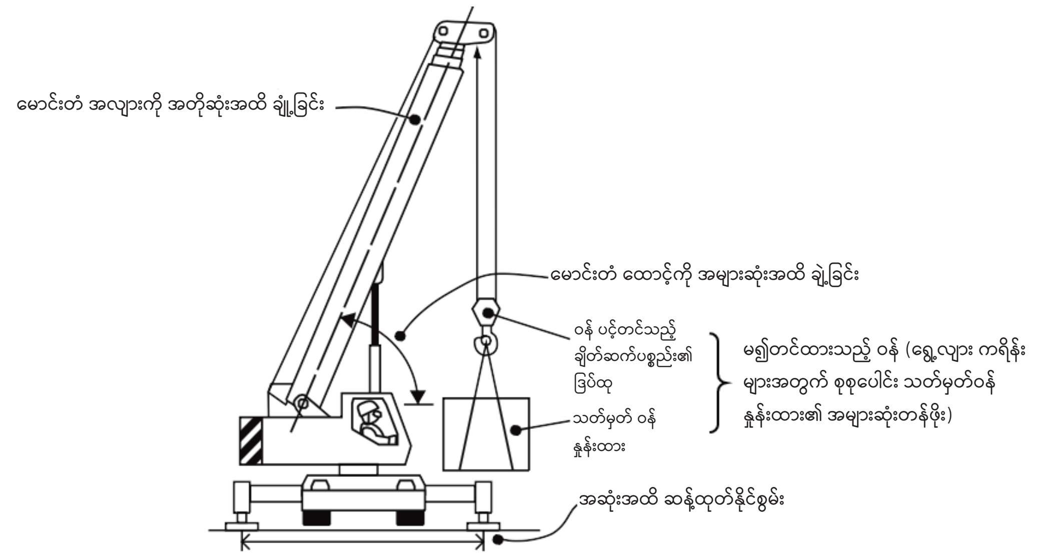
အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် ဧရိယာသည် ဆုံလည် ကိုယ်ထည်အုံ၏ ဗဟိုမှ ချိတ်၏ဗဟိုကိုဖြတ်သွားသည့် ဒေါင်လိုက်မျဉ်းထိ ရေပြင်ညီ အကွာအဝေး ဖြစ်သည် (ပုံ 1-3)။ ၎င်းသည် အောက်ခြေငုတ်မှ ချိတ်၏ဗဟိုထိ အကွာအဝေးမဟုတ်ကြောင်း သတိပြုပါ။



ပုံ 1-3 မောင်းတံဆိုင်ရာ ပညာရပ်ဝေါဟာရ

(4) မ တင်နိုင်သည့်ဝန်

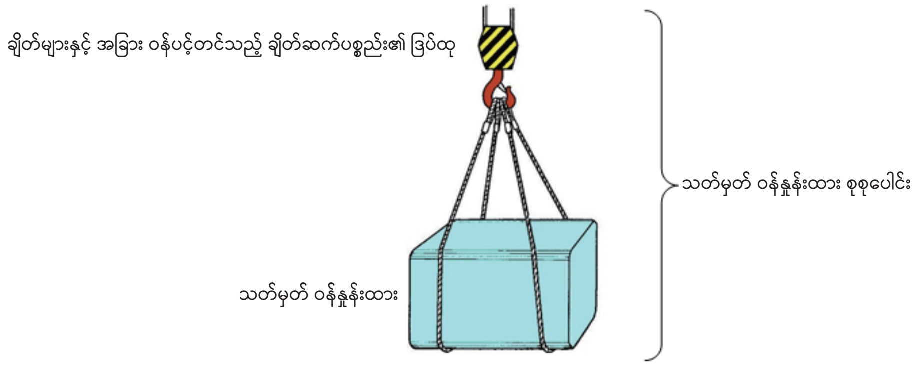
မ-တင်သည့်ဝန် ဆိုသည်မှာ ဘေးထောက်ကို အဆုံးထိ ဆန့်ထုတ်ပြီး အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် ဧရိယာကို အနိမ့်ဆုံးထိ လျှော့ချထားသည့်အခါ (မောင်းတံအရှည်ကို အတိုဆုံးအထိ လျှော့ချထားပြီး မောင်းတံထောင့်ကို အကျယ်ဆုံးထားထားသည့် အခြေအနေဖြစ်သည်) မ တင်နိုင်သည့် အများဆုံးဝန် ကို မ-တင်နိုင်သည့်ဝန် ဟုခေါ်ပါသည်။ မ တင်နိုင်သည့်ဝန်တွင် ချိတ်များနှင့် ချိတ်ဆွဲမြေတူးဂေါ်များကဲ့သို့ ဝန်မ-တင်သည့် ချိတ်ဆက်ပစ္စည်းများ၏ ဒြပ်ထုများ ပါဝင်သည်။



ပုံ 1-4 မ တင်နိုင်သည့်ဝန်

(5) သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထား

သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထားဆိုသည်မှာ ရွေ့လျား ကရိန်း၏ တည်ဆောက်ပုံ၊ အစိတ်အပိုင်းပစ္စည်းများ၊ မောင်းတံထောင့်နှင့် မောင်းတံအရှည်တို့အရ ၎င်းပေါ်တွင် တင်ဆောင်နိုင်သည့် အများဆုံးဝန်ထဲမှ (ချိတ်များနှင့် ချိတ်ဆွဲမြေတူးဂေါ်များကဲ့သို့) ဝန်မ-တင်သည့် ချိတ်ဆက်ပစ္စည်းများ၏ ဒြပ်ထုများကို နုတ်ခြင်းဖြင့်ရရှိသည့် ဝန်ဖြစ်သည်။



ပုံ 1-5 သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထား စုစုပေါင်း

(6) သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထား စုစုပေါင်း

သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထား စုစုပေါင်းဆိုသည်မှာ အများဆုံးတင်နိုင်သည့်ဝန်တွင် ချိတ် သို့မဟုတ် အခြား ဝန်ပင့်တင် ချိတ်ဆက်ပစ္စည်းတစ်ခုခု၏ ဒြပ်ထုများကို ပေါင်းခြင်းဖြင့်ရရှိသည့် ဒြပ်ထုဖြစ်သည် (ပုံ 1-5၊ စာမျက်နှာ 5 (my))။ ရွေ့လျား ကရိန်းများတွင် လုပ်ငန်းအမျိုးအစားပေါ် မူတည်၍ ချိတ်အများအပြား အသုံးပြုလေ့ရှိသည်။ မောင်းတံအလျားနှင့် အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် ဧရိယာ တူညီလျှင်ပင် မတူညီသောချိတ်ကို အသုံးပြုထားသောအခါ သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထားပမာဏမှာ ကွဲပြားသွားသည်။ ထို့ကြောင့် သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထားတွင် ချိတ် သို့မဟုတ် အခြား ဝန်မ-တင်သော ချိတ်ဆက်ပစ္စည်းတစ်ခုခု၏ ဒြပ်ထုများကို ပေါင်းခြင်းဖြင့် ရရှိသည့် သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထား စုစုပေါင်းကို ယေဘုယျအားဖြင့် ပြသထားပါသည်။ သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထား စုစုပေါင်း၏ အများဆုံးတန်ဖိုးသည် မ တင်နိုင်သည့်ဝန်နှင့် ညီမျှသည်။

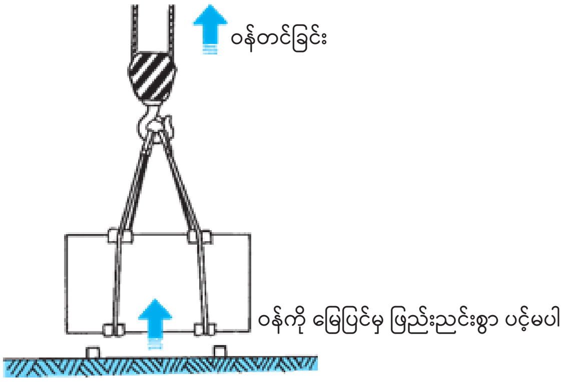
(7) ဝန်မဲ့အခြေအနေတွင် သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထား စုစုပေါင်း

ဝန်မဲ့အခြေအနေတွင် သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထား စုစုပေါင်းဆိုသည်မှာ ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်းများအတွက်သာ အသုံးပြုသည့် ဝေါဟာရတစ်ခုဖြစ်သည်။ ထရပ်ကား၏ ကုန်ပစ္စည်းတင်သည့် နေရာတွင် ဝန်မရှိသည့်အခါ (ဝန်မဲ့အခြေအနေ) ကရိန်း၏ တည်ငြိမ်မှုအပြင် မောင်းတံနှင့် အခြားအစိတ်အပိုင်းများ၏ ခံနိုင်အားအပေါ် အခြေခံ၍ သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထားစုစုပေါင်းကို သတ်မှတ်သည်။ ဘေးထောက်ကို အဆုံးအထိ ဆန့်ထုတ်ထားသည့်အခါ (ကရိန်းကို အတည်ငြိမ်ဆုံးရှိနေစေသည့် အခြေအနေ) နှင့် မောင်းတံ၏ အနောက်ဘက်ခြမ်းနှင့် ဘေးဘက်ခြမ်းဧရိယာဘက်သို့ လှည့်ထားရသည့်အခါတွင် ၎င်းတန်ဖိုးအတိုင်း လုပ်ဆောင်နိုင်သည်ဟု ဖော်ပြပါရှိပါသည်။

(8) jigiri (မြေပြင်မှ အထက်သို့ ထောင့်မတ်ကျစွာမ-တင်ခြင်း)

Jigiri (မ-တင်ခြင်း) ဆိုသည်မှာ မြေမျက်နှာပြင်၊ အလုပ်လုပ်သည့်နေရာ သို့မဟုတ် အောက်ခံ ဘလောက်တုံးများ၏ အထက်နားသို့ ဝန်ကို အနည်းငယ် မ-တင်ထားခြင်းကို ဆိုလိုသည်။

ဝန်မ-တင်ခြင်း လုပ်ငန်းစဉ်အတွင်း ဝန်ကို အနည်းငယ်ရွေ့လျားစေ၍ အတန်အသင့်မ-တင်ပြီး မြေပြင်မှ မြောက်တက်လာသည်နှင့် ရပ်တန့်လိုက်ကာ မ-ထားသည့် ဝန် တည်ငြိမ်နေကြောင်း အတည်ပြုပါ။ ထို့နောက် ဘေးကင်းမှုရှိကြောင်း သေချာစေရန် ချိတ်ပေါ်တွင် ဝန်ချိတ်မိနေခြင်း ရှိ/မရှိ စစ်ဆေးခြင်းဖြင့် Tamagake (ဝန်ချိတ်သည့်) အခြေအနေကို အတည်ပြုပါ။



ပုံ 1-6 jigiri (မြေပြင်မှ အထက်သို့ ထောင့်မတ်ကျစွာမ-တင်ခြင်း)

(9) မ-တင်နိုင်သည့် အမြင့်

မ-တင်နိုင်သည့်အမြင့်ဆိုသည်မှာ မောင်းတံအရှည်နှင့် မောင်းတံထောင့်ပေါ် မူတည်၍ ချိတ် သို့မဟုတ် အခြား ဝန် မ-တင်သည့် ချိတ်ဆက်ပစ္စည်းကို ထိထိရောက်ရောက် မ-တင်နိုင်သည့်၊ နိမ့်ချနိုင်သည့် အပေါ်နှင့် အောက် ကန့်သတ်ချက်များအကြားမှ ဒေါင်လိုက်အကွာအဝေး ဖြစ်သည်။ မြေပြင် (ရွေ့လျား ကရိန်းကို တပ်ဆင်ပြီးဖြစ်သည့် မျက်နှာပြင်) မှအထက်သို့ ပင့်တင်နိုင်သည့် အမြင့်ကို "မြေပြင်အထက် ပင့်တင်နိုင်သည့်အမြင့်" ဟုခေါ်ပြီး မြေပြင်အောက်အနက်မှ မြေပြင်အထိ မ-တင်နိုင်သည့် အမြင့်ကို "မြေမျက်နှာပြင်အောက် အနက်မှ မြေပြင်အထိ မတင်နိုင်သည့်အမြင့်" ဟုခေါ်ပြီး စုစုပေါင်းကို "အများဆုံး ပင့်တင်နိုင်သည့် အမြင့်" (စုစုပေါင်း ပင့်တင်နိုင်သည့် အမြင့်) ဟုခေါ်သည် (ပုံ 1-3၊ စာမျက်နှာ 4 (my))။ ယေဘုယျအားဖြင့် ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်းများတွင် မောင်းတံကို အရှည်ဆုံး ဆန့်ထုတ်ထားသည့်အခါ မြေမျက်နှာပြင်အထက် မ-တင်နိုင်သည့်အမြင့်ကို မြေပြင်အထက် အများဆုံး မ-တင်နိုင်သည့်အမြင့်အဖြစ် သတ်မှတ်ထားပြီး မြေမျက်နှာပြင် အောက်အနက်မှ မ-တင်နိုင်သည့်အမြင့်ကို သတ်မှတ်မထားပါ။

1.2 ရွေ့လျား ကရိန်း အမျိုးအစားများ

1.2.1 ထရပ်ကား ကရိန်းများ

(1) ထရပ်ကား ကရိန်းများ

ငါးတန်အောက် ဝန်ကို ပင့်မ တင်နိုင်သော ထရပ်ကား ကရိန်းသည် အောက်ခံကိုယ်ထည်ကို ပိုမိုတောင့်တင်းခိုင်မာအောင် ဖြည့်စွက်ပြုလုပ်ထားပြီး၊ အပေါ်ဆုံလည်ကိုယ်ထည်အုံ (ကရိန်းစက်ကိရိယာ) မှာလည်းတပ်ဆင်ထားသောစက်ကရိယာများ ပါရှိသောကြောင့် ကရိန်း လုပ်ငန်းစဉ်များ ဆောင်ရွက်စဉ် တည်ငြိမ်မှုပိုမိုရရှိနိုင်ရန် ဘေးထောက်တစ်ခုကို တပ်ဆင်ထားပါသည်။

ထို့အပြင် ထရပ်ကား ကရိန်းတစ်ခုစီတွင် ယာဉ်မောင်းခန်းနှစ်ခုကို တပ်ဆင်ထားပြီး တစ်ခုမှာ ကရိန်းကို အသုံးပြုလည်ပတ်ရန်အတွက်ဖြစ်ကာ အခြားတစ်ခုမှာ ကရိန်းကို မောင်းနှင်ရန်အတွက် ဖြစ်သည်။ ဟိုက်ဒရောလစ်စနစ် သို့မဟုတ် စက်မှုပိုင်းဆိုင်ရာ စနစ်သည် ကရိန်းစက်ကိရိယာများထံ စွမ်းအားကို ထုတ်လွှတ်ပေးသည်။ ငါးတန်အောက် ဝန်ကို ပင့်မ တင်ထားသည့် ထရပ်ကား ကရိန်းအများစုသည် ဟိုက်ဒရောလစ်စနစ်များကို အသုံးပြုကြသည်။

ပုံ 1-7 ထရပ်ကား ကရိန်းများ

(2) ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်းများ

ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်းများသည် ကုန်ပစ္စည်းတင်သည့်နေရာနှင့် ယာဉ်မောင်းခန်းအကြားတွင် ဝန်ပေါ့သယ် ရွေ့လျား ကရိန်း စက်ကိရိယာများကို တပ်ဆင်ထားပြီး ကရိန်းမောင်းနှင်ရန် အဓိက ပင်မရွေ့လျားကိရိယာ (အင်ဂျင်) မှ အရွေ့စွမ်းအားကို ထုတ်ယူ၍ ကရိန်းစက်ကိရိယာများကို လည်ပတ်မောင်းနှင်ပါသည်။ ကရိန်းအမျိုးအစားများစွာသည် သုံးတန်အောက် ဝန်ကို မ တင်နိုင်ပါသည်။ မောင်းတံ အဖြောင့်နှင့် တွဲဆက် မောင်းတံဟူ၍ မောင်းတံ ပုံသဏ္ဌာန်အမျိုးအစား နှစ်မျိုးရှိသည်။

မောင်းတံ အဖြောင့်

တွဲဆက် မောင်းတံ

ပုံ 1-8 ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်းများ

1.2.2 ဘီးတပ်ကရိန်းများ

(1) ဘီးတပ်ကရိန်းများ

ကရိန်းလုပ်ငန်း သီးသန့်သုံးကားပေါ်တွင် ဆုံလည် အပေါ်ကိုယ်ထည်အုံတစ်ခု (ကရိန်း စက်ကိရိယာ) ကို တပ်ဆင်ထားသည့် စိတ်ကြိုက်ထရော်လီတစ်ခု ပါသည်။ ဘီးတပ်ကရိန်းများတွင် ပင်မရွေ့လျားကိရိယာ တစ်ခုတည်းကို အသုံးပြု၍ ယာဉ်မောင်းခန်းတစ်ခုတည်းမှ ကရိန်းကို မောင်းနှင်နိုင်သလို ကရိန်းအသုံးပြုသော လုပ်ငန်းများကို ဆောင်ရွက်နိုင်သည်။ ဘီးလေးဘီးပါ ကရိန်းအမျိုးအစားနှင့် ဘီးသုံးဘီးပါ ကရိန်း (ရှေ့ဘီးနှစ်လုံး၊ နောက်ဘီးတစ်လုံး) အမျိုးအစားဟူ၍ ရှိသည်။ ကရိန်းတည်ငြိမ်မှုပိုမိုရရှိရန် ကရိန်းအမျိုးအစားများစွာတွင် ဘေးထောက်များ တပ်ဆင်ထားသော်လည်း ရှေ့ဘက်တာယာ၏ အပြင်ဘက်ပေါ်တွင် သံကွင်းများတပ်ဆင်ထားသည့် ကရိန်းအမျိုးအစား အနည်းငယ်ရှိသည်။ ဝန်မ-တင်စဉ် သံကွင်းများသည် မြေပြင်နှင့်ထိတွေ့၍ ထောက်ပေးထားသဖြင့် ကရိန်းကို ပိုမိုတည်ငြိမ်စေသည်။

ပုံ 1-9 ဘီးတပ်ကရိန်းများ

(2) ဘက်စုံသုံးလမ်းကြမ်းမောင်း ကရိန်းများ

ဘက်စုံသုံးလမ်းကြမ်းမောင်း ကရိန်းများသည် ကိုယ်တိုင်ရွေ့လျားမောင်းနှင်နိုင်သည့် ကရိန်းများဖြစ်ပြီး ယာဉ်မောင်းခန်းတစ်ခုတည်းမှနေ၍ ကရိန်းကို မောင်းနှင်ကာ ကရိန်းလုပ်ငန်းများကို ဆောင်ရွက်နိုင်သည်။ ဘက်စုံသုံးလမ်းကြမ်းမောင်း ကရိန်းများသည် ဘီးတပ် ကရိန်းအမျိုးအစားတွင် ပါဝင်ပါသည်။ ကြီးမားသည့် တာယာများနှင့် ဘီးအားလုံးယက်ထားသည့်မောင်းနှင်စနစ် (All wheel drive) တပ်ဆင်ထားသောကြောင့် ဤကရိန်းမျိုးကို မညီမညာဖြစ်နေသော မြေမျက်နှာပြင်နှင့် အနည်းငယ် ပျော့ပြောင်းနေသည့် မြေမျက်နှာပြင်ပေါ်တွင် မောင်းနှင်နိုင်သည်။ ဤကရိန်းများတွင် ဘီးထိန်းချုပ်မှု စတီယာရင် စနစ် လေးမျိုး (ရှေ့ဘီးနှစ်ဘီး ထိန်းချုပ်မှု စတီယာရင်စနစ်၊ နောက်ဘီးနှစ်ဘီးထိန်းချုပ်မှု စတီယာရင်စနစ်၊ လေးဘီးစလုံး ထိန်းချုပ်မှု စတီယာရင်စနစ်နှင့် ယာဉ်မောင်းခန်း စတီယာရင်စနစ်) တပ်ဆင်ထားသောကြောင့် ကျဉ်းမြောင်းသည့်နေရာများတွင်ပင် ၎င်းတို့သည် ကောင်းစွာရွေ့လျားနိုင်စွမ်းရှိသည်။

ပုံ 1-10 ဘက်စုံသုံးလမ်းကြမ်းမောင်း ကရိန်းများ

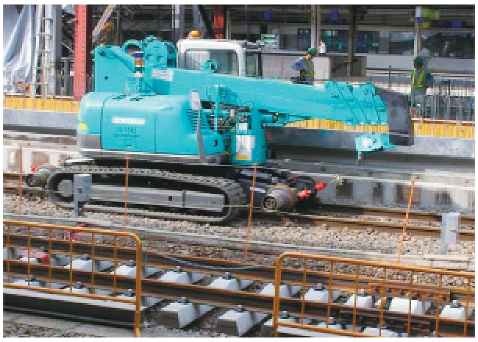
(3) ချိန်းတပ်ယာဉ် ကရိန်းများ

ချိန်းတပ်ယာဉ် ကရိန်းများတွင် ရွေ့လျားရန်အတွက် ချိန်းဘီးတစ်ခု တပ်ဆင်ထားပြီး ၎င်းပေါ်တွင် ဆုံလည် အပေါ်ကိုယ်ထည်အုံတစ်ခုနှင့်အတူ မောင်းနှင်သည့် ကိုယ်ထည်တစ်ခု တပ်ဆင်ထားသောကြောင့် ၎င်းတို့၏ မြေပြင်နှင့်ထိတွေ့သည့် ဧရိယာသည် တာယာများဖြင့် ထိတွေ့သည့် ဧရိယာထက် ပိုမိုကျယ်ပြန့်သည်။ ၎င်းက ချိန်းတပ်ယာဉ် ကရိန်းကို မြေပျော့၍ မညီမညာဖြစ်နေသည့်နေရာများတွင်ပင် မောင်းနှင်နိုင်စေသည်။ အသေးစား ချိန်းတပ်ယာဉ်ကရိန်းများဟု ခေါ်သည့် အသေးစား ရွေ့လျား ချိန်းတပ်ယာဉ်ကရိန်း မော်ဒယ်လ်အချို့တွင် ကရိန်းပိုမိုတည်ငြိမ်စေရန် ဘေးထောက်များ တပ်ဆင်ထားသည်။

ပုံ 1-11 အသေးစားချိန်းတပ်ယာဉ် ကရိန်းများ ရွေ့လျား ကရိန်းများ

1.2.3 ရထား ကရိန်းများ

ရထား ကရိန်းများတွင် ရထားလမ်းပေါ်မောင်းသည့် ဘီးများပါရှိသည့် ထရော်လီတစ်ခု၏ အပေါ်တွင် ကရိန်း စက်ကိရိယာ (ဆုံလည် အပေါ်ကိုယ်ထည်အုံ) တပ်ဆင်ပါရှိပါသည်။ ရထား ကရိန်းများကို ရထားလမ်းဖောက်လုပ်ရာတွင် အသုံးပြုကြသည်။



ပုံ 1-12 ရထား ကရိန်းများ

1.2.4 ရေပေါ် ကရိန်းများ

ရေပေါ် ကရိန်းများတွင် ဝမ်းပြားရေယာဉ်၏အပေါ်၌ ကရိန်းစက်ကိရိယာများ တပ်ဆင်ပါရှိပါသည်။ လက်တံကို(အသေတပ်ထားခြင်း) အနိမ့်၊ အမြင့်မလုပ်နိုင်ခြင်း၊ ပတ်လည်လှည့်ခြင်းကို မဆောင်ရွက်နိုင်သည့် မောင်းတံပါ ကရိန်းအမျိုးအစားများလည်း ရှိပါသည်။ ရေပေါ် ကရိန်းများသည် ကိုယ်တိုင် ရွေ့လျားမောင်းနှင်၍ဖြစ်စေ၊ ကိုယ်တိုင်ရွေ့လျားမမောင်းနှင်ဘဲဖြစ်စေ ရေမျက်နှာပြင်ပေါ်တွင် ရွေ့လျားသွားလာပြီး ကြီးမား လေးလံသည့်ဝန်များကို သယ်ဆောင်ရန် အထင်ကြီးစရာစွမ်းရည်များ ရှိကြပါသည်။

ပုံ 1-13 ရေပေါ် ကရိန်းများ

1.2.5 အခြား ရွေ့လျား ကရိန်းများ

အခြား ရွေ့လျား ကရိန်းအမျိုးအစားမှာ ကြိုးဆွဲငေါ်ပြားပုံစံ ကရိန်းအမျိုးအစား (ကရိန်းလုပ်ဆောင်ချက်သုံး ဟိုက်ဒရောလစ် မြေတူးစက်များ [ပုံ 1-14]) ဖြစ်သည်။ ဟိုက်ဒရောလစ် မြေတူးစက်များပေါ်၌ ကရိန်းလုပ်ငန်း သီးသန့်သုံးချိတ်ကို တပ်ထားသည့်အပြင် ကရိန်းလုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်ရန်အတွက် အန္တရာယ်ကင်းစက်ခလုပ်ကိရိယာများကိုတပ်ဆင်ထားပါသည်။ အထူးသဖြင့် ကရိန်းလုပ်ငန်းသီးသန့်သုံးချိတ် (အများအားဖြင့် မြေတူးဂေါ်၏ နောက်ကျောတွင် တပ်ဆင်ထားပါသည်။ ပုံ 1-15) ကို တပ်ဆင်ပြီး၊ မြေတူးလုပ်ငန်းမှ ကရိန်းလုပ်ငန်းသို့ ပြောင်းလဲသည့် စက်ခလုတ်များကို နှိပ်၍ ချိတ်ကိုပုံမှန်လုပ်ဆောင်နိုင်အောင်ချိန်ညှိပြီး၊ ယာဉ်တစ်စီးတည်းနှင့် လုပ်ငန်း 2 မျိုးကို ခွဲခြားအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ သတိပြုရန်မှာ မြေတူးဂေါ်နောက်ကျောတွင် ကရိန်းလုပ်ငန်းသုံးသီးသန့်ချိတ်ကို အလှပြရုံသက်သက်သာ ချိတ်ထားသော ကရိန်းယာဉ်များ မပါဝင်ပါ။

ပုံ 1-14 ကရိန်းလုပ်ဆောင်ချက်သုံး ဟိုက်ဒရောလစ် မြေတူးစက်

(က) ပြန်ခေါက်မထည့်ထားသည့် ချိတ်

(ခ) ပြန်ခေါက်ထားသည့် ချိတ်

ပုံ 1-15 ပြန်သွင်းနိုင်သော ချိတ်

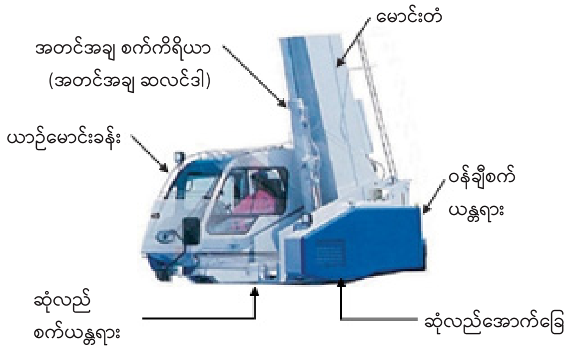
1.3 ရွေ့လျား ကရိန်းများ၏ အဓိက တည်ဆောက်ပုံများ

1.3.1 အပေါ်ဆုံလည်အုံ

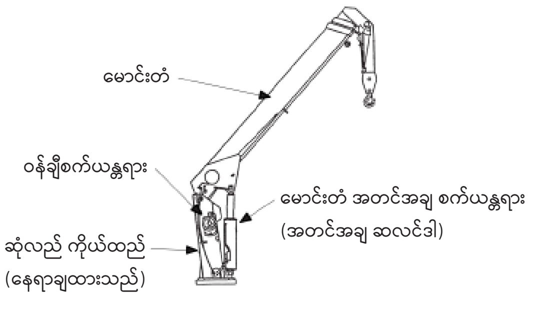
အပေါ်ဆုံလည်အုံသည်မှာ မောင်းတံတစ်ခု၊ ဝန်ချီ/ဝန်ချပြုလုပ်သည့် ကရိန်းစက်ကိရိယာ သို့မဟုတ် အလားတူကိရိယာများကို “ဆုံလည်ကိုယ်ထည်” ဟုခေါ်သော ဂဟေဆော်ထားသည့် ကိုယ်ထည်၏ ဖရိန်တွင် တပ်ဆင်ထားသည့် ကိုယ်ထည်တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ ဆုံလည် ဖရိန်ကိုယ်ထည်ကို ဆုံလည်ဘယ်ရင်ကိုဖြတ်၍ အထိုင်ကယ်ရီယာ၏ အပေါ်တွင် တပ်ဆင်ထားသည်။ ကိုယ်ထည်တစ်ခုလုံးသည် ဘယ်နှင့်ညာသို့ ဆုံလည်လှည့်နိုင်ပါသည်။

ဘက်စုံသုံးကရိန်းများ၏ ဆုံလည်အပေါ်ကိုယ်ထည်အုံများတွင် ကရိန်း လုပ်ငန်းစဉ်များနှင့် ကရိန်းမောင်းနှင်မှုများ ဆောင်ရွက်နိုင်ရန်အတွက် မောင်းတံ၊ ဝန်တင် စက်ကိရိယာ (ဝန်တင် ဆလင်ဒါ)၊ ဝန်ချီ စက်ယန္တရားနှင့် ယာဉ်မောင်းခန်းတစ်ခုတို့ကို ဆုံလည် ဖရိန် (ပုံ 1-16၊ စာမျက်နှာ 13 (my)) ပေါ်တွင် တည်ရှိသည့် ဆုံလည်အထိုင်တွင် တပ်ဆင်ထားပါသည်။ ဟန်ချက် ထိန်းသိမ်းရန်အတွက် ဟန်ချက်ထိန်း အလေး သို့မဟုတ် အခြား အလေးချိန်ရှိ ကိုယ်ထည်တစ်ခုကို ဝန်ချီ စက်ယန္တရား၏ အနောက်ဘက်တွင် တပ်ဆင်ထားပါသည်။

ထရပ် ကရိန်းများအတွက် အပေါ်ကိုယ်ထည်အုံသည် အတူတူနီးပါးပင်ဖြစ်သော်လည်း ကရိန်းလုပ်ငန်းအတွက်သီးသန့် ယာဉ်မောင်းခန်းကို ဆုံလည် ဖရိန်ပေါ်တွင် တပ်ဆင်ထားသည်။ ကရိန်းမောင်းနှင်ရန်အတွက် ယာဉ်မောင်းခန်းကိုမူ အထိုင်ကယ်ရီယာတွင် တပ်ဆင်ပေးထားပါသည်။ ကုန်တင်ထရပ်ကားကရိန်းများ၏ ဆုံလည် အပေါ်ကိုယ်ထည်အုံတွင် ဝန်ချီစက်ယန္တရားနှင့် ဝန်တင် စက်ကိရိယာ (ဝန်တင် ဆလင်ဒါ) တစ်ခုကို ဆုံလည်ဖရိန်ပေါ်တွင်တပ်ဆင်ပါရှိပြီး မောင်းတံတစ်ခုကို အပေါ်ဘက်အပိုင်း (ပုံ 1-17၊ စာမျက်နှာ 13 (my)) တွင် တပ်ဆင်ထားပါသည်။ ထို့အပြင် အထိုင်ကယ်ရီယာ၏ ဘေးနှစ်ဖက်စလုံးတွင် မောင်းနှင်စက်ကိရိယာများကို ပံ့ပိုးပေးထားပါသည်။ ဝန်တစ်ခုကို မ-တင်သည့်အခါ မောင်းတံသည် လက်မောင်းတစ်ခုကဲ့သို့ ဆောင်ရွက်ပြီး အဓိကအားဖြင့် ကွေးညွတ်အား (ကွေးညွတ်ခံနိုင်ဝန်) တစ်ခုကို သက်ရောက်ပါသည်။ လေးထောင့်ပုံးပုံ မောင်းတံများနှင့် မှန်ကူကွက်ပုံ မောင်းတံများဟူ၍ရှိပြီး ကွေးညွတ်အားကို ခံနိုင်မည့်အားကို ပံ့ပိုးပေးရန် လေးထောင်ပုံးပုံမောင်းတံ၏ ဖြတ်ပိုင်းပုံ ပုံသဏ္ဍာန်သည် ထောင့်မှန်စတုဂံ သို့မဟုတ် ဗဟုဂံ ပုံ ဖြစ်ပါသည် (ပုံ 1-20 နှင့် ပုံ 1-21၊ စာမျက်နှာ 13 (my))။ ဝန်ပေါ့သယ် ရွေ့လျား ကရိန်း မောင်းတံအများစုသည် လေးထောင့်ပုံးပုံ မောင်းတံများ ဖြစ်ကြပါသည်။



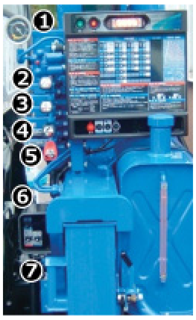
ပုံ 1-16 ဘက်စုံသုံးလမ်းကြမ်းမောင်း ကရိန်း၏ အပေါ်ပိုင်း ဆုံလည် အစိတ်အပိုင်း



ပုံ 1-17 ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်း၏ အပေါ်ပိုင်း ဆုံလည်အစိတ်အပိုင်း

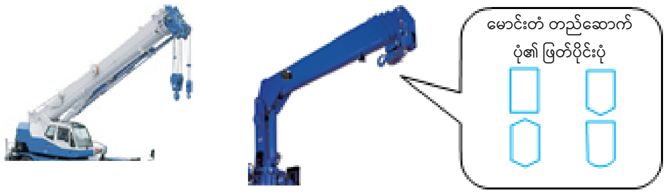
❶ ဝန်လည်အား ကန့်သတ်ကိရိယာ
❷ ဆုံလည်လှည့် ဘရိတ်ခလုတ်
❸ PTO ခလုတ်
❹ ဆုံလည် လီဗာ
❺ ဆန့်/ခေါက် လီဗာ
❻ ဘေးထောက်ထုတ် ခလုတ်
❼ ပင်မ ဝန်ချီလီဗာ
❽ အရန် ဝန်ချီလီဗာ
❾ အတင်အချလီဗာ

ပုံ 1-18 ဘက်စုံသုံးလမ်းကြမ်းမောင်းကရိန်း၏ ယာဉ်မောင်းခန်း နမူနာ



❶ ဝန်အလေးချိန်တိုင်း ကိရိယာ
❷ ဆန့်/ခေါက် လီဗာ
❸ ဝန်ပင့်တင်သည့် လီဗာ
❹ အတင်အချ လီဗာ
❺ ဆုံလည် လီဗာ
❻ချိတ် သွင်း/ထုတ် ခလုတ်
❼ ဂျိုက် ခလုတ်

ပုံ 1-19 ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်း၏ ထိန်းချုပ်ရေး လီဗာ/ခလုတ် နမူနာ



ပုံ 1-20 လေးထောင့်ပုံ မောင်းတံ

ပုံ 1-21 မှန်ကူကွက်ပုံ မောင်းတံ

1.3.2 ဆုံလည် စက်ယန္တရား

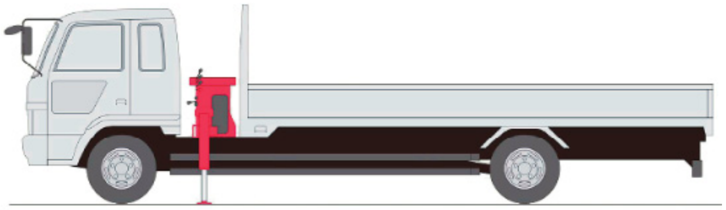
ဆုံလည် စက်ယန္တရားသည် အထိုင်ကယ်ရီယာတွင် တပ်ဆင်ထားစဉ် အပေါ်ဆုံလည်ကိုယ်ထည်အုံကို ဘယ်နှင့်ညာ လှည့်နေသည့် ကိရိယာတစ်ခု ဖြစ်ပါသည်။ ကရိန်းအများအပြား၏ တည်ဆောက်ပုံမှာ အထိုင်ကယ်ရီယာ (အထိုင် ရွှေ့လျားကိုယ်ထည်ယာဉ်) ယာ၏ အပေါ်ဘက်အပိုင်းတွင် ဆုံလည်ဘယ်ရင်ကို တပ်ဆင်ထားပြီး ဆုံလည်ဘယ်ရင်၏ အပေါ်ဘက်မျက်နှာပြင်တွင် အပေါ်ဆုံလည်အုံကိုယ်ထည်အုံကို တပ်ဆင်ထားပါသည်။ ဤကဲ့သို့ ဆုံလည် စက်ယန္တရားပါသော ကရိန်းများသည် အကန့်အသတ်မဲ့ 360° လည်ပတ်နိုင်စွမ်းရှိသည်။ (“ဆုံလည် စက်ယန္တရား” (စာမျက်နှာ 24) (my) ကို ကြည့်ပါ)

1.3.3 အထိုင်ကယ်ရီယာ (အထိုင် ရွှေ့လျားကိုယ်ထည်ယာဉ်)

အထိုင်ကယ်ရီယာဆိုသည်မှာ ၎င်းအပေါ်တွင် အပေါ်ဆုံလည်ကိုယ်တည်တပ်ဆင်ထားပြီး၊တနေရာမှ တနေရာသို့ရွှေ့ပြောင်းပေးသော အောက်ပိုင်း စက်ယန္တရားဖြစ်ပါသည်။ မောင်းနှင်သည့်စနစ်အပေါ် မူတည်၍ အောက်ပါ အောက်ခြေဝန်သယ်ဖရိန်အမျိုးအစားများ ရှိပါသည်။

(1) ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်း အထိုင်ကယ်ရီယာ (အထိုင် ရွှေလျှားကိုယ်ထည်ယာဉ်)

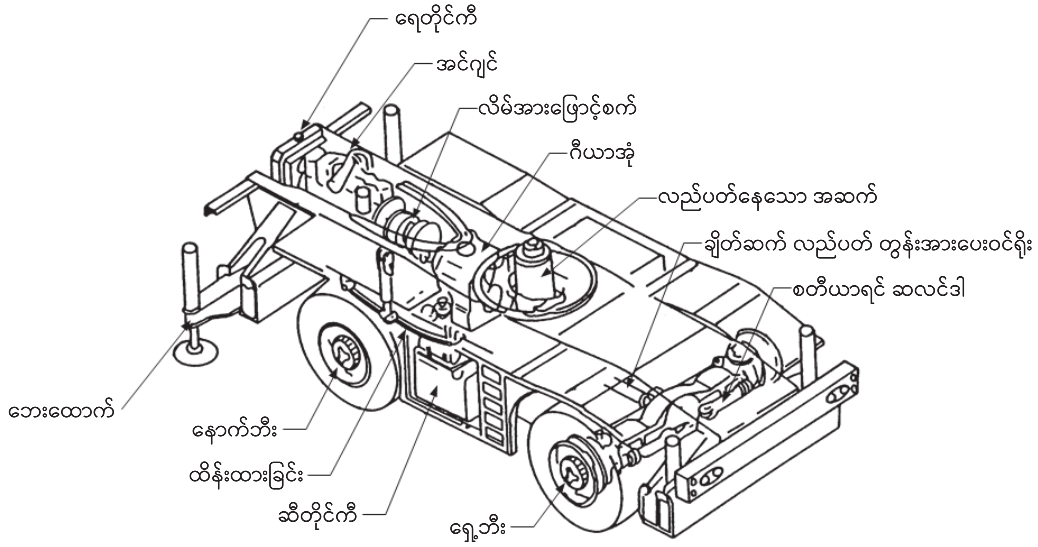
ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်းများအတွက် ကရိန်းစက်ယန္တရားတပ်ဆင်ရန် ဖြည့်စွက်တပ်ဆင်ထားသော နေရာ (ကရိန်းစက်ကိရိယာ) ကို ပို၍ တောင့်တင်းခိုင်မာအောင် ပြုလုပ်ထားသော ကုန်တင်ထရပ်ကားများကို အသုံးပြုကြသည်။ ကရိန်းစက်ကိရိယာများကို ကုန်ပစ္စည်းတင်သည့်နေရာ သို့မဟုတ် အနောက်ဘက်တွင် တပ်ဆင်ထားသည့် စက်အမျိုးအစားများလည်း ရှိပါသည်။



ပုံ 1-22 ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်း အထိုင်ကယ်ရီယာ

(2) ဘီးတပ် ကရိန်း (ဘက်စုံသုံးလမ်းကြမ်းမောင်းကရိန်း အပါအဝင်) အထိုင်ကယ်ရီယာ

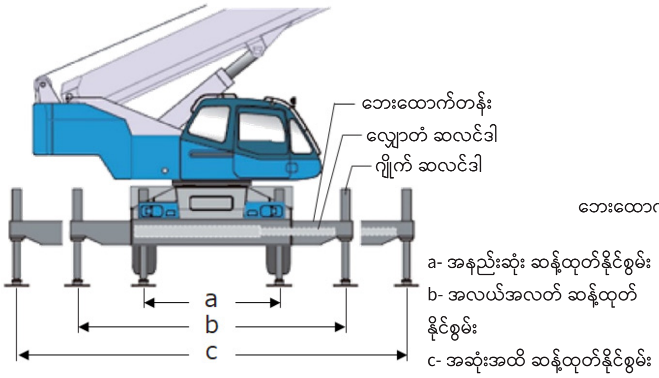
ဘီးတပ် ကရိန်း အထိုင်ကယ်ရီယာများကို ဘီးတပ် ကရိန်းများတွင် အသုံးပြုရန် အထူး ထုတ်လုပ်ထားပါသည်။ ဝင်ရိုးနှစ်ခုပါလေ့ရှိပြီး လေးဘီးယက် (4WD) မော်ဒယ်များကို အသုံးများကာ ထိုအမျိုးအစားများသည် လေးဘီးထိန်း စတီယာရင်ကို စံပြု အသုံးပြုကြသည်။ မောင်းနှင်ရန်နှင့် ကရိန်း လုပ်ငန်းလုပ်ရန်အတွက် အရွေ့စွမ်းအားကို အင်ဂျင်တစ်လုံးတည်းမှ ထောက်ပံ့ပေးပြီး မောင်းနှင်သူ၏ ထိုင်ခုံတစ်ခုတည်းမှနေ၍ လုပ်ငန်းအားလုံးကို လုပ်ဆောင်ပါသည်။ ဘီးတပ် ကရိန်းများတွင် ဘေးထောက်များကို တပ်ဆင်ထားသော်လည်း အချို့တွင်မူ တပ်ဆင်မထားပါ၊ ၎င်းမော်ဒယ်လ်များ တွင် တာယာများထက် အချင်း အနည်းငယ်သေးငယ်သော သံကွင်းများကို တာယာအပြင်ဘက်ပေါ်၌ တပ်ဆင် တည်ဆောက်ထားတတ်သည်။ ကရိန်းလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရာတွင် ထိုသံကွင်းများသည် မြေပြင်နှင့်ထိတွေ့၍ ထောက်ပေးထားသည့်အတွက် ကရိန်းကို ပိုမိုတည်ငြိမ်စေသည်။



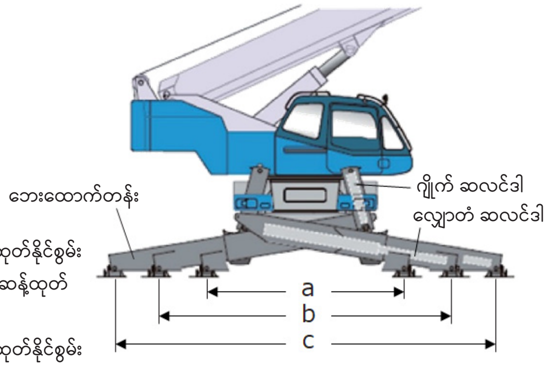
ပုံ 1-23 ဘီးတပ် ကရိန်း အထိုင်ကယ်ရီယာ

(3) ဘေးထောက်

ကရိန်းလုပ်ငန်းစဉ်အတွင်း ပိုမိုတည်ငြိမ်မှုရှိစေရန် ထရပ်ကား ကရိန်းများ၊ ဘီးတပ် ကရိန်းများ (ဘက်စုံသုံးလမ်းကြမ်းမောင်းကရိန်းများ အပါအဝင်)၊ ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်းများတွင် ဘေးထောက်များကို တပ်ဆင်ထားပါသည်။ ဘေးထောက်များသည် ဟိုက်ဒရောလစ်စနစ်များကို အသုံးပြု၍ အလုပ်လုပ်ပါသည်။ H ပုံစံ ဘေးထောက်များနှင့် X ပုံစံ ဘေးထောက်များဟူ၍ ရှိပါသည်။

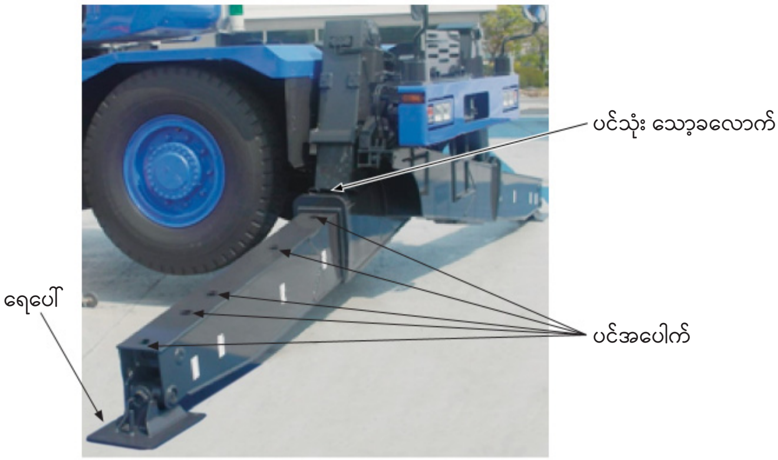


ပုံ 1-24 H ပုံစံ ဘေးထောက် (ဘက်စုံသုံးလမ်းကြမ်းမောင်း ကရိန်း)



ပုံ 1-25 X ပုံစံ ဘေးထောက် (ဘက်စုံသုံးလမ်းကြမ်းမောင်း ကရိန်း)

ဘေးထောက်တန်းသည် ဆန့်ထုတ်ထားရှိရမည့် အတိုင်းအတာတွင် ရှိရမည်ဖြစ်ပြီး လုပ်ငန်းများ လုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်သည့်အခါ မဖြစ်မနေ ပင်သုံး သော့ခလောက်ဖြင့် မြဲမြံအောင် ပြုလုပ်ထားရပါမည်။ ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်းများတွင် ဘေးထောက်အများစုကို ကရိန်း၏ဘေးဘက်သို့ ဆန့်ထုတ်ရန် လက်အသုံးပြု၍ ဆောင်ရွက်ရပြီး ဂျိုက်များကို ဒေါင်လိုက်ရွှေ့လျားရန်အတွက်မူ ဟိုက်ဒရောလစ်စနစ်ကို အသုံးပြု၍ ဆောင်ရွက်ရပါသည်။



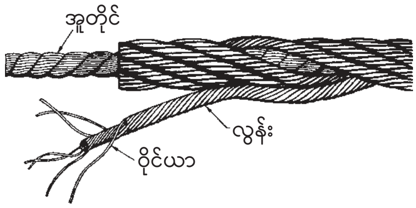
ပုံ 1-26 X ပုံစံ ဘေးထောက် ပင်သုံး သော့ခလောက်နှင့် ပင်ထိုးထည့်ရန် အပေါက်

1.3.4 ဝိုင်ယာကြိုး

ရွှေ့လျား ကရိန်း၏ကိုယ်ထည်ပေါ်ရှိ ဝန်ချီရစ်ဘီးကြီးနှင့် ချိတ်ဆက်ထားသည့် ဝိုင်ယာကြိုးများကို ဝန်မ-တင်ရန်အတွက် အသုံးပြုပါသည်။ ဤဝိုင်ယာကြိုးများသည် အထူး ခိုင်ခံ့ရမည်ဖြစ်သောကြောင့် ၎င်းတို့အတွက်အသုံးပြုသည့် သတ်မှတ်ချက်များသည် tamagake (ဝန်ချိတ်ခြင်း) အတွက် အသုံးပြုသည့် သတ်မှတ်ချက်များနှင့် ကွဲပြားခြားနားပါသည်။ ဝိုင်ယာကြိုး၏ ခိုင်ခံ့မှုနှင့်စပ်လျဉ်း၍ ဝိုင်ယာကြိုး ဘေးကင်းလုံခြုံရေး အခြေခံအချက်မှာ ဝန်ချီခြင်းနှင့် မောင်းတံဖြင့် ဝန်ပင့်တင်ခြင်းအတွက် 4.5 နှင့်အထက်၊ မောင်းတံ ဆန့်/ခေါက်ရန်အတွက် 3.55 နှင့်အထက်နှင့် မောင်းတံကိုထောက်ထားရန် အသုံးပြုသည့် ဝိုင်ယာကြိုးများအတွက် 3.75 နှင့်အထက် ဖြစ်ပါသည်။ ဘေးကင်းလုံခြုံရေး အခြေခံအချက်ဆိုသည်မှာ ဝိုင်ယာကြိုး၏ ခံနိုင်ဝန်ကို ဝိုင်ယာကြိုးအပေါ် သက်ရောက်သည့် ဝန်၏ အများဆုံးတန်ဖိုးဖြင့် စားခြင်းဖြစ်သည်။

(1) ဝိုင်ယာကြိုး ဖွဲ့စည်းမှုပုံစံ

ဝိုင်ယာကြိုးကို လွန်းပေါင်းများစွာ လိမ်ကျစ်၍ ထုတ်လုပ်ထားပါသည်။ လွန်းတစ်ခုစီကို အခန်းအပူချိန်တွင် အရည်အသွေးမြင့် ကာဗွန်စတီးသံမဏိဖြင့် ပြုလုပ်ကာ သတ္တုပုံသွင်းထားသော စပ်ကြောင်းမပါသည့် ဝိုင်ယာကြိုး ဒါဇင်ပေါင်းများစွာအား အတူလိမ်ကျစ်၍ ပြုလုပ်ထားပါသည်။



အူတိုင်- ဖိုင်ဘာ အူတိုင်များ၊ လွန်း အူတိုင်များနှင့် ကြိုးအူတိုင်များအတွက် ယေဘုယျဝေါဟာရတစ်ခု ဖြစ်ပါသည်။ (ဤသည်မှာ ကြိုး သို့မဟုတ် လွန်းတစ်ခု၏ဗဟိုကို ဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။)

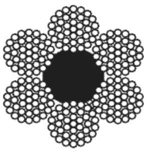
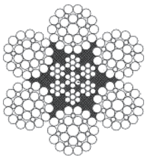
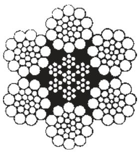
လွန်း- ဝိုင်ယာကြိုးများစွာကို အတူတကွ လိမ်ကျစ်ပြုလုပ်ထားသည့် ဝိုင်ယာကြိုးတစ်ခု၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်ခု ဖြစ်ပါသည်။

ဝိုင်ယာကြိုး- လွန်းတစ်ခုကို ပြုလုပ်ထားသည့် စတီးဝိုင်ယာကြိုးများ ဖြစ်ပါသည်။ ပြောင်ဝိုင်ယာကြိုးနှင့် သတ္တုရည်စိမ် ဝိုင်ယာကြိုးဟူ၍ နှစ်မျိုးရှိသည်။

ပုံ 1-27 ဝိုင်ယာကြိုး ဖွဲ့စည်းမှုပုံစံ

ဝိုင်ယာကြိုး အလယ်ဗဟိုရှိ ဖိုင်ဘာအူတိုင် သို့မဟုတ် ကြိုးအူတိုင်သည် ကြိုးပုံသဏ္ဍာန်မပျက်ရန်၊ လွယ်ကူစွာ ကွေးနိုင်ဆန့်နိုင်ရန်နှင့် လွန်းများကျိုးခြင်းမှ ကာကွယ်ရန်အတွက် ဒဏ်နှင့် တုန်ခါမှုကို ထိန်းရန် လုပ်ဆောင်ပေးပါသည်။ ဤသည်မှာ အူတိုင်၏ စက်ကိရိယာ ဖြစ်ပါသည်။ ရွှေ့လျားကရိန်းများတွင် လွန်းခြောက်ခုဖြင့် လိမ်ကျစ်ထားသည့် ဝိုင်ယာကြိုးများကို အသုံးပြုလေ့ရှိသည်။ ဝိုင်ယာကြိုး ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံကို ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်မှုကုဒ်နံပါတ် (လွန်းအရေအတွက်) x (လွန်းတစ်ခုစီတွင်ပါဝင်သည့် ဝိုင်ယာကြိုးအရေအတွက်) 6 x 37 စသည်ဖြင့် ဖော်ပြလေ့ရှိသည်။ သတ်မှတ်ထားသော အချင်းတူ ဝိုင်ယာကြိုးအမျိုးမျိုးတွင် ပို၍ပါးလွှာပြီး အရေအတွက် ပိုများသော ဝိုင်ယာကြိုးများဖြင့် ပြုလုပ်ထားသည့် ဝိုင်ယာကြိုးများသည် ယေဘုယျအားဖြင့် ပို၍ ကွေးနိုင်ဆန့်နိုင်စွမ်း ရှိပါသည်။

ဇယား 1-2 ဝိုင်ယာကြိုး ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်မှု ကုဒ်နံပါတ်နှင့် ကန့်လန့်ဖြတ်ပိုင်းပုံများ

ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်မှုကုဒ်နံပါတ်	6 x 37	IWRC6 x Fi(29)	IWRC6 x WS(26)
အပိုင်းလိုက် မြင်ကွင်း			
ဂုဏ်သတ္တိများ	အူတိုင်ကို ဖိုင်ဘာဖြင့်ပြုလုပ်ထားပြီး ကွေးနိုင်ဆန့်နိုင်မှုကို ကောင်းမွန်စေသည်။	တစ်သီးတစ်ခြားဖြစ်သည့် ဝိုင်ယာကြိုးတစ်ကြိုးတည်းကို အူတိုင်တစ်ခုအဖြစ် အသုံးပြုပြီး အူတိုင်တွင် အတူတကွ ထုပ်စည်းထားသည့် သတ္တုအဖြည့် ဝိုင်ယာချောင်းများ ပါဝင်သည်။ မြင့်မားသည့် ခံနိုင်ဝန်ကို လိုအပ်သည့်အခါ ၎င်းကို အသုံးပြုသည်။	သီးခြား ဝိုင်ယာကြိုးတစ်ကြိုးကို အူတိုင်တစ်ခုအဖြစ် အသုံးပြုသည်။ ၎င်းသည် အလွန်ကောင်းသော ကွေးနိုင်ဆန့်နိုင်စွမ်းနှင့် ပွတ်စားမှုခံနိုင်စွမ်း ရှိပါသည်။
သုံးစွဲမှု	ဝန်မတင်ခြင်း၊ tamagake (ဝန်ချိတ်ခြင်း)	ဝန်မတင်ခြင်း၊ tamagake (ဝန်ချိတ်ခြင်း)	ဝန်မတင်ခြင်း

(2) ကြိုးကျစ်နည်း အမျိုးအစားများ

ဝိုင်ယာကြိုး ကျစ်ပုံနှင့် လွန်း ကြိုးကျစ်ပုံကို လားရာဆန့်ကျင်ဘက် လိမ်ကျစ်ထားခြင်းကို "ရိုးရိုး ကြိုးကျစ်နည်းလမ်း" ဟုခေါ်ပြီး လားရာတူညီစွာ လိမ်ကျစ်ထားခြင်းကို “Lang ကြိုးကျစ်နည်းလမ်း” ဟု ခေါ်သည်။ ဝိုင်ယာကြိုး ကျစ်ထားသည့် လားရာပေါ်မူတည်ပြီး “Z ပုံစံ ကြိုးကျစ်နည်းလမ်း” နှင့် “S ပုံစံ ကြိုးကျစ်နည်းလမ်း” ဟူ၍ ထပ်မံ ခွဲခြားထားသည်။

Lang ကြိုးကျစ်နည်းလမ်းဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော ဝိုင်ယာကြိုးနှင့်နှိုင်းယှဉ်ပါက ရိုးရိုးကြိုးကျစ်နည်းလမ်းဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော ဝိုင်ယာကြိုးသည် ပို မြန်ဆန်စွာ ပွန်းပဲ့ပျက်စီးတတ်သော်လည်း တွန့်ခေါက်ခြင်း၊ အလိမ်ပြေခြင်းတို့ ဖြစ်နိုင်ခြေနည်းသောကြောင့် ပို၍ ကိုင်တွယ်အသုံးပြုရ လွယ်ကူပါသည်။ ထို့ကြောင့် ရိုးရိုး Z ပုံစံ ကြိုးကျစ်နည်းလမ်းသုံး ဝိုင်ယာကြိုးများကို အသုံးများသည်။

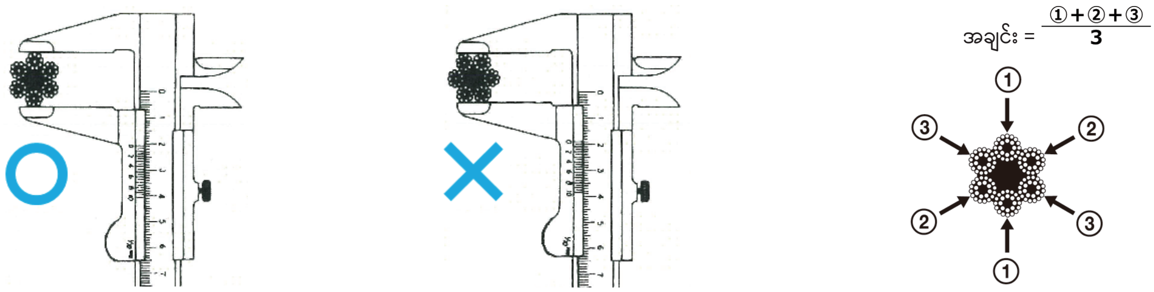
ရိုးရိုး Z ပုံစံ ကြိုးကျစ်နည်းလမ်း   ရိုးရိုး S ပုံစံ ကြိုးကျစ်နည်းလမ်း   Lang Z ပုံစံ ကြိုးကျစ်နည်းလမ်း   Lang S ပုံ ကြိုးကျစ်နည်းလမ်း

ရိုးရိုး ကြိုးကျစ်နည်းလမ်း   Lang ကြိုးကျစ်နည်းလမ်း

ပုံ 1-28 ကြိုးကျစ်နည်း အမျိုးအစားများ

(3) ဝိုင်ယာကြိုး အချင်း

ဝိုင်ယာကြိုး အချင်းအရွယ်အစားကို ၎င်း၏ ကန့်လန့်ဖြတ်ပိုင်းပုံ လုံးပတ်အတိုင်း ဝိုင်းပတ်ထားသည့် စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏အချင်းဖြင့် ကိုယ်စားပြု ဖော်ပြသည်။ ဝိုင်ယာများ/သံလုံးများ၏ အတွင်းအချင်းတိုင်းကိရိယာဖြင့် ဖော်ပြထားသည့် ဝိုင်ယာကြိုး၏ ကန့်လန့်ဖြတ်ပိုင်းပုံတစ်ခုတွင် လားရာသုံးဘက်ဖြင့် တိုင်းတာပြီး တိုင်းတာရရှိသည့် ရလဒ်ကို ပျမ်းမျှရှာလိုက်ခြင်းဖြင့် ကြိုးအချင်းကို ဆုံးဖြတ်ပါသည်။ ရှိရမည့် သတ်မှတ်အချင်း ခံနိုင်ရည် သတ်မှတ်ချက်သည် (JIS နှင့်အညီ သတ်မှတ်အချင်း) ထုတ်လုပ်သည့်အချိန်တွင် 0% မှ +7% အတွင်း ဖြစ်ပါသည် (သတိပြုရန်မှာ 10 mm အောက် အချင်းရှိသည့် ဝိုင်ယာကြိုးများအတွက် 0% မှ +10% အထိ ဖြစ်ပါသည်)။



မှန်ကန်သော တိုင်းတာခြင်း နည်းလမ်း   မမှန်ကန်သော တိုင်းတာခြင်း နည်းလမ်း

ပုံ 1-29 ဝိုင်ယာကြိုး၏အချင်းကို တိုင်းတာသည့် နည်းလမ်း

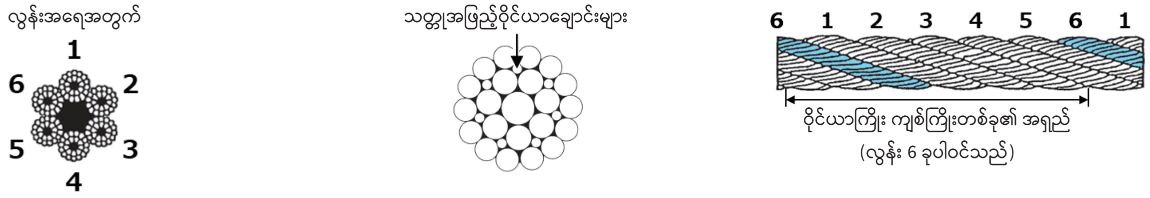
(4) ဝိုင်ယာကြိုး စစ်ဆေးခြင်း

a. ဝိုင်ယာကြိုးအတွက် စစ်ဆေးရန်အချက်များ

- ပြတ်တောက်နေသော ဝိုင်ယာကြိုးများ
- အချင်းလျော့နည်းမှုနှင့် ယိုယွင်းပျက်စီးမှု
- ကြိုးတွန့်ခေါက်ခြင်းများနှင့် ပုံပျက်ခြင်း
- သတ္တုစားခြင်း/သံချေးတက်ခြင်း
- အနားသတ်များနှင့် အဖျားစွန်းများပုံမှန်မဟုတ်ခြင်း

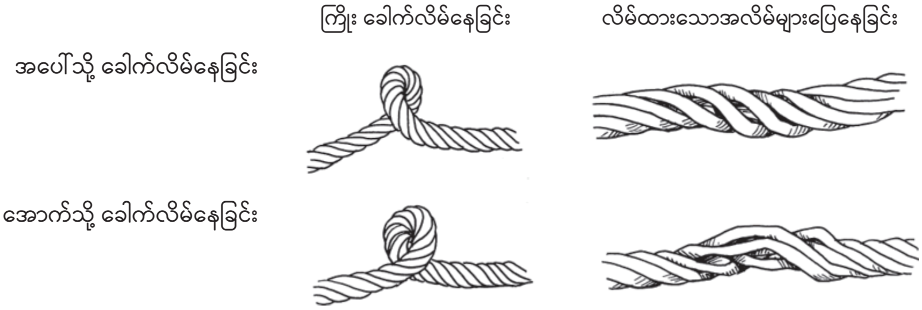
b. တားမြစ်ထားသော ဝိုင်ယာကြိုးများအတွက် စံသတ်မှတ်ချက်များ

- ပြတ်တောက်နေသော ဝိုင်ယာများ- ဝိုင်ယာကြိုး၏ ကျစ်ထားသော ကြိုးလွန်းတစ်ခုချင်းစီအတွင်း (ဖာထေးရန်သုံးသည့် ဝိုင်ယာများမပါ) စုစုပေါင်း ဝိုင်ယာအရေအတွက်၏ 10 ရာခိုင်နှုန်းထက်ပို၍ ပြတ်တောက်နေပါက။



ပုံ 1-30 ဝိုင်ယာကြိုး၏ ကြိုးလွန်းတစ်ခု

- အချင်းလျော့နည်းခြင်း- ရှိရမည့် သတ်မှတ်အချင်း၏ ခုနစ်ရာခိုင်နှုန်းထက်ပို၍ အချင်းလျော့နည်းနေသည့် ဝိုင်ယာများ။
- ပုံပျက်ခြင်း- ခေါက်လိမ်နေသော ဝိုင်ယာများ (ဤသို့ဖြစ်လျှင် ပြန်လည်ပြုပြင်ပြီး ပြန်လည်အသုံးပြုခြင်း မပြုရ)။



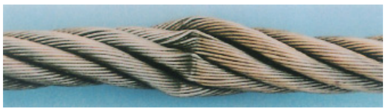
ပုံ 1-31 ကြိုး ခေါက်လိမ်နေခြင်း

- သတ္တုစားခြင်း/သံချေးတက်ခြင်း- ဆိုးဆိုးဝါးဝါး ပုံပျက်နေသော ဝိုင်ယာများ နှင့်/သို့မဟုတ် ဆွေးမြည့်နေသော ဝိုင်ယာများ။ (ပုံ 1-32 နှင့် ပုံ 1-33)

(က) ပြင်းထန်စွာ ထိခိုက်ထားသော ဝိုင်ယာများ

(ခ) မျက်နှာပြင်များ တွန့်လိမ်ကြေမွနေသော ဝိုင်ယာများ

(ဂ) အလွန်အကျွံ ကွေးကောက်နေသော ဝိုင်ယာများ

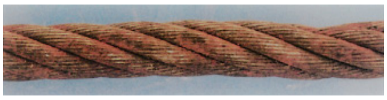


(ဃ) အလွန်အကျွံ ပျက်စီးနေသော ဝိုင်ယာများ

ပုံ 1-32 ဆိုးဆိုးဝါးဝါး ပုံပျက်ခြင်း

အထက်ဖော်ပြပါ ကြိုးအခြေအနေများသည် တရားဥပဒေအရ သတ်မှတ်ထားသည့် ဖယ်ရှားပစ်ရေး စံသတ်မှတ်ချက်များဖြစ်ပါသည်။ ပြတ်တောက်နေသော ဝိုင်ယာများ ပါဝင်သည့် ဝိုင်ယာကြိုးများ သို့မဟုတ် သိသိသာသာ အချင်းလျော့နည်းမှုဖြစ်နေသည့် ဝိုင်ယာကြိုးများကို အထက်တွင်ဖော်ပြထားသော စံသတ်မှတ်ချက် အခြေအနေသို့ မရောက်ရှိမီ အသစ်တစ်ခုနှင့် စောလျင်စွာ အစားထိုးလဲလှယ်ရန် လိုအပ်သည်။

ထို့အပြင် ဝိုင်ယာကြိုးတွင် ပုံပျက်ခြင်း၊ ယိုယွင်းပျက်စီးခြင်း သို့မဟုတ် ဝိုင်ယာများ ပြတ်တောက်ခြင်းကဲ့သို့ ကိစ္စများ နှစ်ခုနှင့်အထက် ပေါင်းစပ်ဖြစ်ပေါ်နေပါက အစားထိုးလဲလှယ်သင့်ပါသည်။ ဆိုလိုသည်မှာ ပျက်စီးမှုတစ်ခုချင်းစီသည် ဖယ်ရှားရန် စံသတ်မှတ်ချက်အောက်တွင် ရှိနေစေကာမူ အဆိုပါအကြောင်းများမှ ပေါင်းစပ်ဖြစ်ပေါ်နေသော စုစုပေါင်းပျက်စီးမှုသည် စံနှုန်းသက်မှတ်ချက်တစ်ချက်နှင့် ငြိစွန်းနေလျှင် ဝါယာကြိုးများကို အစားထိုး လဲလှယ်ရပါမည်။

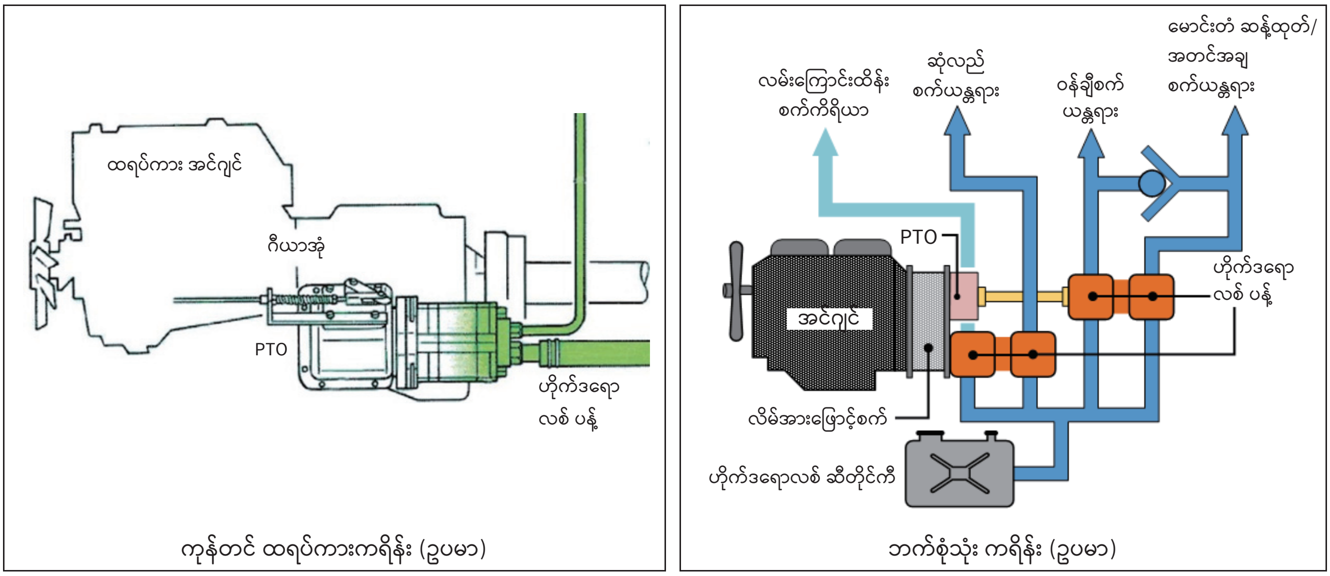


ပုံ 1-33 အလွန်အကျွံ သတ္တုစားခြင်း/သံချေးတက်ခြင်း

1.4 ဆွဲတင်ခြင်း၊ (မောင်းတံ) အတင်-အချပြုလုပ်ခြင်း၊ ဆုံလည်လည်ခြင်းများကို လုပ်ဆောင်ပေးသော စက်ယန္တရားများ

1.4.1 PTO (စွမ်းအင်အသွင်ပြောင်းစက်)

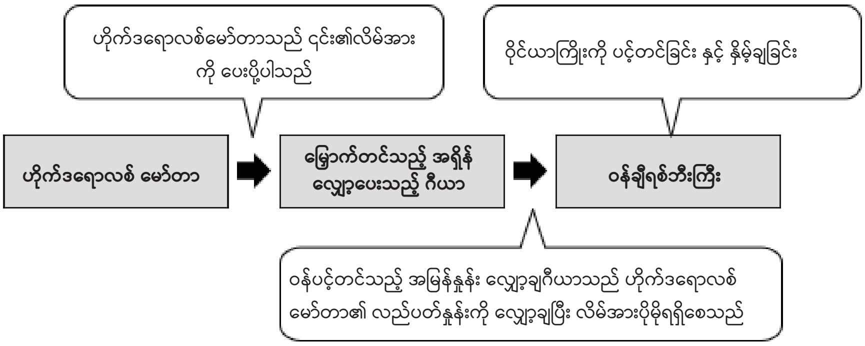
ဤစက်ယန္တရားသည် ရွေ့လျားမှုဖြစ်ပေါ်အောင် မောင်းနှင်ပေးသည့် အင်ဂျင်မှ အရွေ့စွမ်းအားကို ရယူပြီး ၎င်းကို ကရိန်းလုပ်ငန်းများအတွက် အသုံးပြုပါသည်။ ၎င်းကို ON (ဖွင့်) နှင့် OFF (ပိတ်) ခလုတ်များဖြင့် အသုံးပြုသည်။ PTO ကို မောင်းနှင်မှု ကိရိယာ၏ ဂီယာအုံ စသည်တို့တွင် တပ်ဆင်ထားသော ပွါင့်ဆက်နေရာတွင် ချိတ်ဆက်ပြီး ဂီယာများထိုးလိုက်ခြင်းဖြင့် အင်ဂျင်မှ အရွေ့စွမ်းအားကို ရယူသည်။ ထို့နောက် ကရိန်းများအတွက် အသုံးပြုသော ဟိုက်ဒရောလစ်ပန့်ကို မောင်းနှင်ပြီး ထွက်ပေါ်လာသော ဟိုက်ဒရောလစ် ဖိအားဖြင့် ကရိန်း စက်ကိရိယာများ (ဟိုက်ဒရောလစ်မော်တာနှင့် ဟိုက်ဒရောလစ် ဆလင်ဒါကဲ့သို့) ၏ မောင်းနှင်မှုဂီယာကို အလုပ်လုပ်စေသည်။



ပုံ 1-34 ကရိန်း စက်ကိရိယာများ၏ စွမ်းအင်ရင်းမြစ်

1.4.2 ကြိုးဆွဲစက်ယန္တရား

ကြိုးဆွဲစက်ယန္တရားတွင် ဟိုက်ဒရောလစ်မော်တာ၊ ဝန်ချီသည့် အရှိန်လျှော့ချပေးသော ဂီယာ၊ ဝန်ချီရစ်ဘီးကြီးနှင့် အခြားအစိတ်အပိုင်းများ ပါဝင်ပါသည်။ မော်တာလည်အားဖြင့် ရစ်လုံးကြီးလည်ပတ်ကာ ဝိုင်ယာကြိုးရစ်ခြင်း/ဖြေချခြင်းများ ပြုလုပ်ပြီး၊ ဝန်တင်ဝန်ချလုပ်ငန်းများကို ဆောင်ရွက်စေပါသည်။



ပုံ 1-35 ကြိုးဆွဲစက်ယန္တရား တည်ဆောက်ပုံ

(1) ဘက်စုံသုံးလမ်းကြမ်းမောင်းကရိန်းများ၏ ဆုံလည်စက်ယန္တရား

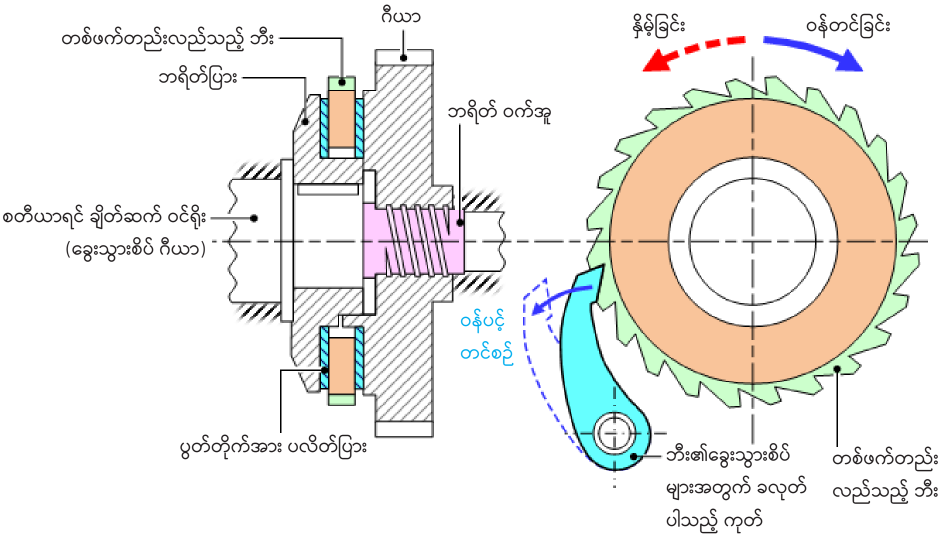
လက်ရှိတွင် ဘက်စုံသုံးလမ်းကြမ်းမောင်း ကရိန်းအများစု၌ ဘက်စုံသုံးလမ်းကြမ်းမောင်းကရိန်းများ၏ ဆုံလည်စက်ယန္တရားသည် အထိုင်ရွေ့လျား ကိုယ်ထည်ယာဉ်ပေါ်တွင် ဆုံလည်ဘယ်ယာရင်ပေါ်တွင် တပ်ဆင်ထားပြီး၊ ၎င်းဆုံလည်ဘယ်ယာရင်အပေါ်တွင် အပေါ်ဆုံလည်ကိုယ်ထည်အုံကို တပ်ဆင်ထားပါသည်- ပင့်မ မောင်းတံကြီး၏ လုပ်ငန်းသုံး ကြိုးဆွဲစက်နှင့် အရန်မောင်းတံ၏ လုပ်ငန်းသုံး သုံးကြိုးဆွဲစက် စသည်ဖြင့် ကြိုးဆွဲစက် 2 လုံးကို တပ်ဆင်ထားပါသည်။ ဘရိတ်သည် အလိုလျောက် ဘရိတ်အမျိုးအစားဖြစ်ပြီး ကြိုးဆွဲစက်စက်ထိန်းချုပ်ရေး လီဗာ အလုပ်မလုပ်သည့်အခါတွင် အလိုအလျောက် ဘရိတ်ဖမ်းပေးပါသည်။

(2) ကုန်တင်ထရပ်ကားကရိန်း၏ ဆုံလည်စက်ယန္တရား

ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်းများတွင် ပုံမှန်အားဖြင့် ပင်မ ကြိုးဆွဲစက်စက်ယန္တရား တစ်ခုကိုသာ တပ်ဆင်ထားလေ့ရှိသည်။ ဤကရိန်းများတွင် ကလပ်ကို လွှတ်ပေးခြင်းဖြင့် ချိတ်ကို အောက်ချ၍ (၎င်း၏ အရှိန်ကို ခြေနင်းဘရိတ်တစ်ခုဖြင့် ထိန်းချုပ်လျက်) ရစ်ဘီးကြီးကို အလွတ် နိမ့်ဆင်းသွားစေသည့် “အလွတ်ချခြင်း” ကို လုပ်ဆောင်ခွင့်မပြုပါ ဝန်ချီစက်ယန္တရားတွင် ဟိုက်ဒရောလစ်မော်တာ၊ အရှိန်လျှော့ ဂီယာ၊ စက်သုံး ဘရိတ်နှင့် ဝန်ချီရစ်ဘီးကြီးတို့ ပါဝင်သည်။

(3) ကုန်တင်ထရပ်ကားကရိန်း၏ ဘရိတ်စက်

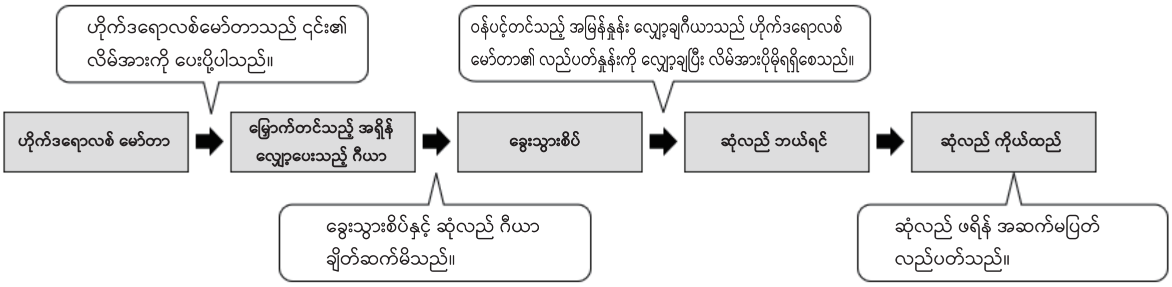
ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်းများတွင် တပ်ဆင်ရန်နေရာမရှိသောကြောင့် စက်သုံးဘရိတ်များကို အသုံးပြုကြပါသည်။ အဆိုပါ ဘရိတ်များသည် ကြိုးဆွဲစက်ယန္တရား အရှိန်လျှော့ ဂီယာတွင် ထည့်သွင်းတည်ဆောက်ထားသည်။ ထိန်းချုပ်ရေး လီဗာကို မူလအနေအထားတွင် ထားသောအခါ စက်သုံးဘရိတ်များမှာ အလိုအလျောက် အလုပ်လုပ်ပြီး အလိုအလျောက် ဘရိတ်များမှာ ဝန်ကို သတ်မှတ်နေရာတွင် ထိန်းထားနိုင်ပါသည်။



ပုံ 1-36 စက်သုံးဘရိတ် စက်ယန္တရား

1.4.3 ဆုံလည်စက်

ဆုံလည် စက်သည် ဟိုက်ဒရောလစ် မော်တာ၊ အရှိန်လျှော့ ဂီယာ၊ ခွေးသွားစိပ်နှင့် ဆုံလည် ဘယ်ယာရင်တို့ ပါဝင်သော ကိရိယာတစ်ခုဖြစ်ပြီး ၎င်းသည် အပေါ်ပိုင်း ဆုံလည်အစိတ်အပိုင်းကို ဘယ်နှင့်ညာသို့ လှည့်ပေးသည်။ ဆုံလည် ဘယ်ယာရင်ကို အောက်ခြေ ဝန်သယ်ဖရိန်၏ အပေါ်ပိုင်းတွင် တပ်ဆင်ထားပြီး အပေါ်ပိုင်း ဆုံလည်အစိတ်အပိုင်းကို ဆုံလည် ဘယ်ယာရင်၏ အပေါ်မျက်နှာပြင်တွင် တပ်ဆင်ထားသည်။



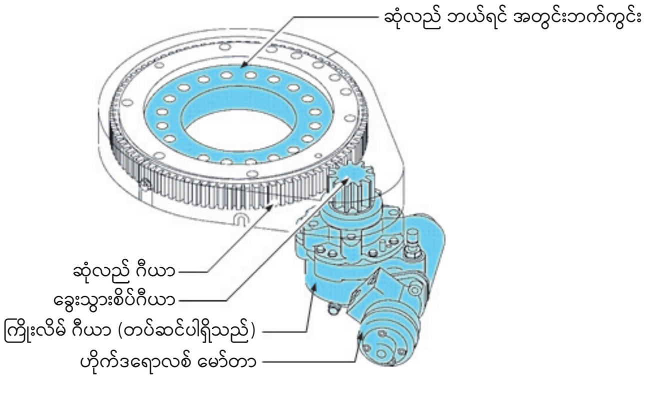
ပုံ 1-37 ဆုံလည် စက်ယန္တရား အစိတ်အပိုင်း

(1) ဘက်စုံသုံးလမ်းကြမ်းမောင်းကရိန်း ဆုံလည် စက်

ဘက်စုံသုံးလမ်းကြမ်းမောင်း ကရိန်းများ၏ ဆုံလည်စက်များသည် ဆုံလည် ဘယ်ယာရင်ကို အထိုင်ရွေ့လျားကိုယ်တည်ယာဉ်ပေါ်တွင် တပ်ဆင်ထားပြီး အပေါ်ပိုင်း ဆုံလည်အစိတ်အပိုင်းကို ဆုံလည် ဘယ်ယာရင်၏ အပေါ်မျက်နှာပြင်တွင် တပ်ဆင်ထားသည်။ အပေါ်ပိုင်း ဆုံလည်အစိတ်အပိုင်းတွင် တပ်ဆင်ထားသော ဟိုက်ဒရောလစ်မော်တာမှ လည်ပတ်အားကို အရှိန်လျှော့ပြီး ခွေးသွားစိပ်သို့ ပို့ပေးသည်၊ ၎င်းသည် ဆုံလည် ဘယ်ယာရင် ဂီယာနှင့် ချိတ်ဆက်စေသည်။ ၎င်းသည် ပို၍အရှိန်လျှော့လာစေပြီး အတွင်းပိုင်း ဘယ်ယာရင်ကွင်းတွင် အသေတပ်ဆင်ထားသော အပေါ်ပိုင်း ဆုံလည်အစိတ်အပိုင်းကို လည်ပတ်စေသည်။ အသေးစား ရွေ့လျား ကရိန်းများတွင် ဆုံလည် ဘယ်ယာရင်ဂီယာကို အပြင်ပိုင်းတွင် တပ်ဆင်ပေးထားသည်။

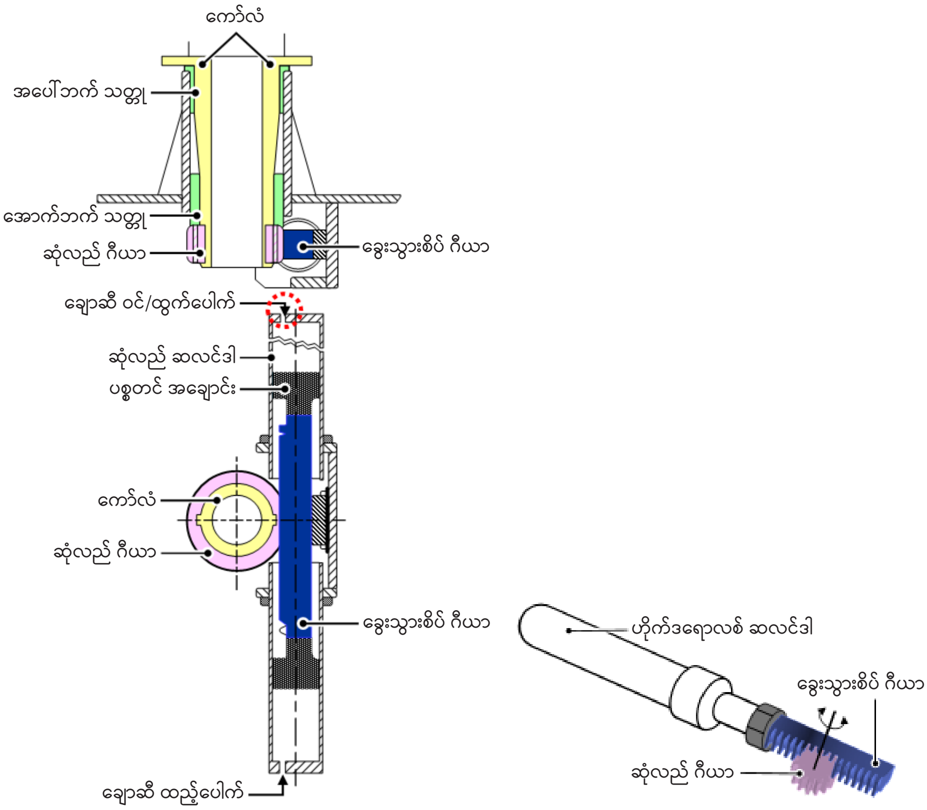
(2) ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်း ဆုံလည် စက်

ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်းများအတွက် မောင်းနှင်သည့် ကိရိယာဆုံလည်စက်ကို အထိုင်ရွေ့လျားကိုယ်တည်ယာဉ်ပေါ်တွင် တပ်ဆင်ထားသည်။ ထို့ကြောင့် ဆုံလည် အရှိန်လျှော့ဂီယာ မောင်းနှင်ဝင်ရိုး၏ အဆုံးတွင် တပ်ဆင်ထားသော ခွေးသွားစိပ် ဂီယာကို ဆုံလည် ဘယ်ယာရင်၏ အပြင်ဘက်တွင် တပ်ဆင်ထားသည်။ ဆုံလည် ဘယ်ရင်သည် ပြင်ပ အသွားစိပ်များကို ဖြစ်ပေါ်စေသည်။



ပုံ 1-38 ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်း ဆုံလည် စက်ယန္တရား (ဆုံလည် ဘယ်ရင်အမျိုးအစား)

ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်းများအတွက် ဆုံလည် စက်ယန္တရားတွင် ခွေးသွားစိပ် ဂီယာ စက်ယန္တရားတစ်ခုလည်း ပါဝင်ပြီး ၎င်းတွင် ဟိုက်ဒရောလစ် ဆလင်ဒါသည် ဝင်ရိုးတံ၏ တစ်ဖက်ခြမ်းတွင် လည်ပတ်နေသော ခွေးသွားစိပ် ဂီယာကို ဘယ်နှင့်ညာ ရွှေ့လျားစေကာ ဆုံလည်ဂီယာကို လည်ပတ်စေသည့် စနစ်တစ်ခုကို အသုံးပြုသည်။ ဤစနစ်သည် အကန့်အသတ်မဲ့ 360° လည်ပတ်နိုင်စွမ်း မရှိသဖြင့် ၎င်းကို အသုံးပြုမှု လျော့နည်းလာခဲ့သည်။



ပုံ 1-39 ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်းများအတွက် ဆုံလည် စက်ယန္တရား (ခွေးသွားစိပ် ဂီယာ အမျိုးအစား)

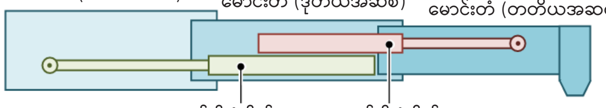
1.4.4 မောင်းတံ အတင်အချ စက်ယန္တရား

မောင်းတံ အတင်အချလုပ်ရာတွင် ဟိုက်ဒရောလစ် အတင်အချ ဆလင်ဒါ သို့မဟုတ် အတင်အချ ဝိုင်ယာကြိုးကို ရစ်ရန်နှင့် ကြိုးဖြေရန်အတွက် အတင်အချ ရစ်ဘီးကို အသုံးပြုသည်၊ သို့သော် အတင်အချလုပ်ရန်အတွက် ဝိုင်ယာကြိုးများကို အသုံးနည်းလာပြီဖြစ်သည်။ တန်ချိန် ငါးတန်အောက်လျော့နည်းသော ဝန်ကို မ တင်ထားသည့် အသေးစား ရွေ့လျား ကရိန်းအများစုသည် လက်တံ အတင်အချလုပ်ခြင်းအတွက် ဟိုက်ဒရောလစ် ဆလင်ဒါများကို အသုံးပြုကြသည်။ ထို့အပြင် ဟိုက်ဒရောလစ်ဆလင်ဒါများကို အသုံးပြုသော အမျိုးအစားများကို ဆွဲယူ မ-တင်သည့် အမျိုးအစားနှင့် တွန်းတင်သည့်အမျိုးအစားဟူ၍ ခွဲခြားနိုင်ပြီး မကြာသေးမီနှစ်များအတွင်း တွန်းတင်သည့် အမျိုးအစားများကို ပိုမိုအသုံးပြုလာကြပါသည်။ ဘက်စုံသုံးလမ်းကြမ်းမောင်း ကရိန်းနှင့် ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်း အများစုရှိ လက်တံ အတင်အချ စက်ယန္တရား များသည် တွန်းတင်သည့် အမျိုးအစား ဟိုက်ဒရောလစ် ဆလင်ဒါများကို အသုံးပြုကြပါသည်။ မောင်းတံ အတင်အချလုပ်ရာတွင် ယေဘုယျအားဖြင့် ဟိုက်ဒရောလစ် ဝန်ချီ ဆလင်ဒါများကို အသုံးပြုပါသည်။ ကရိန်းလုပ်ဆောင်ချက်များ လုပ်နိုင်သော ဟိုက်ဒရောလစ် မြေတူးစက်များတွင် စက်မောင်းတံကြီးများသည် တွန်းတင်သည့်အမျိုးအစား ဟိုက်ဒရောလစ် ဆလင်ဒါများဖြစ်ပြီး အဖျားပိုင်း စက်လက်မောင်းများသည် ဆွဲတင်သည့် ဟိုက်ဒရောလစ် ဆလင်ဒါများ ဖြစ်ကြသည်။

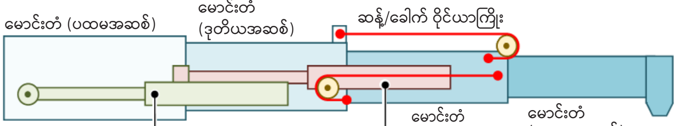
ပုံ 1-40 ဟိုက်ဒရောလစ် ဆလင်ဒါအသုံးပြုသော လက်တံအတင်အချ စက်ယန္တရား

1.4.5 ဆန့်နိုင်/ခေါက်နိုင်သည့် စက်ယန္တရား

မောင်းတံ ဆန့်ခြင်း/ခေါက်ခြင်း ပြုလုပ်ရာတွင် ဟိုက်ဒရောလစ် ဆလင်ဒါကို သုံး၍ဖြစ်စေ မောင်းတံ၏ ဝန်မပါသည့် အလေးချိန်ကို ပိုမိုပေါ့ပါးစေရန် ဟိုက်ဒရောလစ် ဆလင်ဒါနှင့် ဆန့်နိုင်/ခေါက်နိုင်သော ဝိုင်ယာကြိုး နှစ်ခုပေါင်း၍ ဖြစ်စေ လုပ်ဆောင်ပါသည်။ အဆစ် သုံးဆစ်အထိ ပါဝင်သော မောင်းတံများတွင် ဟိုက်ဒရောလစ်ဆလင်ဒါများကို အသုံးပြုလေ့ရှိပြီး အဆစ်လေးဆစ်နှင့် အထက်ပါဝင်သော မောင်းတံများတွင် ဟိုက်ဒရောလစ် ဆလင်ဒါနှင့် ဆန့်နိုင်/ခေါက်နိုင်သော ဝိုင်ယာကြိုး နှစ်ခုပေါင်း၍ အသုံးပြုလေ့ရှိသည်။ ထို့အပြင် မောင်းတံ ဆန့်ခြင်း/ခေါက်ခြင်း နည်းလမ်းများနှင့် စပ်လျဉ်း၍ ဆန့်ခြင်း/ခေါက်ခြင်းများကို အစီအစဉ်တကျ လုပ်ဆောင်သည့် “အစီအစဉ်တကျ ဆန့်ခြင်း/ ခေါက်ခြင်း အမျိုးအစား” ရှိသည်။ ဥပမာ အားဖြင့် ဒုတိယအဆစ် ဆန့်ထုတ်ခြင်း လုပ်ဆောင်ပြီးမှ တတိယအဆစ်ဆန့်ထုတ်ခြင်းနှင့် တတိယအဆစ် ဆန့်ထုတ်ခြင်း လုပ်ဆောင်ပြီးမှ စတုတ္ထ အဆစ်ဆန့်ထုတ်ခြင်း။ ဒုတိယ၊ တတိယနှင့် စတုတ္ထအဆစ်များအတွက် ဆန့်ခြင်း/ခေါက်ခြင်းများကို တစ်ချိန်တည်း လုပ်ဆောင်သည့် “ဟန်ချက်ညီ ဆန့်ခြင်း/ခေါက်ခြင်းအမျိုးအစား” လည်း ရှိသည်။ မောင်းတံ ဆန့်ခြင်း/ခေါက်ခြင်း လုပ်ငန်းများကို ဆောင်ရွက်ရာတွင် မောင်းတံ ဆန့်ခြင်း/ခေါက်ခြင်း လှုပ်ရှားမှုအပေါ် မူတည်၍ ချိတ်သည် မြောက်တက်ခြင်း သို့မဟုတ် နိမ့်ကျခြင်း ဖြစ်ပေါ်သည်။ ထို့ကြောင့် မောင်းတံ ဆန့်ခြင်း/ခေါက်ခြင်းကို လုပ်ဆောင်ရာတွင် ချိတ်အနေအထားကို ဂရုပြုပါ။ မောင်းတံ ဆန့်ခြင်း/ခေါက်ခြင်းနှင့် ဆက်စပ်လျက် မောင်းတံအဆုံးနှင့် ချိတ်တို့အကြား အကွာအဝေးကို အလိုအလျောက် ထိန်းသိမ်းပေးသော လုပ်ဆောင်ချက် ပါရှိသည့် အမျိုးအစားများလည်း ရှိသည်။



ပုံ 1-41 3-ဆစ် အစီအစဉ်တကျ ဆန့်/ခေါက် မောင်းတံ ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံ

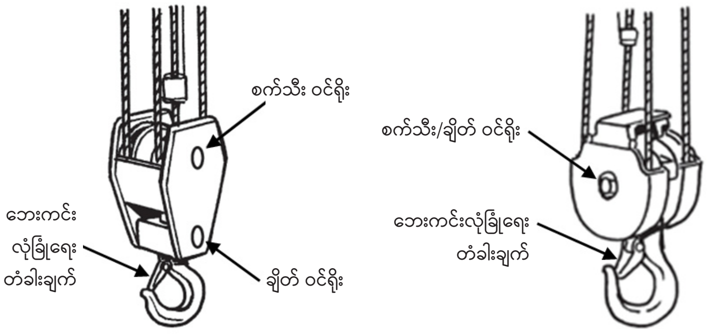


ပုံ 1-42 4-ဆစ် အစီအစဉ်တကျ/ဟန်ချက်ညီ ဆန့်/ခေါက် မောင်းတံ ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံ

1.4.6 အခြားစက်၊ ကိရိယာများ

(1) ချိတ်

အသေးစားရွေ့လျားကရိန်းများသည် အများအားဖြင့် ချိတ်တစ်ခုတည်းကိုသာ အသုံးပြုကြသည်။ ဘက်စုံလမ်းကြမ်းမောင်းကရိန်းများ အစရှိသည်တို့တွင် အဓိက ကြိုးဆွဲစက် စက်ယန္တရားနှင့် အရန် ကြိုးဆွဲစက်ယန္တရား တပ်ဆင်ထားသည့်အတွက် အဓိက ကြိုးဆွဲစက်ယန္တရားသုံး ချိတ်နှင့် အရန် ကြိုးဆွဲစက်ယန္တရားသုံး ချိတ်တို့ တပ်ဆင်ထားသည်။ ကုန်တင်ထရပ်ကားကရိန်းများတွင် အဓိက ကြိုးဆွဲစက်တစ်ခုတည်း ပါဝင်သောကြောင့် ၎င်းတို့တွင် အဓိက ဝန်ဆွဲချိတ်တစ်ခုတည်းသာ ပါရှိပြီး ယေဘုယျအားဖြင့် မြင့်မားသောအမြင့်အထိ ပင့်တင်ခြင်းကို ခွင့်ပြုနိုင်သည့် ဝင်ရိုးတစ်ခုပါ ချိတ်များ ပါရှိကြသည်။ Temagake ဝိုင်ယာကြိုးအတွက် ချိတ်များတွင် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး တံခါးချက်တစ်ခု တပ်ဆင်ထားရမည်။



(က) ပင်မ ဝန်ပင့်တင်ခြင်းအတွက် ဝင်ရိုးနှစ်ခုပါ ချိတ်　　(ခ) ဝင်ရိုးတစ်ခုပါ ချိတ်

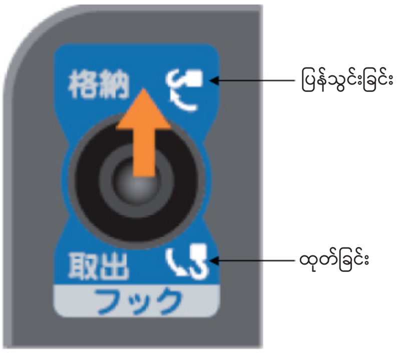
ပုံ 1-43 ပင်မ ဝန်ပင့်တင်သည့် ချိတ်

ပုံ 1-44 အရန် ဝန်ပင့်တင်သည့် ချိတ်

(2) ချိတ် ခေါက်သွင်းသည့် စက်

နောက်ပိုင်းထုတ် ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်းများနှင့် ဘက်စုံသုံး လမ်းကြမ်းမောင်း ကရိန်းများစွာတွင် အလုပ်ပြီးဆုံးချိန်၌ မောင်းတံအဆုံး၏ အတွင်းတွင် ချိတ်ကို သိမ်းဆည်းရန်အတွက် စက်ကိရိယာတစ်ခု တပ်ဆင်ထားသည်။ သိမ်းဆည်းခြင်း လုပ်ငန်းစဉ်သည် ချိတ်ကို အဆုံးထိပင့်တင်ခြင်းဖြင့် စတင်ပြီး လုပ်ဆောင်နေစဉ်အတွင်း အလွန်အကျွံရစ်ပတ်မှုကို ကာကွယ်သည့် ကိရိယာသည် အသက်ဝင်လုပ်ဆောင်သည်။ ရစ်ပတ်မှု ရပ်တန့်သွားသည်နှင့် (သတိပေးသံတစ်မျိုးတည်းသာ ပါဝင်သော အမျိုးအစားများအတွက်၊ အလွန်အကျွံ ရစ်ပတ်မှု သတိပေးကိရိယာမှ အသံမြည်သောအချိန်တွင် ချိတ်ကို ရစ်ပတ်ပင့်တင်ခြင်းကို ရပ်တန့်ပါ) ချိတ်သိမ်းဆည်းမှုခလုတ် သို့မဟုတ် ချိတ်သိမ်းဆည်းမှု လီဗာကို သုံး၍ သိမ်းဆည်းမှုကို စတင်လုပ်ဆောင်သည်။ ချိတ်ကို မောင်းတံ၏ မျက်နှာပြင်အောက်ဘက်တွင် အလိုအလျောက် သိမ်းဆည်းမည်ဖြစ်သည်။

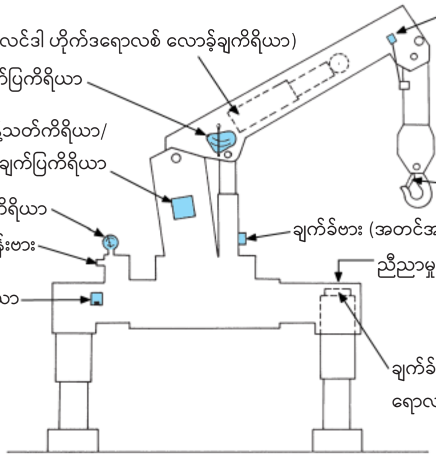
ပုံ 1-45 ချိတ် ခေါက်သွင်းသည့် စက်ယန္တရား



ပုံ 1-46 ချိတ် ခေါက်သွင်း/ထုတ်ယူ ခလုတ်

1.5 ရွေ့လျား ကရိန်း ဘေးကင်းရေး ကိရိယာများနှင့် ဘရိတ်လုပ်ဆောင်ချက်များ

အလုပ်ကို ဘေးကင်းစွာလုပ်ဆောင်နိုင်ရန်အတွက် ရွေ့လျား ကရိန်းများတွင် ဘေးကင်းရေး ကိရိယာများနှင့် ဘရိတ်လုပ်ဆောင်ချက်များကို ထည့်သွင်းထားသည်။ ဘေးကင်းရေး ကိရိယာများတွင် သတိပေးသံမြည်ခြင်း သို့မဟုတ် လည်ပတ်မှုကို အလိုအလျောက်ရပ်တန့်ခြင်း လုပ်ဆောင်ချက်များ (အလွန်အကျွံ ရစ်ပတ်မှုကို ကာကွယ်သည့် ကိရိယာနှင့် အလွန်အကျွံ ရစ်ပတ်မှု သတိပေးကိရိယာများစသည်ဖြင့်) ပါရှိသည်။ ၎င်းတို့သည် ရွေ့လျား ကရိန်း၏ ခံနိုင်ဝန်ထက် ကျော်လွန်လုပ်ဆောင်ချိန် သို့မဟုတ် လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှုများကို သတ်မှတ်အတိုင်းအတာပမာဏထက် ကျော်လွန်လုပ်ဆောင်ချိန်များတွင် အသက်ဝင်လာသည်။ ဘေးကင်းရေး ကိရိယာများတွင် စက်ကို လွန်ကဲစွာအားသက်ရောက်ခြင်းမှ ကာကွယ်ရန်သုံးသည့် ကိရိယာများ (ဝန်လည်အား ကန့်သတ် ကိရိယာနှင့် သတ်မှတ်ဝန်ထက် ကျော်လွန်ချိတ်ဆွဲခြင်းမှ ကာကွယ်ရန်အတွက် ကိရိယာကဲ့သို့)၊ ဟိုက်ဒရောလစ်ပတ်လမ်းအတွင်း ပုံမှန်မဟုတ်သော ဖိအားမြင့်တက်မှုကို တားဆီးရန်နှင့် ဟိုက်ဒရောလစ်ပစ္စည်းကိရိယာများကို ကာကွယ်ရန်အတွက် ကိရိယာများ (ဖိအားလျှော့ဗားကဲ့သို့) နှင့် ပုံမှန်မဟုတ်သော ဖိအားလျှော့ကျမှုတွင် ဝန် ရုတ်တရက် ပြုတ်ကျခြင်းကို ကာကွယ်ရန်အတွက် ကိရိယာများ (ချက်ခ်ဗားစသည်ဖြင့်) ပါဝင်သည်။ ဘရိတ်လုပ်ဆောင်ချက်များတွင် ရွေ့လျားမှုများကို ရပ်တန့်ရန်၊ ရပ်တန့်ထားသော အနေအထားတစ်ခုကို ထိန်းသိမ်းရန်နှင့် ဝန် သို့မဟုတ် မောင်းတံ နိမ့်ဆင်းခြင်းကို ရပ်တန့်ရန် လိုအပ်သော ဘရိတ်များ ပါဝင်သည်။

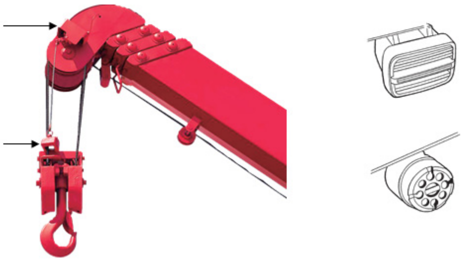


ပုံ 1-47 ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်း ဘေးကင်းရေး ကိရိယာ

1.5.1 အလွန်အကျွံ ရစ်ပတ်မှုကို ကာကွယ်သည့် ကိရိယာများ

ဝန်ချီဝိုင်ယာကြိုးကို အလွန်အကျွံ ရစ်ပတ်ခြင်း သို့မဟုတ် ချိတ်ကို နှိမ့်ချထားခြင်းမရှိဘဲ မောင်းတံကို ထပ်မံဆန့်ထုတ်ခြင်းများသည် ချိတ်အုံနှင့် မောင်းတံတို့ တိုက်မိပြီး ချိတ်အုံ အပေါ်ဘက် စက်သီးနှင့် မောင်းတံ ပျက်စီးခြင်း၊ ဝန်ချီဝိုင်ယာကြိုး ပြက်တောက်ခြင်း သို့မဟုတ် ချီမထားသည့် ဝန် ပြုတ်ကျခြင်းများ ကဲ့သို့သော မတော်တဆမှုများကို ဖြစ်စေနိုင်သည်။ အဆိုပါ မတော်တဆမှုများကို ကာကွယ်ရန် အသုံးပြုသော ကိရိယာများကို အောက်ပါအတိုင်း ခေါ်ဆိုသည်- ချိတ်သည် အမြင့်ဆုံးနေရာသို့ ရောက်ရှိသောအချိန်တွင် ဝန်ချီဝိုင်ယာကြိုးတစ်လျှောက် နှိမ့်ထားသော ဝိတ်တုံးကို မြှင့်တင်ခြင်းဖြင့် ခလုတ်ကို သက်ဝင်လုပ်ဆောင်စေပြီး သတိပေးသံကို မြည်စေသည့် “အလွန်အကျွံ ရစ်ပတ်မှု သတိပေးကိရိယာ” နှင့် အလိုအလျောက်ရပ်တန့်ခြင်းကို လုပ်ဆောင်သည့် “အလွန်အကျွံ ရစ်ပတ်မှု ကာကွယ်သည့် ကိရိယာ (တိုက်ရိုက် မောင်းနှင်သည့်အမျိုးအစား အလွန်အကျွံ ရစ်ပတ်မှု ကာကွယ်သည့် ကိရိယာ)”။ ဤကိရိယာများ ထိရောက်မှုရှိစွာ အလုပ်လုပ်နိုင်ရန် ချိတ်တစ်ခု (အဆိုပါ ချိတ်၏ ပင့်တင်သည့် စက်သီး၏ အပေါ်ဘက်မျက်နှာပြင်အပါအဝင်) ကဲ့သို့ ဝန်ပင့်တင်သည့် ချိတ်ဆက်ပစ္စည်း၏ အပေါ်ဘက်မျက်နှာပြင်နှင့် အထက်ဖော်ပြပါ အပေါ်ဘက်မျက်နှာပြင်နှင့် ထိတွေ့မှုဖြစ်နိုင်သည့် မောင်းတံအဆုံး၏ စက်သီး အောက်ဘက်မျက်နှာပြင်တို့အကြား ဒေါင်လိုက်အကွာအဝေးကို ရွေ့လျား ကရိန်းများအတွက် ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာ စံသတ်မှတ်ချက်များတွင် အောက်ပါအတိုင်း သတ်မှတ်ဖော်ပြထားသည်။ ၎င်းကို ကိုက်ညီစွာ ချိန်ညှိရမည် ဖြစ်သည်။

- အလွန်အကျွံ ရစ်ပတ်မှု သတိပေးကိရိယာသည် ကြိုးအရှည် (မီတာ) က ပင့်တင်သည့် အလျင်နှုန်း (m/sec) ၏ 1.5 ဆ (သို့မဟုတ် ဝန်ပင့်တင်သည့် ချိတ်ဆက်ပစ္စည်းကို ပင့်တင်ခြင်း သို့မဟုတ် မောင်းတံ ဆန့်ထုတ်ခြင်းကို လုပ်ဆောင်ချက်တစ်ခုတည်းဖြင့် ရပ်တန့်နိုင်သည့် ရွေ့လျား ကရိန်းများအတွက် 1.0 ဆ) နှင့် တူညီသော ပမာဏသို့ ရောက်ရှိချိန်တွင် အချက်ပေး အသံမြည်ရမည်ဖြစ်သည်။
- အလွန်အကျွံ ရစ်ပတ်မှု ကာကွယ်သည့် ကိရိယာအတွက် ဝန်ချီ၍ ပင့်တင်ခြင်းကို 0.25 m နှင့် အထက် (တိုက်ရိုက်မောင်းနှင်သော အမျိုးအစား အလွန်အကျွံ ရစ်ပတ်မှု ကာကွယ်သည့် ကိရိယာများအတွက် 0.05 m နှင့် အထက်) တွင် ရပ်တန့်ရမည်။



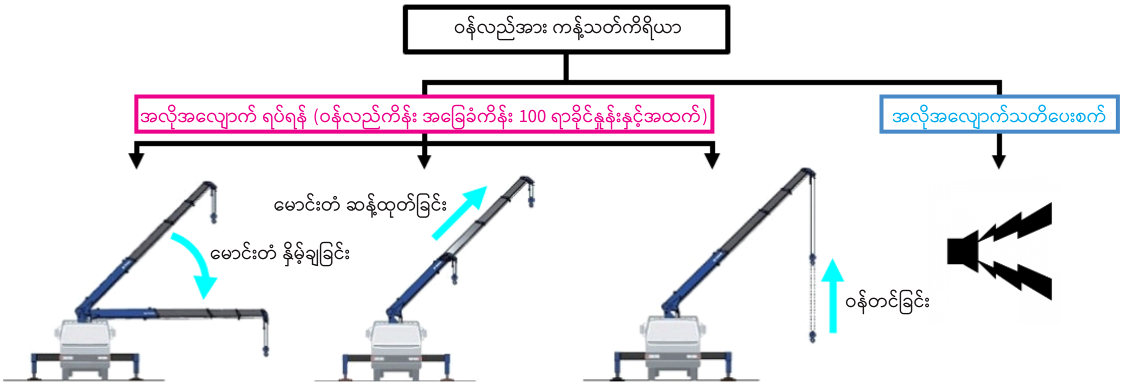
ပုံ 1-48 အလွန်အကျွံ ရစ်ပတ်မှု သတိပေးကိရိယာ

1.5.2 ဝန်အလွန်အကျွံမဖြစ်စေရန် တားဆီးသည့် ကိရိယာများ

မောင်းတံကရိန်းများနှင့် ရွေ့လျား ကရိန်းများကဲ့သို့ မောင်းတံများပါသည့် ကရိန်းများသည် သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထားထက် ကျော်လွန်သည့် ဝန်ကို ချိတ်ဆွဲရသောအချိန်တွင် တိမ်းမှောက်ခြင်း သို့မဟုတ် မောင်းတံ ကျိုးခြင်းများ ဖြစ်ပွားနိုင်သည်။ ရွေ့လျား ကရိန်းများ၏ စွမ်းဆောင်ရည်ကို လုပ်ဆောင်မှုအနေအထား၊ မောင်းတံထောင့် (အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် ဧရိယာ)၊ အရန်မောင်းတံတစ်ခု အသုံးပြုမှုရှိ/မရှိ၊ အပြင်သို့ ဆန့်ထုတ်ထားသောဘေးထောက်များ၏ အကျယ်၊ အလုပ်လုပ်သည့် ဧရိယာ (မောင်းတံ ဦးတည်ရာ) အစရှိသည်တို့အပေါ်တွင် အခြေခံ၍ မောင်းတံ အလျားဖြင့် သတ်မှတ်သည်။ အဆိုပါ အရည်အသွေးများဖြင့် စုစုပေါင်း သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထားကို တွက်ချက်သည်။ ဤတွက်ချက်ထားသော စုစုပေါင်း သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထားထက် ကျော်လွန်ခြင်းသည် ရွေ့လျား ကရိန်းကို တိမ်းမှောက်ခြင်း သို့မဟုတ် ကိုယ်ထည် ထိခိုက်ပျက်စီးခြင်းများ ဖြစ်စေနိုင်သည်။ ထို့ကြောင့် တွက်ချက်ထားသော စုစုပေါင်း သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထားထက် ကျော်လွန်သော ဝန်ပိုအသုံးပြုခြင်းမှ ကာကွယ်ရန်အတွက် အောက်ဖော်ပြပါ “ဝန်လည်အား ကန့်သတ်ကိရိယာ” သို့မဟုတ် “ဝန်လည်အား ကန့်သတ်ကိရိယာမဟုတ်သည့် ဝန်ပို ကာကွယ်ရေး ကိရိယာ” တစ်ခုကို မဖြစ်မနေတပ်ဆင်ရမည်။

(1) ဝန်လည်အား ကန့်သတ်ကိရိယာ

ရွှေ့လျား ကရိန်းများအတွက် ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာ စံသတ်မှတ်ချက်တွင် သုံးတန် သို့မဟုတ် ထို့ထက်ပိုသော ဝန်ကို မ တင်ထားသည့် ရွှေ့လျား ကရိန်းများသည် ဝန်လည်အား ကန့်သတ်ကိရိယာတစ်ခု ပါရှိရမည်ဖြစ်သည်။ အကယ်၍ အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည်အတွင်း ပင့်တင်သည့်ဝန်သည် စုစုပေါင်း သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထားသို့ ရောက်ရှိလျှင် ကရိန်းမောင်းနှင်သူ သတိပြုမိစေရန် သတိပေးသံတစ်ခု မြည်လာသည် သို့မဟုတ် စုစုပေါင်း သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထားထက် ကျော်လွန်လျှင် ကရိန်းလည်ပတ်မှုကို အလိုအလျောက်ရပ်တန့်သည်။ ကရိန်းသည် အလိုအလျောက် ရပ်တန့်သွားသည့်တိုင် ဝန်ကို နှိမ့်ချခြင်းနှင့် မောင်းတံကို ခေါက်သိမ်းခြင်း သို့မဟုတ် မြှောက်ခြင်း စသည့် ဘေးကင်းသော လုပ်ဆောင်မှုများကို လုပ်ဆောင်နိုင်သည်။



ပုံ 1-49 ဝန်လည်အား ကန့်သတ်ကိရိယာ

(2) ဝန်ပိုကန့်သတ်စက်ကိရိယာ မဟုတ်သော ဝန်ပိုသည်ကိုတားမြစ်ပေးသောစက်ကိရိယာများ

ရွေ့လျား ကရိန်းများအတွက် ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာ စံသတ်မှတ်ချက် အပိုဒ် 27 တွင် ဖော်ပြထားသော အောက်ပါကရိန်းများအတွက် ဝန်ပိုကန့်သတ်စက်ကိရိယာကိရိယာအစား၊ ဝန်ပိုကန့်သတ်စက်ကိရိယာမဟုတ်သော်လည်းပဲ၊ ဝန်ပိုသည်ကိုတားမြစ်ပေးသော အခြားစက်များ တပ်ဆင်နိုင်ပါသည်ဟု လက်သင့်ခံခဲ့ပါသည်။

- မ တင်ထားသည့်ဝန် သုံးတန်အောက်လျော့နည်းသော ရွေ့လျား ကရိန်းများ
- ပုံသေ မောင်းတံ ထောင့်များနှင့် အရှည်များရှိသော ရွေ့လျား ကရိန်းများ

အစဉ်အလာအားဖြင့် ဘက်စုံသုံးလမ်းကြမ်းမောင်းကရိန်းများတွင် သုံးတန်နှင့်အထက် ဝန်ကို မ၍တင်လေ့ရှိသောကြောင့် ဝန်လည်အား ကန့်သတ်ကိရိယာများကို တပ်ဆင်ထားသည်။ မ၍တင်သောဝန် သုံးတန်မပြည့်သည့် ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်းများအတွက် ဝန်လည်အား ကန့်သတ်ကိရိယာများအစား မတင်သည့်ဝန်ကို စစ်ဆေးပေးသော ဝန်တိုင်းတာမှုကိရိယာများကို တပ်ဆင်ထားသည်။ သို့သော် 2018 ခုနှစ် မတ်လ 1 ရက်နေ့မှစတင်၍ ရွေ့လျား ကရိန်းများအတွက် ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာ စံသတ်မှတ်ချက်တွင် ဝန်တိုင်းတာမှုကိရိယာကို “ဝန်လည်အား ကန့်သတ်ကိရိယာမဟုတ်သည့် ဝန်ပိုကာကွယ်ရေး ကိရိယာများ” မှ ဖယ်ထုတ်ထားပြီး ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထား ကန့်သတ်ကိရိယာ သို့မဟုတ် သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထား အချက်ပြကိရိယာတို့ကို တပ်ဆင်ရန် မဖြစ်မနေလိုအပ်သည်။

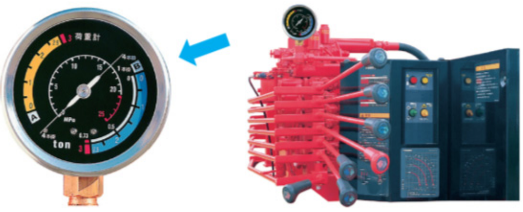
- သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထား ကန့်သတ်ကိရိယာ- သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထားထက် ကျော်လွန်လျှင် ရွေ့လျား ကရိန်း လည်ပတ်လုပ်ဆောင်မှုကို ချက်ချင်း အလိုအလျောက်ရပ်တန့်ပေးနိုင်သည့် ကိရိယာတစ်ခု။
- သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထား အချက်ပြကိရိယာ- သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထားထက် ကျော်လွန်နိုင်သည့် အန္တရာယ်ရှိသောအချိန်၌ သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထား ထက် မကျော်လွန်မီ သတိပေးသံ မြည်စေနိုင်သည့် ကိရိယာတစ်ခု။

အကူးအပြောင်းကာလ လုပ်ဆောင်မှုနည်းလမ်းတစ်ခုအနေဖြင့် ရွေ့လျား ကရိန်းများအတွက် ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာ စံသတ်မှတ်ချက်၏ အထက်ပါပြင်ဆင်ချက် မတိုင်မီကတည်းက လည်ပတ်လုပ်ဆောင်နေသည့် ဝန်တိုင်းတာမှုကိရိယာ တပ်ဆင်ထားသည့် မော်ဒယ်များအတွက် ဝန်တိုင်းတာမှု ကိရိယာများကို ဆက်လက်အသုံးပြုနိုင်သည်။ ဝန်တိုင်းတာမှုကိရိယာများတွင် ဟိုက်ဒရောလစ် ဝန်တိုင်းတာမှုကိရိယာများနှင့် ဒစ်ဂျစ်တယ် ဝန်တိုင်းတာမှုကိရိယာများ ပါဝင်သည်။

1) ဟိုက်ဒရောလစ် ဝန်တိုင်းတာမှု ကိရိယာ

အဆိုပါ ဝန်တိုင်းတာမှုကိရိယာသည် ဝန်ချီစက်ယန္တရားအတွက် ဟိုက်ဒရောလစ်မော်တာ၏ လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှု ဖိအားကို ဝန်အားတစ်ခုအဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲသည်။ ထို့ကြောင့် ဝန်ချီစက်ယန္တရားကို အသုံးပြု၍ ဝန်တစ်ခုကို မတင်ချိန်တွင်သာ ဝန်၏ဒြပ်ထုကို ဖော်ပြပြီး ရပ်တန့်ချိန်၊ နိမ့်ချချိန် သို့မဟုတ် အခြားသော လုပ်ငန်းများ လုပ်ဆောင်နေချိန်တို့တွင် မဖော်ပြပါ။ ထို့ကြောင့် ကိရိယာကို အသုံးပြုရန်အတွက် ထုတ်လုပ်သူ၏ လမ်းညွှန်ချက်များကို အပြည့်အဝနားလည်ရန် လိုအပ်သည်။ ဝန်တိုင်းတာမှုကိရိယာဖြင့် ဝန်ဒြပ်ထု တိုင်းတာမှုများကို ယေဘုယျအားဖြင့် အောက်ပါအတိုင်း လုပ်ဆောင်သည်။

1. အင်ဂျင်လည်နှုန်းကို လျှော့ချပါ။
2. ပင့်တင်ထားသည့် ဝန်မပါဘဲ (ဝန်မဲ့အနေအထားဖြင့်) မတင်ခြင်းကို လုပ်ဆောင်ပြီး ဝန်တိုင်းတာမှုကိရိယာ၏ ညွှန်တိုင်သည် သုညတွင် ရှိနေစေရန်အတွက် အင်ဂျင်လည်နှုန်းကို ချိန်ညှိပါ။
3. အသုံးပြုမည့် ဝန်ချီဝိုင်ယာကြိုး၏ ချိတ်ပေါ်တွင်ရှိနေသည့် ကြိုးအရေအတွက်ကို အခြေခံ၍ ဖတ်ရှုရမည့် စကေး အမှတ်အသားကို ရွေးချယ်ပါ။
4. ဝန်တစ်ခုကို ချိတ်တွင် ချိတ်ဆွဲ၍ အနည်းငယ် မတင်ပါ။ မတင်နေစဉ်အတွင်း ရွေးချယ်ထားသော စကေး အမှတ်အသားပေါ်တွင် အခြေခံ၍ ဝန်တိုင်းတာမှု ကိရိယာ ညွှန်တိုင်မှ ညွှန်ပြသော အတိုင်းအတာစကေး တန်ဖိုး (ဝန်ဒြပ်ထု) ကို ဖတ်ပါ။



ပုံ 1-50 ဟိုက်ဒရောလစ် ဝန်တိုင်းတာမှု ကိရိယာ

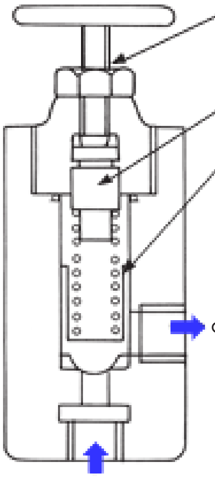
2) ဒစ်ဂျစ်တယ် ဝန်တိုင်းတာမှု ကိရိယာ

ဤဝန်တိုင်းတာမှု ကိရိယာသည် ဝန်ဒြပ်ထုကို မျက်နှာပြင်ပေါ်တွင် ဂဏန်းပုံစံဖြင့် ဖော်ပြသည်။ မကြာသေးမီနှစ်များအတွင်းက ၎င်းကိုတပ်ဆင်ထားသော ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်း အရေအတွက်မှာ ပိုမိုများပြားလာသည်။ ဟိုက်ဒရောလစ် ဝန်တိုင်းတာမှု ကိရိယာနှင့် ကွာခြားသည်မှာ ဒစ်ဂျစ်တယ်ဝန်တိုင်းတာမှု ကိရိယာသည် ဝန်ကို ပင့်တင်နေချိန်တွင် ဝန်၏ဒြပ်ထုကို အမြဲဖော်ပြပေးနိုင်ခြင်းဖြစ်သည်။

ပုံ 1-51 ဒစ်ဂျစ်တယ် ဝန်တိုင်းတာမှု ကိရိယာ

1.5.3 ဖိအားလျှော့ဗား

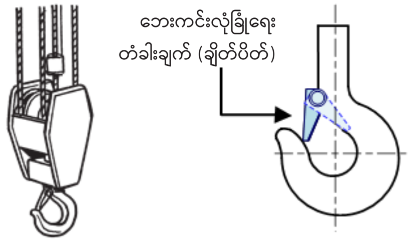
ဖိအားလျှော့ဗားဆိုသည်မှာ ကရိန်းများအတွက် ဘေးကင်းရေး စည်းကမ်းချက်တွင် ဖော်ပြထားသော ဖိအား ထိန်းချုပ်မှုဗားကို ဆိုလိုသည်။ ဟိုက်ဒရောလစ်ပတ်လမ်းအတွင်း ဟိုက်ဒရောလစ်ဖိအားသည် သတ်မှတ်ဖိအားသို့ ရောက်ရှိသောအချိန်တွင် သတ်မှတ်ဖိအားထက် လွန်ကဲခြင်းမှကာကွယ်ရန်နှင့် ဟိုက်ဒရောလစ် စက်ကိရိယာများကို ကာကွယ်ရန်အတွက် ဖိအားထိန်းချုပ်မှုဗားသည် ဆီအစိတ်အပိုင်းတစ်ချို့ သို့မဟုတ် အားလုံးကို ဖွင့်ထုတ်လိုက်သည်။



ပုံ 1-52 ဖိအားလျှော့ဗား

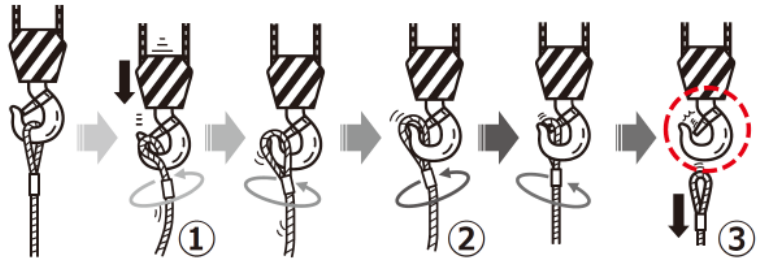
1.5.4　ဘေးကင်းလုံခြုံရေး တံခါးချက်

ဘေးကင်းလုံခြုံရေး တံခါးချက်သည် ရွေ့လျား ကရိန်းတစ်ခုက ဝန်တစ်ခုကို ပင့်တင်နေချိန်တွင် Tamagake (ဝန်ချိတ်သည့်) ဝိုင်ယာကြိုး ချိတ်မှ ချော်ထွက်သွားခြင်းကို ကာကွယ်ပေးသည်။ စပရင်အမျိုးအစားနှင့် ဝိတ်တုံးအမျိုးအစား ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံများရှိပြီး ဝန်ပေါ့သယ် ရွေ့လျား ကရိန်းအများစုတွင် စပရင်အမျိုးအစားကို အသုံးပြုကြသည်။



ပုံ 1-53 ဘေးကင်းလုံခြုံရေး တံခါးချက်

လုပ်ဆောင်မှု အခြေအနေများအပေါ် မူတည်၍ tamagake ဝိုင်ယာကြိုးသည် ချိတ်မှ ချော်ထွက်သွားနိုင်သည်။ ထို့ကြောင့် အချို့သော အခြေအနေများတွင် ချက်ကိရိယာနှစ်ခုကို အသုံးပြုသည်။ ပုံ 1-54 သည် "ချော်ထွက်မှု" ဖြစ်ပွားပုံကို ပြသသည်။



ကျစ်ထားသော ဝိုင်ယာကြိုးများ ပြေလျော့လာသောအချိန်တွင် ၎င်းတို့သည် ချိတ်တစ်လျှောက် အရှိန်ပြင်းစွာ လည်ပတ်ပြီး (①) နောက်ဆုံးတွင် ချိတ်၏ ထိပ်ဖျားအစွန်းကို ကျော်လာကာ (②) ချိတ်ထိပ်ဖျားအစွန်းနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေးတံခါးချက် (ချိတ်ပိတ်) အကြားဝင်ရောက်ပြီး ချော်ထွက်မှုကို ဖြစ်စေသည် (③)။

ပုံ 1-54 ချော်ထွက်မှုဖြစ်ပွားပုံ

1.5.5　အလုပ်လုပ်သည့် အကွာအဝေးကို ကန့်သတ်သည့် ကိရိယာ

အလုပ်လုပ်သည့် အကွာအဝေးကို ကန့်သတ်သည့် ကိရိယာသည် မောင်းတံ ဆန့်/ခေါက်ခြင်း၊ မောင်းတံ အတင်အချလုပ်ခြင်း၊ ဆုံလည်လှည့်ပတ်ခြင်း စသည့် လုပ်ဆောင်ချက်များကို ထိန်းချုပ်သည်။ အလုပ်လုပ်သည့် အမြင့်နှင့် အချင်းဝက်ပတ်လည်၊ ဆုံလည်လှည့်သည့် အကွာအဝေး အပါအဝင် ကြိုတင်သတ်မှတ်ထားသည့် လုပ်ဆောင်မှုအတိုင်းအတာထက် ကျော်လွန်သည့် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုများကို ကန့်သတ်ရန်အတွက် ၎င်းသည် အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် ဧရိယာကိုလည်း ကန့်သတ်သည်။ ပိုမိုတိတိကျကျဖော်ပြရလျှင် အလုပ်လုပ်သည့် အကွာအဝေးကို ကန့်သတ်သည့် ကိရိယာ၏ လုပ်ဆောင်ချက်များမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်သည်။

- မောင်းတံ မြှင့်တင်ခြင်းနှင့် ဆန့်ထုတ်ခြင်းကို ကန့်သတ်ခြင်း- ဤလုပ်ဆောင်ချက်သည် မောင်းတံကို ဓာတ်အားလိုင်းများနှင့် ရထားလမ်း မီးလိုင်းများ စသည်တို့အနီးသို့ မရောက်ရှိအောင် ကာကွယ်ပေးသည်။
- ဆုံလည်လှည့်ပတ်မှု ကန့်သတ်ခြင်း- ဤလုပ်ဆောင်ချက်သည် ဥပမာအားဖြင့် မောင်းတံကို ဆန့်ကျင်ဘက်လမ်းကြောင်းသို့ ရောက်ရှိသွားခြင်းမှ ကာကွယ်ရန် ဘေးတိုက်ရွေ့လျားမှုနှင့် ဆုံလည်လှည့်ထောင့်တို့အတွက် လှည့်ပတ်မှုဧရိယာကို ကန့်သတ်သည်။
- ကနဦး ရစ်ပတ်မှုအရေအတွက်ကို စောင့်ကြည့်ပြီး အလိုအလျောက်ရပ်တန့်ခြင်း (ဝိုင်ယာကြိုးအတွက် ဖိအားပေး တလိမ့်တုံးဖြင့်)- နှိမ့်ချမှု လုပ်ဆောင်နေစဉ် ဝန်ချီရစ်ဘီးကြီးအတွင်း ဝိုင်ယာကြိုး လက်ကျန်အပတ်အရေအတွက် သုံးပတ်သာကျန်ရှိချိန်တွင် ထပ်မံ၍ နှိမ့်ချခြင်းမှ ကာကွယ်နိုင်ရန်အတွက် လုပ်ငန်းမှာ အလိုအလျောက်ရပ်တန့်သွားသည်။

1.5.6 သတိပေး ကိရိယာ

သတိပေးကိရိယာများက ရွေ့လျား ကရိန်း ဆုံလည်လှည့်နေသည့်အခါတွင် အနီးအနားရှိသူများအား သတိပေးသံပေးခြင်းဖြင့် ကရိန်းနှင့် အခြားအရာဝတ္ထုတစ်ခုအကြား ညပ်မိသွားခြင်းကဲ့သို့ မတော်တဆမှုများကို တားဆီးကာကွယ်ပေးပါသည်။ ဘက်စုံသုံးလမ်းကြမ်းမောင်း မြေပြင်ကရိန်းများ၌ ယာဉ်မောင်းခန်း၏ ဆုံလည်လှည့်လီဗာတွင်နှင့် ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်းများ၌ ထိန်းချုပ် ခလုတ်ခုံပေါ်တွင် အချက်ပေးခလုတ်ကို တပ်ဆင်ထားပါသည်။

ပုံ 1-55 ဘက်စုံသုံးလမ်းကြမ်းမောင်း ကရိန်း သတိပေးကိရိယာ (ဥပမာ)

1.5.7 ဘရိတ် လုပ်ဆောင်ချက်များ

ရွေ့လျား ကရိန်းများတွင် အထိုင်ရွေ့လျားကိုယ်ထည်ယာဉ် ဘရိတ်နှင့် ဆွဲတင် စက်ယန္တရား စသည်တို့အတွက် ဘရိတ် ဟူ၍ ဘရိတ်အမျိုးအစားနှစ်ခု ပါရှိပါသည်။

(1) အထိုင်ရွေ့လျားကိုယ်ထည်ယာဉ်

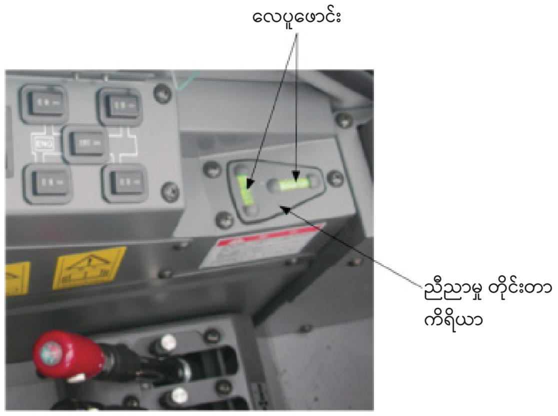
အထိုင်ရွေ့လျားကိုယ်ထည် ဘရိတ်များတွင် မတူညီသော အမျိုးအစားနှစ်မျိုးရှိပြီး ၎င်းတို့ကို မိုဘိုင်းကရိန်း၏ ရွေ့လျားမှုအတွက် ဘရိတ်နှင့် ရပ်တန့်ထားသော အခြေအနေကို ထိန်းထားခြင်းအတွက် ဘရိတ်ဟူ၍ သီးခြား ပံ့ပိုးထားပါသည်။ ရွေ့လျား ကရိန်း၏ရွေ့လျားမှုကို ဘရိတ်ဖမ်းရန်အတွက် ရွေ့လျား ကရိန်း၏ စုစုပေါင်းဒြပ်ထု၊ မောင်းနှင်နိုင်သည့် အမြန်ဆုံးနှုန်းနှင့် ကနဦးဘရိတ်ဖမ်းသည့် အမြန်နှုန်းအရ လိုအပ်သော ရပ်တန့်အကွာအဝေးကို သတ်မှတ်ထားပါသည်။

(2) ပင့်တင်စက်ယန္တရား စသည်တို့အတွက် ဘရိတ်

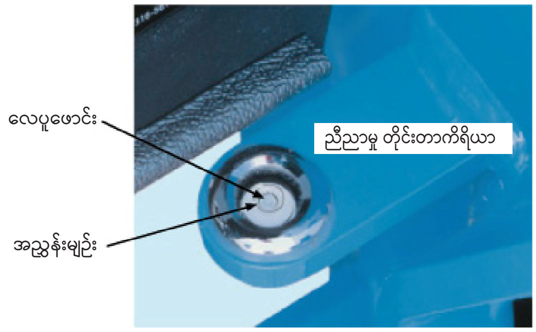
ဆွဲတင်ခြင်း၊ မောင်းတံ အတင်အချနှင့် ဆန့်ခြင်း/ခေါက်ခြင်း လုပ်သည့် စက်ယန္တရားများတွင် ဝန် သို့မဟုတ် မောင်းတံလျှောကျလာမှုကို ဘရိတ်ဖမ်းရန်အတွက် ဘရိတ်တစ်ခုပါရှိပါသည်။ ရွေ့လျား ကရိန်းအနေဖြင့် သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထားနှင့် ညီမျှသော ဝန်ကို ဆွဲထားသည့်အခါ ဘရိတ်ဖမ်း လိမ်အားသည် ဆွဲတင်ခြင်း၊ လက်တံ အတင်အချနှင့် ဆန့်ခြင်း/ခေါက်ခြင်း စသည့် စက်ယန္တရားများ၏ လိမ်အားတန်ဖိုးထက် 1.5 ဆနှင့်အထက် ပိုများပါသည်။

1.5.8 ရေချိန်တိုင်းကိရိယာ (ရေပြင်ညီတိုင်းကိရိယာ)

ရေချိန်တိုင်းကိရိယာ ဆိုသည်မှာ ကရိန်းကိုယ်ထည် ညီညာစေရန် အသုံးပြုသည့် တိုင်းတာရေးကိရိယာတစ်ခုဖြစ်သည်။ ရွေ့လျား ကရိန်း၏ စွမ်းဆောင်ရည် (သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထား စုစုပေါင်း ကဲ့သို့) ကို ကိုယ်ထည် ရေပြင်ညီဖြစ်နေသည့် အနေအထားတွင် သတ်မှတ်ထားခြင်းဖြစ်သောကြောင့် ဘက်စုံသုံးလမ်းကြမ်းမောင်းကရိန်းများတွင် ကရိန်းကိုယ်ထည်၏ ညီညာမှုကို စစ်ဆေးနိုင်သည့် ရေချိန်တိုင်းကိရိယာကို တပ်ဆင်ထားသည်။ ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်းစွမ်းဆောင်ရည်ကို ကရိန်းကိုယ်ထည်၏ လားရာဦးတည်ချက်အားလုံး ညီညာနေသည့် အခြေအနေပေါ်တွင်လည်း ဆုံးဖြတ်သတ်မှတ်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် တပ်ဆင်ချိန်တွင် လားရာဦးတည်ချက်အားလုံး ညီညာမှုရှိကြောင်းကို အတည်ပြုရန် ရေချိန်တိုင်းကိရိယာကို အသုံးပြုပါ။



ပုံ 1-56 ဘက်စုံသုံးလမ်းကြမ်းမောင်း ကရိန်း ရေချိန်တိုင်းကိရိယာ



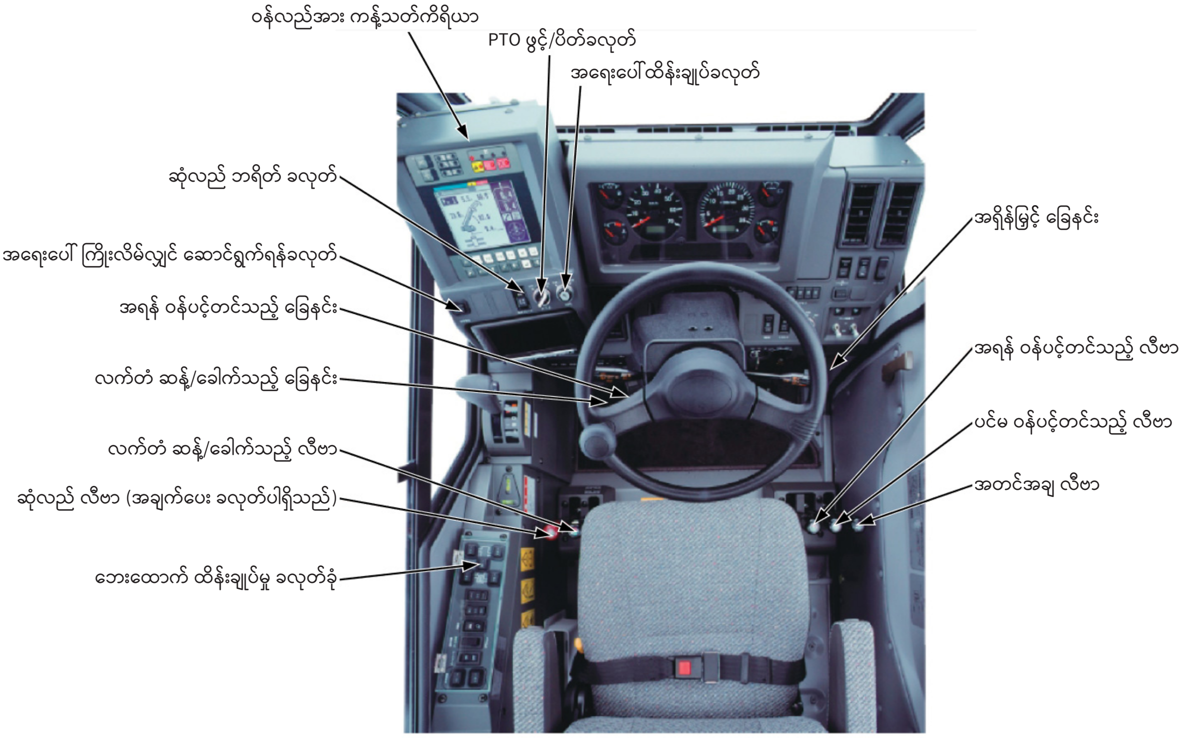
ပုံ 1-57 ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်း ရေချိန်တိုင်းကိရိယာ

1.6 ရွေ့လျားကရိန်း၏ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရန် ကိုင်တွယ်ထိန်းချုပ်ရမည့် စက်ကိရိယာများနှင့် ကိုင်တွယ်နည်း

1.6.1 ကိုင်တွယ်ထိန်းချုပ်ရမည့် စက်ကိရိယာများနေရာချထားပုံ

(1) ဘက်စုံသုံးလမ်းကြမ်းမောင်း ကရိန်းများ

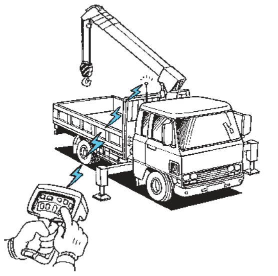
ဘက်စုံသုံးလမ်းကြမ်းမောင်း ကရိန်း ယာဉ်မောင်းခန်းများတွင် ကရိန်း၊ ခြေနင်းများ၊ ဖွင့်/ပိတ်ခလုတ်များ၊ တိုင်းတာရေးကိရိယာများ၊ ဝန်လည်အား ကန့်သတ်ကိရိယာနှင့် သတိပေးကိရိယာ၊ စသည်တို့ကို အသုံးပြုနိုင်ရန်အတွက် ထိန်းချုပ်ရေး လီဗာများ တပ်ဆင်ထားပါသည်။



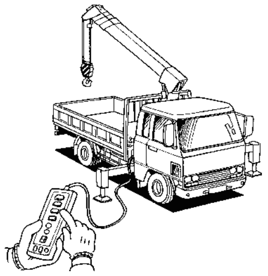
ပုံ 1-58 ဘက်စုံသုံးလမ်းကြမ်းမောင်း ကရိန်း ယာဉ်မောင်းခန်းအတွင်းရှိ ကိုင်တွယ်ထိန်းချုပ်ရမည့် စက်ကိရိယာများနေရာချထားပုံ

(2) ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်းများ

ယေဘုယျအားဖြင့် ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်းများတွင် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရန် ကိုင်တွယ်ထိန်းချုပ်ရမည့် စက်ကိရိယာများ (ထိန်းချုပ်ရေး လီဗာများ) ကို ကရိန်းစက်ကိရိယာများ၏ ဘယ်ဘက်နှင့် ညာဘက်တွင် တပ်ဆင်ထားပြီး မည်သည့်ဘက်မှမဆို အသုံးပြုနိုင်သည်။ ကရိန်းမောင်းသူများအနေဖြင့် ထိန်းချုပ်ရေးလီဗာများ၏ အဝေး ဘေးကင်းလုံခြုံသည့်နေရာတစ်ခုမှ လုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်နိုင်သည့် အဝေးထိန်းကိရိယာများကို လတ်တလောတွင် ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့်အသုံးပြုလာကြပါသည်။ အဝေးထိန်းကိရိယာများတွင် ကြိုးဖြင့် လုပ်ဆောင်သည့် အမျိုးအစား (အဝေးထိန်း) နှင့် ကြိုးမဲ့လုပ်ဆောင်သည့် အမျိုးအစား (ရေဒီယိုထိန်းချုပ်မှု) ဟူ၍ ရှိပါသည်။



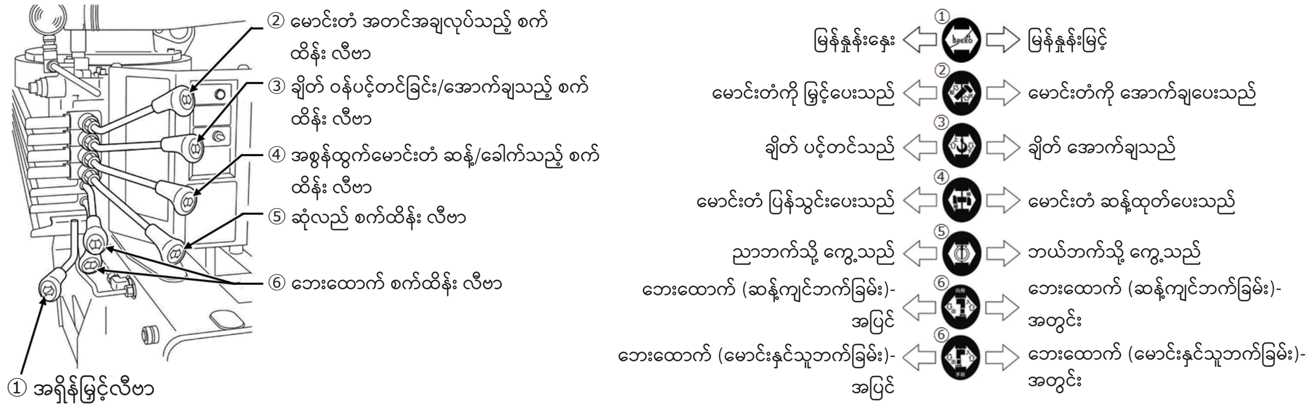
ပုံ 1-59 ဝိုင်ယာကြိုးမဲ့လုပ်ဆောင်သည့် အမျိုးအစား
(ရေဒီယိုထိန်းချုပ်မှု အမျိုးအစား)



ပုံ 1-60 ဝိုင်ယာကြိုးဖြင့် လုပ်ဆောင်သည့်အမျိုးအစား
(အဝေးထိန်း အမျိုးအစား)

1) တိုက်ရိုက် ထိန်းချုပ်မှု အမျိုးအစား

တိုက်ရိုက် ထိန်းချုပ်မှု အမျိုးအစားအတွက် လုပ်ဆောင်သည့် ကိရိယာတွင် ချိတ်ကို ပင့်တင်ခြင်း/နှိမ့်ချခြင်း၊ မောင်းတံဖြင့် ဝန်-မခြင်း၊ မောင်းတံ ဆန့်/ခေါက်ခြင်းနှင့် ဆုံလည်ခြင်း စသည့် လုပ်ဆောင်ချက်လေးခုအတွက် ကိရိယာများပါဝင်ပါသည်။ ၎င်းတွင် ဘေးထောက်နှင့် ချိတ်၊ အရှိန်မြှင့်လီဗာ၊ စသည်တို့ကို အသုံးပြုလည်ပတ်ရန်အတွက်လည်း ကိရိယာများ ပါဝင်ပါသည်။



ပုံ 1-61 ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်းအတွက် တိုက်ရိုက် ထိန်းချုပ်မှုစနစ် ထိန်းချုပ်ရေး လီဗာများ (ဥပမာ)

2) ဝိုင်ယာကြိုးဖြင့် လုပ်ဆောင်သည့်အမျိုးအစား (အဝေးထိန်း အမျိုးအစား)

ဆူညံသံနှင့် ရေဒီယိုလှိုင်း ကြားဖြတ်နှောင့်ယှက်မှုများက အဝေးထိန်း အမျိုးအစားအပေါ် သက်ရောက်မှုမရှိသော်လည်း ထိန်းချုပ်ကေဘယ်ကြိုးကို ရွှေ့ရသည့်အခါ သတိထားရန် လိုအပ်ပါသည်။ ထို့အပြင် အဝေးထိန်းအမျိုးအစား ကိရိယာအချို့တွင် ဝန်အခြေအနေပြကိရိယာ မပါဝင်ပါ။ ထို့ကြောင့် ကရိန်းကိုယ်ထည်ပေါ်ရှိ ဝန်တိုင်းတာမှုကိရိယာ သို့မဟုတ် အခြားအချက်ပြကိရိယာများကို အသုံးပြု၍ ပင့်တင်ထားသည့် ဝန်အခြေအနေကို စစ်ဆေးရန် လိုအပ်ပါသည်။

3) ဝိုင်ယာကြိုးမဲ့လုပ်ဆောင်သည့် အမျိုးအစား (ရေဒီယိုထိန်းချုပ်မှု အမျိုးအစား)

ရေဒီယိုထိန်းချုပ်မှု အမျိုးအစားတွင် ထိန်းချုပ်ကေဘယ်ကြိုးမပါရှိဘဲ မောင်းနှင်သူအနေဖြင့် အလွယ်တကူရွေ့လျားနိုင်သည်။ ထို့ကြောင့် အဝေးထိန်းကိရိယာအများစုသည် ဤအမျိုးအစား ဖြစ်ပါသည်။ ဤအမျိုးအစားတွင် ဆူညံသံနှင့် ရေဒီယိုလှိုင်း ကြားဖြတ်နှောင့်ယှက်မှုများ ဖြစ်ပေါ်လွယ်သောကြောင့် အနှောင့်အယှက်ဖြစ်စေသည့် လှိုင်းနှုန်းများကို ရှောင်ရှားနိုင်သော လုပ်ဆောင်ချက်တစ်ခုကို တပ်ဆင်ထားသည်။

❶ အရှိန်မြှင့် မောင်းတံ (အလျင်နှုန်း မောင်းတံ)
❷ ဝန်အခြေအနေပြကိရိယာ
❸ လုပ်ငန်းစဉ် ရွေးချယ်မှု ခလုတ်
❹ ဆုံလည် ခလုတ်
❺ (လက်တံအတင်းအချ) ခလုတ်
❻ ချိတ် ပင့်တင်မှု/နိမ့်ချမှု ခလုတ်
❼ လက်တံ ဆန့်ထုတ်၍ ဝန်ပင့်တင်မှု ခလုတ်

ပုံ 1-62 ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်း အဝေးထိန်းကိရိယာ (ရေဒီယို ထိန်းချုပ်မှုအမျိုးအစား) (ဥပမာ)

1.6.2 ကိုင်တွယ်ထိန်းချုပ်ရမည့် စက်ကိရိယာများ၏ ကိုင်တွယ်ထိန်းချုပ်နည်းများ

ရွေ့လျား ကရိန်းကို မောင်းနှင်အသုံးပြုရာတွင် ဝန်မခြင်း/နိမ့်ချခြင်း၊ မောင်းတံဖြင့် ဝန်မခြင်း၊ ဆန့်ထုတ်ခြင်း/ခေါက်ခြင်းနှင့် ဆုံလည်ခြင်းတို့ကို ပေါင်းစပ်အသုံးပြုရပါသည်။ သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထား စုစုပေါင်း၊ အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် ဧရိယာ၊ ပင့်တင်နိုင်သည့်အမြင့် စသည်တို့ဖြင့် သတ်မှတ်ဆုံးဖြတ်ထားသည့် ကရိန်း၏စွမ်းဆောင်နိုင်မှု အတိုင်းအတာအတွင်းရှိ နေရာများအားလုံးအကြားတွင် ဝန်များကို ရွှေ့ပြောင်းနိုင်ပါသည်။

(1) ထိန်းချုပ်ရေးလီဗာများ၏ အသုံးပြုနည်းများ

1) ကရိန်းကိုယ်ထည် ထိန်းချုပ်ရေး လီဗာများ အသုံးပြု၍ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ခြင်း

ကရိန်းကိုယ်ထည်တွင် ကရိန်း၏ လုပ်ဆောင်ချက်အသီးသီးအတွက် မောင်းတံများ ပါရှိပါသည် (ပုံ 1-58၊ စာမျက်နှာ 38 (my))။ မောင်းတံ စက်ကိရိယာ တည်ဆောက်ထားပုံတွင် မောင်းနှင်သူက ထိန်းချုပ်ရေး မောင်းတံများကို လွှတ်လိုက်သောအခါ မောင်းတံများသည် မူလ (ဂီယာလွတ်) အနေအထားသို့ အလိုအလျောက်ပြန်ရောက်သွားပြီး လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုကို ရပ်တန့်စေပါသည်။ ထိန်းချုပ်ရေး မောင်းတံ နေရာချထားပုံသည် ထုတ်လုပ်သူအပေါ် မူတည်၍ ကွဲပြားသောကြောင့် ကရိန်းနှင့်အတူ ပံ့ပိုးပေးထားသည့် ညွှန်ကြားချက်လက်စွဲစာအုပ်ကို ကြေညက်စွာဖတ်ထားရန် အရေးကြီးပါသည်။

2) အဝေးထိန်း ကိရိယာများမှတစ်ဆင့် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှု (ဝိုင်ယာကြိုးမဲ့ သို့မဟုတ် ကြိုးဖြင့်)

ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်းများအတွက် အဝေးထိန်းကိရိယာများတွင် ကရိန်းလုပ်ငန်းများကို အဝေးထိန်း၍ ဆောင်ရွက်နိုင်သည့် ဝိုင်ယာကြိုးမဲ့ လုပ်ဆောင်မှု အမျိုးအစား (ရေဒီယိုထိန်းချုပ်မှု) နှင့် ဝိုင်ယာကြိုးဖြင့်လုပ်ဆောင်မှု (အဝေးထိန်း) အမျိုးအစားတို့ ပါဝင်ပါသည်။ ရေဒီယိုလှိုင်း နှောင့်ယှက်မှုဖြစ်ပွားလျှင် ကိရိယာကို OFF (ပိတ်) သို့ ထားရှိပြီး ON (ဖွင့်) သို့ ပြန်ထားခြင်းဖြင့် လှိုင်းနှုန်းပြောင်းလဲနိုင်သည့် တိကျသော ပါဝါနိမ့် ကြိုးမဲ့စနစ်ကို တွင်ကျယ်စွာအသုံးပြုကြပါသည်။ အဝေးထိန်းကိရိယာများပေါ်ရှိ လုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်ချက် ခလုတ်များ၏ နေရာချထားပုံသည် ထုတ်လုပ်သူပေါ် မူတည်၍ ကွဲပြားသောကြောင့် ကရိန်းနှင့်အတူ ပံ့ပိုးပေးထားသည့် ညွှန်ကြားချက်လက်စွဲစာအုပ်ကို ကြေညက်စွာဖတ်ထားရန် အရေးကြီးပါသည်။

(2) PTO (စွမ်းအင်အသွင်ပြောင်းစက်)

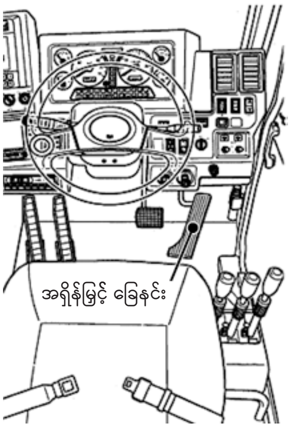
PTO ဆိုသည်မှာ အင်ဂျင်၏ မောင်းနှင်ရန်အတွက် စွမ်းအားကို ကရိန်းလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရန်အတွက် စွမ်းအားအဖြစ် ပြောင်းလဲ အသုံးပြုပေးသည့် စက်ယန္တရားတစ်ခု ဖြစ်ပါသည်။ လမ်းပေါ်တွင် မောင်းနှင်ပြီးနောက် ကရိန်းလုပ်ဆောင်ချက်များ မစတင်မီ OFF (ပိတ်) မှ ON (ဖွင့်) သို့ ပြောင်းလိုက်သည့်အခါ PTO သည် ဟိုက်ဒရောလစ်ပန့်ကို ပါဝါပေးပါသည်။

အလားတူပင် ကရိန်းလုပ်ငန်းများ ပြီးစီးပြီးနောက် လမ်းပေါ် မမောင်းနှင်မီ PTO ကို ON (ဖွင့်) မှ OFF (ပိတ်) သို့ ပြောင်းသည့်အခါ ဟိုက်ဒရောလစ်ပန့်ကို ပိတ်ပေးပါသည်။

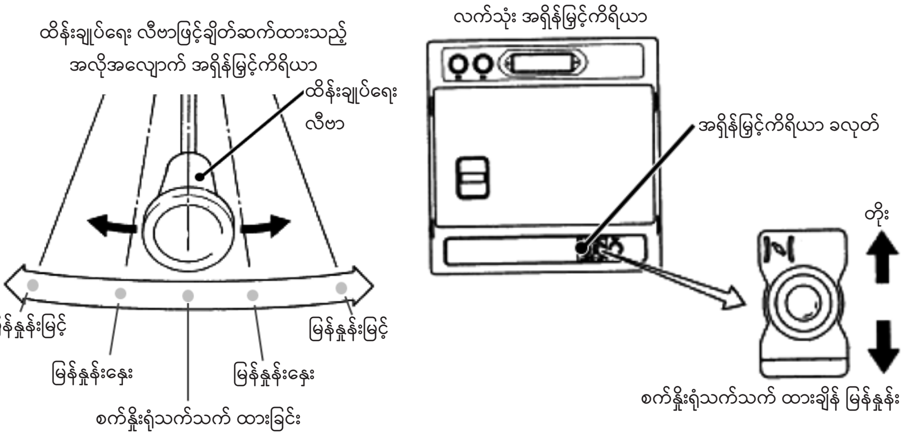
(3) အရှိန်မြှင့်ကိရိယာ

ဘက်စုံသုံးလမ်းကြမ်းမောင်းကရိန်းများတွင် မောင်းနှင်ရန်အသုံးပြုသည့် အရှိန်မြှင့် ခြေနင်းသည် ကရိန်းအတွက် အရှိန်မြှင့်ခြေနင်းကဲ့သို့လည်း ဆောင်ရွက်ပေးပါသည်။ ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်းများသည် ယေဘုယျအားဖြင့် အလိုအလျောက်အရှိန်မြှင့်စနစ်ကို အသုံးပြုပြီး ၎င်းစနစ်သည် သက်ဆိုင်ရာလုပ်ဆောင်ချက်များအတွက် ထရပ်ကား အရှိန်မြှင့်စနစ်ကို ထိန်းချုပ်ရေးမောင်းတံများနှင့် ချိတ်ဆက်ထားပါသည်။ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှု အမြန်နှုန်းကို မောင်းတံလှုပ်ရှားမှုပမာဏပေါ် မူတည်၍ ချိန်ညှိနိုင်ပြီး လည်ပတ်နှုန်းကို မောင်းတံတစ်ခုတည်းဖြင့် အနှေးမှ အမြန်သို့ ပြောင်းလဲ ဆောင်ရွက်နိုင်စေသည်။ လက်သုံးအရှိန်မြှင့်ကိရိယာတစ်ခုကိုလည်း တပ်ဆင်ပေးထားပါသည်။

အဝေးထိန်းအမျိုးအစားတစ်ခုကို အသုံးပြုသည့်အခါ အဝေးထိန်းကိရိယာပေါ်တွင် တပ်ဆင်ထားသည့် အလျင်နှုန်းမြှင့် မောင်းတံကို အသုံးပြုခြင်းဖြင့် အမြန်နှုန်းကို ချိန်ညှိနိုင်ပါသည်။



(က) ဘက်စုံသုံးလမ်းကြမ်းမောင်းကရိန်း

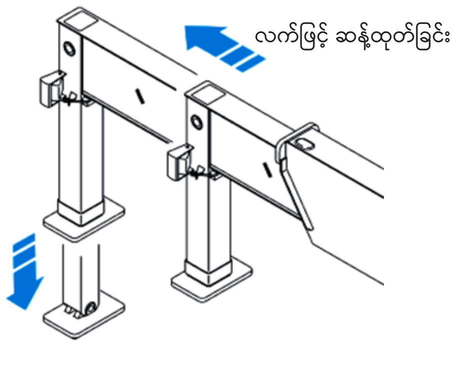


(ခ) ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်း

ပုံ 1-63 အရှိန်မြှင့်ကိရိယာကို အသုံးပြုခြင်း

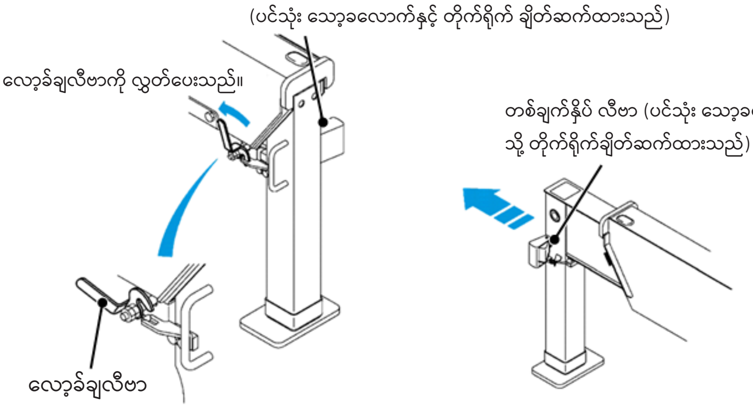
(4) ဘေးထောက်

ဘက်စုံသုံးလမ်းကြမ်းမောင်း မြေပြင်ကရိန်းများ၏ ဘေးထောက်ကို အသုံးပြုလည်ပတ်သည့် ကိရိယာများကို ဆုံလည်အပေါ်ကိုယ်ထည်အုံ၏ ယာဥ်မောင်းခန်းနှင့် အထိုင်ကယ်ရီယာ၏ ဘေးဘက်မျက်နှာပြင်ပေါ်တွင် တပ်ဆင်ထားပါသည်။ ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်းများတွင် ဘေးထောက်များကို ကိုယ်တိုင် ဆန့်ထုတ်ရသည့် စနစ်များ အသုံးပြု၍ ဆန့်ထုတ်နိုင်သော်လည်း အချို့ကရိန်းများတွင် ဟိုက်ဒရောလစ်ဆလင်ဒါများကို အသုံးပြုကြပါသည်။ အများအားဖြင့် ထိန်းချုပ်ရေးမောင်းတံ သို့မဟုတ် လျှပ်စစ် ဖွင့်/ပိတ် ခလုတ်မှတစ်ဆင့် ဟိုက်ဒရောလစ်ဆလင်ဒါများ အသုံးပြု၍ ဂျိုက်များကို မောင်းနှင်ပါသည်။ အချို့သောဂျိုက်များကို အဝေးထိန်း သို့မဟုတ် ရေဒီယိုထိန်းချုပ်မှုများဖြင့် လတ်တလော ဆောင်ရွက်လာကြပါသည်။



ပုံ 1-64 ဘေးထောက်ကို လက်ဖြင့် ဆန့်ထုတ်မှု (ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်း)

ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်း ဘေးထောက်များကို ဆန့်ထုတ်သည့်အခါ ဘေးထောက်များ ဆန့်မထုတ်မီ လော့ခ်ချမောင်းတံကို လွှတ်ပြီး (ပင်သုံး သော့ခလောက်နှင့် တိုက်ရိုက်ချိတ်ဆက်ထားသည့်) တစ်ချက်ဖိမောင်းတံကို ဆုပ်ကိုင်လိုက်ခြင်းဖြင့် ပင်သုံး သော့ခလောက်ကို ဖြုတ်ပါ။ ယာဉ်မောင်းသူက ဘေးထောက်အခြေအနေကို မျက်မြင်စစ်ဆေးမှတ်တမ်းတင်ပြီး၊ လက်ဖြင့်နှိပ်ပြီး မှတ်တမ်းတင်မှု များပြားလာသည်ကိုတွေ့ရပါသည်။ အချို့ကရိန်းများတွင် ဘေးထောက်ဆန့်ထုတ်မှုအကျယ် တိုင်းတာကိရိယာကို တပ်ဆင်ထားပြီး ယင်းက ပင်သုံး သော့ခလောက်ထည့်သွင်းရသည့်နေရာကို ရှာဖွေပေးသည့်အတွက် ဘေးထောက်အခြေအနေကို ယာဉ်မောင်းက မှားယွင်းမှတ်တမ်းတင်ခြင်း မဖြစ်အောင် တားဆီးပေးသည်။



ပုံ 1-65 ဘေးထောက် လော့

1.6.3 ရွေ့လျား ကရိန်းများကို ကိုင်တွယ်အသုံးပြုခြင်း

ရွေ့လျား ကရိန်းများကို အသုံးပြုသည့်အခါ ၎င်းတို့၏စွမ်းဆောင်ရည်နှင့် လုပ်ဆောင်ချက်များကို ပြည့်စုံစွာ နားလည်ထားရန် လိုအပ်ပါသည်။ အထူးသဖြင့် အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် ဧရိယာ - ပင့်တင်နိုင်သည့် အမြင့် ပုံကြမ်းများနှင့် သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထား စုစုပေါင်း ဇယားများ အပါအဝင် အလုပ်လုပ်သည့် အတိုင်းအတာ ပုံကြမ်းများကို အသေးစိတ်နားလည်ထားပြီး မှတ်သားထားရပါမည်။ ကိုင်တွယ်အသုံးပြုခြင်းနှင့် လည်ပတ်မောင်းနှင်မှု နည်းလမ်းများကို ပုံမှန်လေ့လာသင်ယူ လေ့ကျင့်ခြင်းသည်လည်း အဓိကဖြစ်ပါသည်။ ရွေ့လျား ကရိန်းတစ်ခုကို ကိုင်တွယ်အသုံးပြုရာတွင် သတိထားရမည့် အရေးကြီးဆုံးအချက်မှာ ကရိန်းမှောက်သွားခြင်းမှ ကာကွယ်ရန် ကရိန်းကိုယ်ထည် ရှိနေသည့် မြေပြင်ကို စစ်ဆေးခြင်း၊ ဘေးထောက်ကို မှန်ကန်စွာ အသုံးပြုခြင်းနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေးကိရိယာများကို အမြဲတမ်းဖွင့်ထားခြင်း စသည့် အစီအမံများကို ပြုလုပ်ထားခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

(1) ကရိန်းမောင်းနှင်သူ၏ စိတ်နေသဘောထားအခြေအနေ

- ဘေးကင်းလုံခြုံရန် ပထမဆုံးအဆင့်မှာ လုပ်ငန်းခွင်စည်းမျဉ်းများကို သေချာစွာ လိုက်နာခြင်း ဖြစ်သည်။
- ကြိုတင်ပြင်ဆင်မှုများဖြစ်သည့် ဝတ်စုံ၊ ဘေးကင်းလုံခြုံရေး ဦးထုပ်၊ ဘေးကင်းလုံခြုံရေးဖိနပ် အစရှိသည်တို့ကို လုံလောက်စွာ ပြင်ဆင်ထားရှိပါ။
- စက်ကို မှန်ကန်စွာ မောင်းနှင်နိုင်ရန် ရွေ့လျား ကရိန်း၏ စွမ်းဆောင်ရည်နှင့် လုပ်ဆောင်ချက်များကို အပြည့်အဝ နားလည်ထားပါ။
- လုံခြုံရေးကိရိယာများကို ပိတ်ထားပြီး လုပ်ငန်းမဆောင်ရွက်ပါနှင့်။
- အန္တရာယ်မကင်းသည့် လုပ်ဆောင်ချက်များ လုပ်ဆောင်ရန် သင် တောင်းဆိုခံရလျှင်ပင် ငြင်းဆိုရန် မကြောက်ရွံ့ပါနှင့်။
- မြင့်မားသည့်နေရာ (2 မီတာနှင့် အထက် အမြင့်) ၌ စစ်ဆေးရေး သို့မဟုတ် ကြံ့ခိုင်ထိန်းသိမ်းရေး လုပ်ဆောင်ရာတွင် လိုအပ်သည့်စွမ်းဆောင်ရည်ရှိသော ပြုတ်ကျမှုမှ ကာကွယ်ပေးသည့် ကိရိယာများကို မဖြစ်မနေအသုံးပြုပါ။
- အချက်ပြသူများကပေးသည့် အချက်ပြမှုများကို နှုတ်ဖြင့် ပြန်လည်ရွတ်ဆိုပြပါ။

(2) လုပ်ငန်းအစီအစဉ် ရေးဆွဲခြင်း

ရွေ့လျား ကရိန်းတစ်ခုကို ဘေးကင်းလုံခြုံပြီး ထိထိရောက်ရောက် မောင်းနှင်နိုင်ရန်အတွက် ရွေ့လျား ကရိန်း၏စွမ်းဆောင်ရည်ကို အပြည့်အဝနားလည်ထားရန် မဖြစ်မနေ လိုအပ်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် ရွေ့လျား ကရိန်း၏ ဝန်မ တင်နိုင်မှုစွမ်းဆောင်ရည် (ဘေးထောက်နှင့် မောင်းတံ အရှည်၏ဆန့်ထုတ်နိုင်မှုအကျယ်နှင့်ဆက်စပ်၍ အလုပ်လုပ်သော ဧရိယာအလိုက် သတ်မှတ်ဆုံးဖြတ်ထားသည့် သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထား စုစုပေါင်း) ကို အတည်ပြုရန်၊ ကရိန်းကို နေရာချမည့်နေရာနှင့် လုပ်ငန်းနည်းစနစ်များကို ဆုံးဖြတ်ရန်၊ ကရိန်း ဘေးကင်းလုံခြုံစွာ လုပ်ဆောင်နိုင်မှု ရှိ/မရှိစစ်ဆေးရန်တို့မှာ အရေးကြီးပါသည်။

1) ရွေ့လျား ကရိန်း စွမ်းဆောင်ရည်ကို ဆုံးဖြတ်သတ်မှတ်နိုင်သည့် အခြေခံအချက်သုံးချက်

a. ဆွဲတင် နိုင်သည့် စွမ်းအား

စက်ယန္တရား၏ မ-တင်နိုင်မှုစွမ်းဆောင်ရည်အရ အမြင့်ဆုံး မ-တင်နိုင်စွမ်း ဖြစ်သည်။

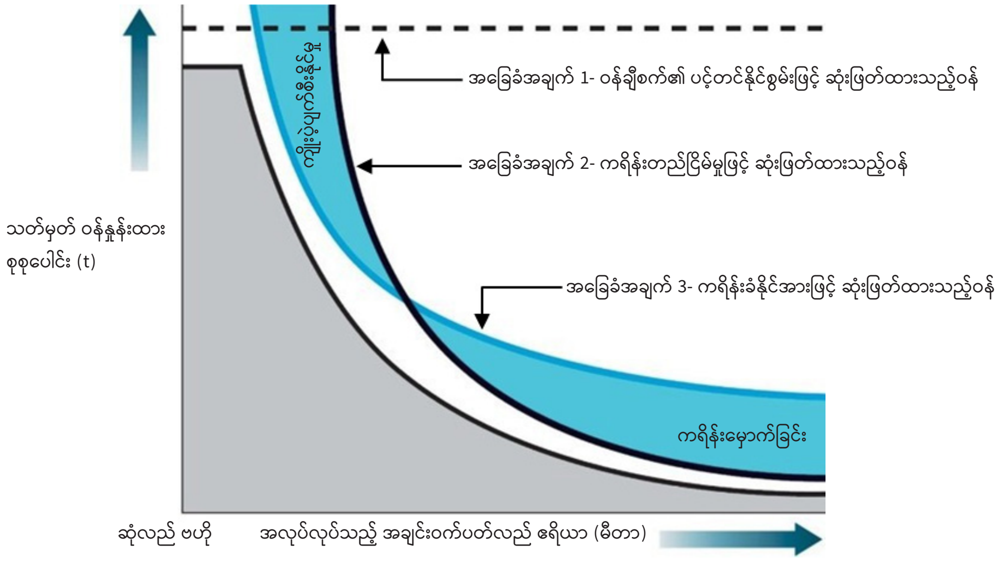
b. ကရိန်း တည်ငြိမ်မှု

ဝန်တစ်ခုကို မ-တင်ထားသည့်ခါ ဆုံလည်သည့် ဗဟိုအနီးတွင် တည်ငြိမ်မှု ပိုရှိပြီး အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် ဧရိယာကျယ်ပြန့်လာသည်နှင့်အမျှ တည်ငြိမ်မှု လျော့ကျသွားပါသည်။ ထို့ကြောင့် အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် ဧရိယာအတွက် သင့်လျော်သည့် သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထားစုစုပေါင်းထက်ကျော်လွန်ပါက ကရိန်းတည်ငြိမ်မှု ပျောက်ဆုံးသွားသောကြောင့် ကရိန်းတွင် ဝန်ပိုဖြစ်လာပြီး ကရိန်းမှောက်သွားမည်ဖြစ်ပါသည်။

c. ကရိန်း ခံနိုင်အား

အဓိကအားဖြင့် ကရိန်းခံနိုင်အားကို မောင်းတံ၏ခံနိုင်အားဖြင့် သတ်မှတ်ပြီး ဝန်ပိုပင့်ခြင်းသည် မောင်းတံကို ကျိုးပဲ့ပျက်စီးစေနိုင်သည် သို့မဟုတ် အခြားပျက်စီးမှုကို ဖြစ်စေနိုင်သည်။ ရုတ်တရက် ကရိန်းမှောက်ခြင်း သို့မဟုတ် မောင်းတံ ကျိုးပဲ့ပျက်စီးခြင်းမဖြစ်သည့်တိုင် ကရိန်းအစိတ်အပိုင်းများတွင် အားနည်းမှုများဖြစ်စေနိုင်သောကြောင့် ဝန်ပိုခြင်းသည် အန္တရာယ်ရှိပြီး ကရိန်းအစိတ်အပိုင်းများကို အလွယ်တကူ ကျိုးပဲ့စေတတ်သည်။ အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် ဧရိယာ ပိုမိုကျယ်ပြန့်လာသည်နှင့်အမျှ ကွေးညွှတ်ခံနိုင်အားသည် ပို၍အရေးကြီးလာစဉ် ဆုံလည်သည့် အလယ်ဗဟိုပတ်ဝန်းကျင်ရှိ ကွေးညွှတ်မှုခံနိုင်အားသည်လည်း မောင်းတံ၏ ခံနိုင်အားအတွက် အရေးကြီးလာပါသည်။

အထက်တွင်ဖော်ပြခဲ့သည့်အတိုင်း ရွေ့လျား ကရိန်း ပင့်တင်နိုင်မှုစွမ်းဆောင်ရည် (သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထား စုစုပေါင်း) ကို ဤအခြေခံအချက်သုံးချက်၏ ကန့်သတ်ချက်များအား မကျော်လွန်စေရန် ဒီဇိုင်းပြုလုပ်ထားပါသည်။



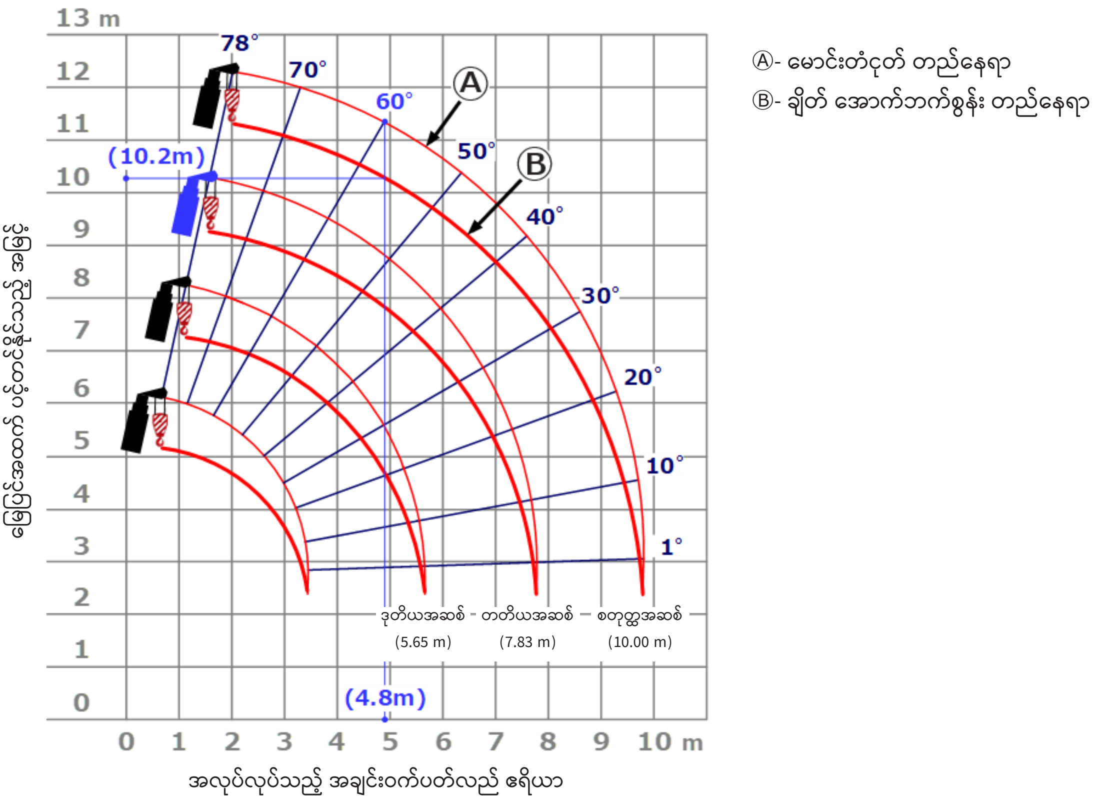
ပုံ 1-66 ရွေ့လျား ကရိန်း စွမ်းဆောင်ရည်ကို ဆုံးဖြတ်သတ်မှတ်နိုင်သည့် အခြေခံအချက်သုံးချက်၏ မျဉ်းကွေး (ဥပမာ)

2) ကတ်ပြားများ

ဝန်ပေါ့သယ် ရွေ့လျား ကရိန်းများ၏ မောင်းနှင်သူထိုင်ခုံတွင် ကရိန်းမောင်းနှင်ရန်အတွက်လိုအပ်သော အချက်အလက်များပါရှိသည့် ကတ်ပြားအမျိုးမျိုးကို တပ်ဆင်ထားပါသည်။

3) အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် ဧရိယာကို ဖတ်မှတ်ခြင်း - ပင့်တင်နိုင်သည့်အမြင့် ပုံကြမ်း (အလုပ်လုပ်သည့် အကွာအဝေး ပုံကြမ်း)

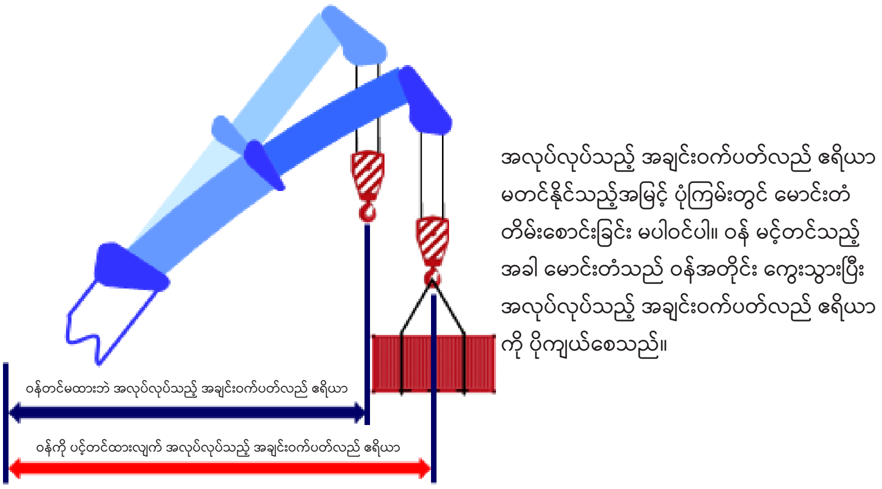
ရွေ့လျား ကရိန်းများဖြင့် အလုပ်လုပ်ရာတွင် ဝန်အလေးချိန် တန်မည်မျှ ပင့်ရမည်ကိုအတည်ပြုရန်နှင့် မြေပြင်မှ ဝန်ကို ပင့်တင်ရန်အကွာအဝေး (မီတာ)၊ ရွေ့လျား ကရိန်း၏တည်နေရာမှ အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် ဧရိယာ (မီတာ)၊ အန္တရာယ်ကင်းစွာ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရန်အတွက် မောင်းတံ၏ အသင့်တော်ဆုံးအရှည် (မီတာ)နှင့် မောင်းတံထောင့်စသည့် ကဏ္ဍများကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားရန် အရေးကြီးပါသည်။ အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် ဧရိယာ - ပင့်တင်နိုင်သည့်အမြင့် ပုံကြမ်း (အလုပ်လုပ်သည့် အကွာအဝေး ပုံကြမ်း) သည် မောင်းတံ အရှည်နှင့် ထောင့် ပြောင်းလဲမှုများအလိုက် ဝန်တစ်ခုကို ပင့်တင်နိုင်သည့်နယ်ပယ်ကို ပြသပါသည်။ ပုံမှန်အားဖြင့် အလျားလိုက် ဝင်ရိုးသည် အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် ဧရိယာကိုပြသပြီး ဒေါင်လိုက်ဝင်ရိုးသည် မြေပြင်အထက် ပင့်တင်ထားသည့်အမြင့်ကို ပြသပါသည်။ မောင်းတံ အရှည်၊ အရန်မောင်းတံ အရှည်နှင့် မောင်းတံထောင့်ပေါ် မူတည်၍ ပြောင်းလဲနေသော အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် ဧရိယာနှင့် မြေပြင်အထက် ပင့်တင်ထားသည့်အမြင့်အကြား ဆက်စပ်မှုများကို နားလည်စေရန် ဤပုံကြမ်းတွင် ရှင်းပြထားပါသည်။ အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် ဧရိယာ - ဆွဲတင်နိုင်သည့်အမြင့် ပုံကြမ်းကို သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထား စုစုပေါင်း ဇယားနှင့်အတူ အသေးစိတ်အချက်အလက်များထဲတွင် ပြသထားပေးပါသည်။ ထို့အပြင် ကရိန်းယာဉ်မောင်းခန်းတွင်လည်း ၎င်းကို တပ်ဆင်ထားသဖြင့် ကရိန်းကို မောင်းနှင်ချိန်တွင်သာမက လုပ်ငန်းအစီအစဉ်များချမှတ်ရာတွင်လည်း အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ ပုံ 1-67 တွင် ပြသထားသည့်အတိုင်း အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် ဧရိယာ - ပင့်တင်နိုင်သည့်အမြင့် ပုံကြမ်းပါ ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်းများ၌ စတုတ္ထမြောက်အဆင့် (မောင်းတံ အရှည် 10 မီတာ) အထိ မောင်းတံကို မောင်းတံထောင့် 60 ဒီဂရီဖြင့် ဆန့်ထုတ်သည့်အခါ မြေပြင်အထက် ပင့်တင်ထားသည့်အမြင့်သည် 10.2 မီတာ ဖြစ်ပြီး အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် ဧရိယာသည် 4.8 မီတာ ဖြစ်ပါသည်။



ပုံ 1-67 ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်း အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် ဧရိယာ - ပင့်တင်နိုင်သည့်အမြင့် ပုံကြမ်း

4) အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် ဧရိယာ - ပင့်တင်နိုင်သည့်အမြင့် ပုံကြမ်းများကို ဖတ်မှတ်ရန် အတွက် မှတ်စုများ

- အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် ဧရိယာ ဆွဲတင်နိုင်သည့်အမြင့် ပုံကြမ်းတွင် မောင်းတံ တိမ်းစောင်းခြင်း မပါဝင်ပါ။ ဝန်တစ်ခုကို ပင့်မသည့်အခါ မောင်းတံသည် ကွေးသွားပြီး အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် ဧရိယာကို အနည်းငယ်ပိုကျယ်လာစေပါသည်။ ၎င်းသည် သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထား စုစုပေါင်းတန်ဖိုးကို နည်းသွားစေပါသည်။
- မြေပြင်အောက် မှဆွဲနိုင်သည့်အမြင့်၌ ဆောင်ရွက်ရသည့် လုပ်ငန်းအတွက် ကြိုးလျှော့နိုင်သည့်ပမာဏ (ရစ်ဘီးတွင် ကျန်ရှိနေသော ကြိုးနှစ်ပတ်နှင့်အထက်) ကို သေချာစစ်ဆေးပါ ၊ လုပ်ငန်းများလုပ်ဆောင်နိုင်သည့် မြေပြင်အောက်မှဆွဲတင်နိုင်သည့်အမြင့်ကို ဆုံးဖြတ်ပြီး ပုံစံငယ်ကို ရွေးချယ်ပါ။



ပုံ 1-68 တိမ်းစောင်းမှုကြောင့် အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် ဧရိယာ ပြောင်းလဲမှုများ

5) သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထား စုစုပေါင်း ဇယားကို ဖတ်မှတ်ခြင်း

ရွေ့လျား ကရိန်း သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထား စုစုပေါင်းသည် ဘေးထောက်ကို ဆန့်ထုတ်ထားသည့် အကျယ်နှင့် အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် ဧရိယာ (ရှေ့ဘက်၊ နောက်ဘက်၊ ဘေးဘက်) နှင့် မောင်းတံ အရှည်စသည့်အရာများပေါ် မူတည်၍ ကွဲပြားပါသည်။ ထို့အပြင် ကျစ်သည့်မြေပြင်ပေါ်တွင် ကရိန်းကို ရေပြင်ညီနေရာချထားသည်ဟုယူဆ၍ ရွေ့လျား ကရိန်း သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထား စုစုပေါင်းတန်ဖိုးများကို ခန့်မှန်းတွက်ချက်ထားခြင်း ဖြစ်သည့်အတွက် ကရိန်းကိုယ်ထည်ကို ဆင်ခြေလျှောမြေပြင်နှင့် ပျော့သည့်မြေပြင်တွင် ရေပြင်ညီထားနိုင်ရန် ဘလေ့ာတုံးများနှင့် ဘေးထောက် အမာခံများဖြင့် အားဖြည့်ရပါမည်။ အခြေခံသဘောတရားအရ ဘေးထောက် အပြည့်အဝ ဆန့်ထုတ်သည့်အနေအထားဖြင့် ကရိန်းကို မောင်းနှင် အသုံးပြုရမည်။

6) ဝန်မဲ့အခြေအနေအတွက် သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထား စုစုပေါင်း ဇယားကို ဖတ်မှတ်ခြင်း

ဝန်မဲ့အခြေအနေအတွက် သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထား စုစုပေါင်းသည် ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်းများအတွက်သာ သုံးသည့် ဝေါဟာရတစ်ခုဖြစ်ပြီး ကုန်ပစ္စည်းတင်သည့်နေရာပေါ်တွင် ဝန်မရှိသည့် (ဝန်မဲ့အခြေအနေ) အခြေအနေတွင် ကရိန်းတည်ငြိမ်မှုပေါ် အခြေခံ၍ ၎င်းကို သတ်မှတ်ထားပါသည်။ ဇယား 1-3 တွင်ပြထားသည့် ဝန်မဲ့အခြေအနေအတွက် သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထား စုစုပေါင်းဇယားတွင် ဘေးထောက်ကိုအပြည့်အဝ ဆန့်ထုတ်ထားပြီး 3.54 မီတာ သို့မဟုတ် 5.78 မီတာရှိသော မောင်းတံကို အသုံးပြုထားလျှင် အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် ဧရိယာ 4.0 မီတာ၌ ဝန်မဲ့အခြေအနေအတွက် သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထား စုစုပေါင်းသည် 1.33 တန် ဖြစ်ပါသည်။ သို့သော် ဘေးထောက်ကို အလယ်အလတ် သို့မဟုတ် အနည်းဆုံးသာဆန့်ထုတ်ထားလျှင် ဝန်မဲ့အခြေအနေအတွက် သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထား စုစုပေါင်းသည် 0.53 တန် ဖြစ်ပါသည်။

ဇယား 1-3 ဝန်မဲ့အခြေအနေအတွက် သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထား စုစုပေါင်း ဇယား (ဘေးဘက်၊ နောက်ဘက် ဧရိယာများ) ယူနစ်- (t)

မောင်းတံ အရှည် (မီတာ)	အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက် ပတ်လည် ဧရိယာ (m) / ဘေးထောက်	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.59	6.0	6.5	7.0	7.79	8.0	9.0	9.95	10.0	11.0	12.11
3.58/ 5.78	အဆုံးအထိ ဆန့်ထုတ်နိုင်စွမ်း	2.93	2.93	2.78	2.23	1.68	1.33	1.08	0.88	0.73										
	အနည်းဆုံး ဆန့်ထုတ်နိုင်စွမ်း	1.73	1.73	1.23	0.88	0.68	0.53	0.43	0.38	0.28										
7.98	အဆုံးအထိ ဆန့်ထုတ်နိုင်စွမ်း	2.23	2.23	2.23	2.03	1.68	1.33	1.08	0.88	—	0.63	0.55	—	0.38						
	အနည်းဆုံး ဆန့်ထုတ်နိုင်စွမ်း	0.63	0.63	0.63	0.53	0.43	0.33	0.28	0.23	—	0.13	လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုကို တားမြစ်ထားသည်								
10.14	အဆုံးအထိ ဆန့်ထုတ်နိုင်စွမ်း		1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	0.93	0.83	—	0.63	—	0.48	—	0.35	0.30	0.28			
	အနည်းဆုံး ဆန့်ထုတ်နိုင်စွမ်း		လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုကို တားမြစ်ထားသည်																	
12.3	အဆုံးအထိ ဆန့်ထုတ်နိုင်စွမ်း				0.76	0.76	0.76	0.76	0.63	—	0.48	—	0.40	—	0.35	0.30	—	0.28	0.25	0.20
	အနည်းဆုံး ဆန့်ထုတ်နိုင်စွမ်း				လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုကို တားမြစ်ထားသည်															

- "လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုကို တားမြစ်ထားသည်" (အညိုဖျော့ရောင်ဖြင့် ပြထားသည်) ဆိုသည်မှာ ဝန်မပါရှိလျှင် ကရိန်းမှောက်သွားနိုင်သောကြောင့် ကရိန်းတည်ငြိမ်မှုကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားခြင်းဖြင့် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုများကို တားမြစ်ထားသည့် ဧရိယာများကို ဆိုလိုပါသည်။
- "ကွက်လပ်" (မီးခိုးရောင်ဖြင့် ပြထားသည်) ဆိုသည်မှာ ကရိန်းများ၏ စက်ကိရိယာအခြေအနေကြောင့် လုပ်ငန်းမဆောင်ရွက်နိုင်သည့် ဧရိယာကို ဆိုလိုပါသည်။ ဥပမာ - မောင်းတံ မရောက်နိုင်သည့် ဧရိယာများ သို့မဟုတ် မောင်းတံကို အပြည့်အဝ မြှောက်ထားသည့်တိုင် ဝန်နေရာအနီးထိ ချိတ်မရောက်ရှိနိုင်သည့် ဧရိယာများ။
- အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် ဧရိယာကို ဒသမဂဏန်းနှစ်လုံးအထိ ပြသည့် တန်ဖိုးသည် သက်ဆိုင်သည့် မောင်းတံ အရှည်တွင်ရှိသော အများဆုံး အလုပ်လုပ်နိုင်သည့် ဧရိယာ ဖြစ်ပါသည်။ ဤအလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် ဧရိယာတွင် အခြား မောင်းတံ အရှည်များအတွက် တန်ဖိုးများကို ပြသမထားပါ (" -" အဖြစ် ပြသထားသည်)။

(3) အလုပ်လုပ်နိုင်သည့် ဧရိယာ

ဝန်တစ်ခုကို ပင့်ထားစဉ် ရွေ့လျား ကရိန်းများက ဆုံလည်လိုက်သည့်အခါ ပင့်တင်နိုင်သည့်စွမ်းဆောင်ရည် (ကိုယ်ထည်၏ တည်ငြိမ်မှု) သည် အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် ဧရိယာ (ရှေ့ဘက်လွန်၊ နောက်ဘက်လွန်၊ ဘေးဘက်လွန် ဧရိယာ) ပေါ်မူတည်၍ ကွဲပြားသွားပါသည်။ ထို့ကြောင့် ရွေ့လျား ကရိန်း မောင်းနှင်သူများအနေဖြင့် ကရိန်း၏ အလုပ်လုပ်နိုင်သော ဧရိယာများကို နားလည်ထားရန် အရေးကြီးပါသည်။ ဆွဲတင်နိုင်စွမ်း မြင့်မားသည့် အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် ဧရိယာတစ်ခုမှ ဆွဲတင်နိုင်စွမ်းနိမ့်သည့် အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် ဧရိယာတစ်ခုသို့ (ဥပမာ-အနောက်ဘက်မှ ဘေးဘက်သို့) ဦးတည်လှည့်ရာတွင် ကိုယ်ထည်မှောက်နိုင်သောကြောင့် သတိထားရန်လိုအပ်ပါသည်။ ကုန်ပစ္စည်းတင်သည့်နေရာတွင် ဝန်တစ်ခု ပင့်တင်ထားလျက် တည်ငြိမ်သည့်အနေအထားမှ ကရိန်း၏ဘေးဘက် (မတည်ငြိမ်သည့် လားရာ) သို့ ဦးတည်လှည့်စဉ်တွင် ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်းများ တိမ်းမှောက်လေ့ရှိပါသည်။ ရွေ့လျား ကရိန်း အလုပ်လုပ်နိုင်သည့် ဧရိယာများ၏ နယ်နိမိတ်များသည် ကရိန်းအမျိုးအစားနှင့် ထုတ်လုပ်သူပေါ်မူတည်၍ ကွဲပြားသော်လည်း အောက်ပါအတိုင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

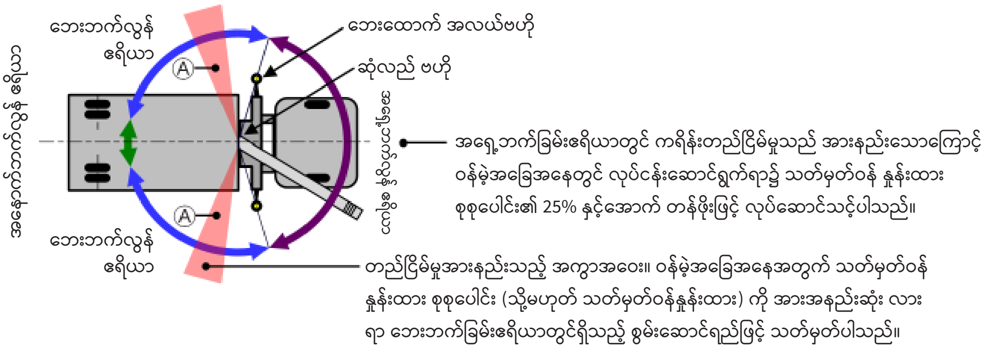
1) ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်းများအတွက်

ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်းတစ်စီးဖြင့် ဝန်တစ်ခုကို ပင့်တင်ရာတွင် ကရိန်းတည်ငြိမ်မှုသည် ထရပ်ကား၏ အနောက်ဘက် ဧရိယာ၊ ဘေးဘက် ဧရိယာ၊ အရှေ့ဘက် ဧရိယာတို့အကြားတွင် အသီးသီးကွဲပြားခြားနားကြပါသည်။

နောက်ဘက်လွန် ဧရိယာ- တည်ငြိမ်မှု အမြင့်မားဆုံးဖြစ်သည်။

အနောက်ဘက်ခြမ်း ဧရိယာ- တည်ငြိမ်မှု ဒုတိယ အမြင့်မားဆုံးဖြစ်သည်။ သို့သော် ပုံတွင်ပြထားသည့် အနီရောင်နယ်ပယ်များ Ⓐ သည် အထူးသဖြင့် တည်ငြိမ်မှု အားနည်းပါသည်။ ဤအကြောင်းကြောင့် ဝန်မဲ့အခြေအနေအတွက် ဘေးဘက်လွန်နှင့် နောက်ဘက်လွန် ဧရိယာရှိ သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထား စုစုပေါင်းကို ဤအတိုင်းအတာများဖြင့် သတ်မှတ်ထားပါသည်။ တည်ငြိမ်မှုပိုရှိသည့် အနောက်ဘက်ခြမ်း ဧရိယာတစ်ခုမှ တည်ငြိမ်မှုပိုအားနည်းသည့် ဘေးဘက်လွန်ဧရိယာတစ်ခုသို့ လှည့်ခြင်းသည် ကရိန်းကို အလွယ်တကူမှောက်စေနိုင်သောကြောင့် သတိပြုရန် လိုအပ်ပါသည်။

အရှေ့ဘက်ခြမ်း ဧရိယာ- တည်ငြိမ်မှု အနည်းဆုံးဖြစ်သည်။ နောက်ဘက်လွန်နှင့် ဘေးဘက်လွန် ဧရိယာများတွင် 25 %နှင့်အောက် ပင့်တင်နိုင်စွမ်းဖြင့် လုပ်ငန်းကို ဆောင်ရွက်သင့်ပါသည်။ အထူးသဖြင့် ဘေးဘက်ခြမ်း ဧရိယာတွင် ဝန်ကို ပင့်တင်ထားပြီး အရှေ့ဘက်ခြမ်း ဧရိယာသို့ လှည့်ခြင်းသည် ကရိန်းကို အလွယ်တကူမှောက်စေနိုင်သောကြောင့် အတော်လေး သတိပြုရန် လိုအပ်ပါသည်။



ပုံ 1-69 ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်း အလုပ်လုပ်နိုင်သည့် ဧရိယာ

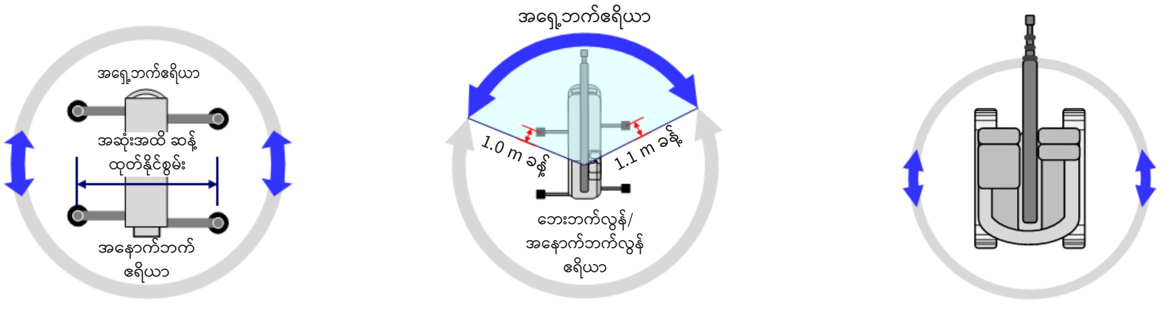
2) ဘက်စုံသုံးလမ်းကြမ်းမောင်း ကရိန်းများအတွက်

ဘက်စုံသုံးလမ်းကြမ်းမောင်း ကရိန်းများအတွက် သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထား စုစုပေါင်း ဇယားကို ဘေးထောက် အသုံးပြုမှု အခြေအနေ၊ မောင်းတံ အရှည်နှင့် အရန် မောင်းတံအရှည်အသီးသီးအတွက် သတ်မှတ်ထားပါသည်။ သို့သော် ဘေးထောက်များကို အလယ်အလတ် ဆန့်ထုတ်ထားချိန်တွင် ကရိန်း၏စွမ်းဆောင်ရည်ကြောင့် အလုပ်လုပ်နိုင်သည့် ဧရိယာမှာ အကန့်အသတ်ဖြင့် ရှိနေသည်။ ဘေးထောက်ကို အဆုံးအထိ ဆန့်ထုတ်ထားလျှင် မောင်းတံနှင့် အရန် မောင်းတံတို့၏ ပတ်လည်အနားစွန်းတစ်ခုလုံးအတွက် လုပ်ဆောင်နိုင်စွမ်းသည် အတူတူပင် ဖြစ်သည်။ ဘေးထောက်၏ အလယ်အလတ်နှင့် အနည်းဆုံး ဆန့်ထုတ် ပမာဏအကြားတွင် ရှေ့ဘက်လွန်နှင့် နောက်ဘက်လွန် ဧရိယာတို့ရှိ လုပ်ဆောင်နိုင်စွမ်းသည် ဘေးထောက်ကို အဆုံးအထိ ဆန့်ထုတ်ထားချိန် လုပ်ဆောင်နိုင်စွမ်းနှင့် အတူတူပင် ဖြစ်သည်။ ဘေးဘက်ခြမ်းဧရိယာတွင်သာ ဆန့်ထုတ်မှုအကျယ် (ပုံ 1-70(က)၊ စာမျက်နှာ 48 (my)) အလိုက် သတ်မှတ်ထားသည့် သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထား စုစုပေါင်း ရှိပါသည်။

ထို့အပြင် ထရပ်ကား ကရိန်းများ၏ အရှေ့ဘက်ခြမ်း ဧရိယာတွင် ပင့်တင်နိုင်စွမ်းသည် ဘေးဘက်လွန်နှင့် နောက်ဘက်လွန် ဧရိယာများ (ပုံ 1-70(ခ)၊ စာမျက်နှာ 48 (my)) ရှိ သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထား စုစုပေါင်း၏ 21% မှ 54% အထိ ရှိသည်။

3) ချိန်းတပ်ယာဉ် ကရိန်းများအတွက် (ကရိန်းလုပ်ဆောင်ချက်သုံး ချိန်းတပ်ယာဉ် အမျိုးအစား ဟိုက်ဒရောလစ် မြေတူးစက်များ အပါအဝင်)

ပတ်လည်အနားစွန်းတစ်ခုလုံး (ပုံ 1-70(ဂ)) အတွက် အလုပ်လုပ်နိုင်သည့် ဧရိယာသည် ပုံမှန်ပင်ဖြစ်ပြီး သတ်မှတ်ဝန် နှုန်းထား စုစုပေါင်းသည် ကိန်းသေဖြစ်ပါသည်။



(က) ဘက်စုံသုံးလမ်းကြမ်းမောင်းကရိန်း (ခ) ထရပ်ကား ကရိန်း (ဂ) ချိန်းတပ်ယာဉ် ကရိန်း

ပုံ 1-70 အခြားကရိန်းများ အလုပ်လုပ်နိုင်သည့် ဧရိယာ

(4) ကရိန်း တည်ငြိမ်မှု

ကရိန်းတည်ငြိမ်မှုသည် ရွေ့လျား ကရိန်းတစ်ခု မှောက်နိုင်ခြေ သို့မဟုတ် မမှောက်နိုင်ခြေကို ညွှန်ပြပါသည်။ ပုံမှန်အားဖြင့် တည်ငြိမ်နေသည့်ကာလကို ပိုင်းဝေအဖြစ်နှင့် မတည်ငြိမ်သည့်ကာလကို ပိုင်းခြေအဖြစ်သတ်မှတ်ပြီး အချိုးတစ်ခုဖြင့် ဖော်ပြပါသည်။ ဤတန်ဖိုးတိုးလာသည်နှင့်အမျှ တည်ငြိမ်မှု တိုးလာပါသည်။ ရွေ့လျား ကရိန်းများအနေဖြင့် ကရိန်းများအတွက် ဘေးကင်းလုံခြုံရေးစည်းမျဉ်းအရ ကရိန်းတည်ငြိမ်မှုစမ်းသပ်ချက်ကို အောင်မြင်ရမည်ဖြစ်ပြီး ဤစမ်းသပ်မှုတွင် သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထား၏ 1.27 ဆရှိသော ဝန်တစ်ခုကို ပင့်တင်ပြရပါသည်။

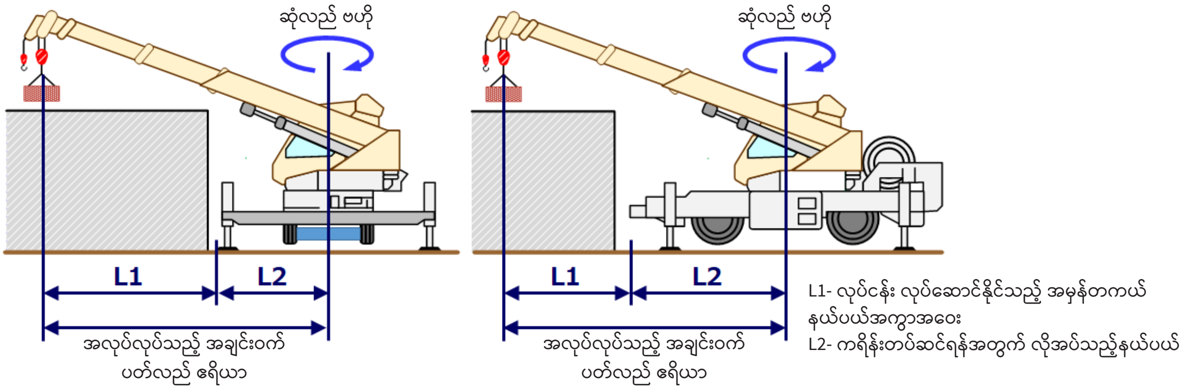
(5) လုပ်ငန်းခွင်တည်နေရာကို ရှင်းလင်းစွာဖော်ပြခြင်း

လုပ်ငန်းနှင့်မသက်ဆိုင်သော မည်သည့်အလုပ်သမားကိုမဆို လုပ်ငန်းခွင်သို့ ဝင်ရောက်ခြင်းကို တားမြစ်ထားပြီး ၎င်းနှင့်ပတ်သက်သော သတိပေးချက်များကို မြင်သာသောနေရာများတွင် သတိပေးစာကပ်ထားပါ။

(6) ရွေ့လျား ကရိန်း တပ်ဆင်ခြင်း

1) အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် ဧရိယာကို အတည်ပြုခြင်း

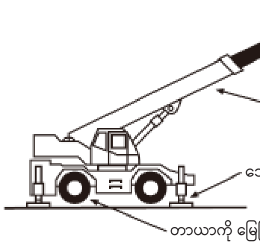
အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် ဧရိယာသည် ရွေ့လျား ကရိန်း၏ ဆုံလည်သည့် အလယ်ဗဟိုမှ ဒေါင်လိုက်လိုင်းထိ ချိတ်၏အလယ်ဗဟိုမှနေ၍ အောက်သို့ ရေးဆွဲထားသည့် ရေပြင်ညီအကွာအဝေးဖြစ်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် လုပ်ငန်းအတွက် ရွေ့လျား ကရိန်း၏တည်နေရာကို ဆုံးဖြတ်သည့်အခါ မောင်းတံ တိမ်းစောင်းသွားခြင်းကြောင့် အလုပ်လုပ်သည့်အကွာအဝေး ကျယ်လာသည့်အချက်နှင့် အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် ဧရိယာအပြင် ဆုံလည်သည့် အလယ်ဗဟိုမှ ဘေးထောက်ထိပ်ထိ အကွာအဝေး သို့မဟုတ် ဆုံလည်သည့် အလယ်ဗဟိုမှ ကရိန်းအစွန်းထိ (ရှေ့/နောက်) အကွာအဝေးတို့ကိုလည်း ထည့်သွင်းစဉ်းစားပါ။



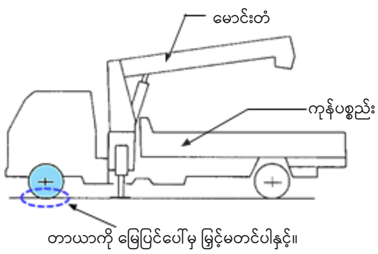
ပုံ 1-71 အမှန်တကယ် အလုပ်လုပ်သည့် အကွာအဝေး

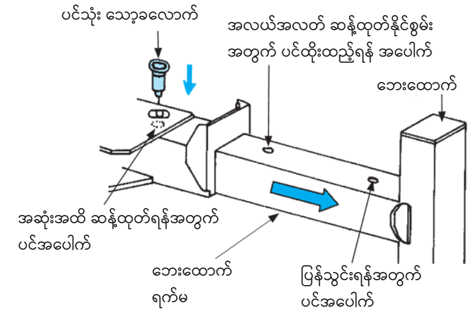
2) ရွေ့လျား ကရိန်း တပ်ဆင်နေရာချမှုအကြောင်း အကျဉ်းချုပ်

ရွေ့လျား ကရိန်းကို ညီညာ၊ ခိုင်ခံ့ကျစ်လျစ်သည့် မြေပြင်ပေါ်တွင် နေရာချမှသာ ကိုယ်ထည်မှာ ရေပြင်ညီဖြစ်နေမည်ဖြစ်သည်။

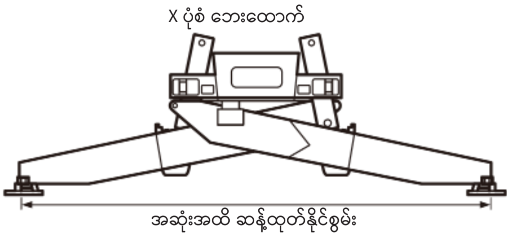


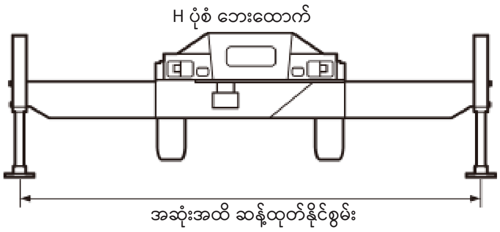
(က) ဘက်စုံသုံးလမ်းကြမ်းမောင်းကရိန်း





(ခ) ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်း



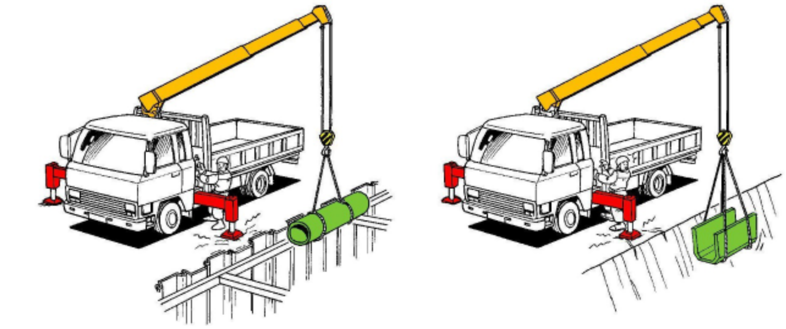


(ဂ) ဘက်စုံသုံးလမ်းကြမ်းမောင်းကရိန်းများ

ပုံ 1-72 ရွေ့လျား ကရိန်း တပ်ဆင်နေရာချမှုအကြောင်း အကျဉ်းချုပ်

ပျော့သည့်မြေပြင်တွင် ဘေးထောက်အောက်ခံပြားအောက်၌ ခံနိုင်အားမြင့်သည့် အမာခံ (ဥပမာ-စတုရန်းပုံ သစ်တုံး၊ ကြမ်းခင်းပြား သို့မဟုတ်သံပြား) တစ်ခုကို ခံထားပြီး ဘေးထောက်အောက်ခံပြားသည် မြေကြီးအတွင်း မနစ်သွားကြောင်း သေချာပါစေ။ ထို့အပြင် နေရာချရာတွင် အခြေခံသဘောတရားအရ ဘေးထောက်ကို အဆုံးအထိ ဆန့်ထုတ်သင့်ပါသည်။ ဘေးနှစ်ဖက်စလုံးတွင် ဘေးထောက်တန်းများကို အညီအမျှ အဆုံးအထိ ဆန့်ထုတ်ပြီး ၎င်းတို့ခိုင်မြဲစေရန် ပင်သုံး သော့ခလောက်ကို ထည့်ပါ။ ကရိန်းနေရာချသည့်နေရာမှာ ကျဉ်းကျဉ်းကျပ်ကျပ်ဖြစ်နေပြီး အဆုံးအထိ ဆန့်ထုတ်၍ မရနိုင်မှသာလျှင် အလယ်အလတ်ဆန့်ထုတ်ခြင်း သို့မဟုတ် အနည်းဆုံးဆန့်ထုတ်ခြင်းကို အသုံးပြုနိုင်သည်။ ဘေးထောက်တန်းများကို ပင်သုံး သော့ခလောက်ဖြင့် သေချာခိုင်မြဲအောင် ပြုလုပ်ပါ။

မြေပြိုမှုကာကွယ်သည့်နံရံများ သို့မဟုတ် လမ်းပခုံးများရှိသော မြေတူးလုပ်ငန်းခွင်နေရာများအနီးရှိ မြေပြင်များသည် အားနည်းချက်ရှိသောကြောင့် ယင်းကဲ့သို့နေရာများအဝေးတွင် ဘေးထောက်ကို နေရာချပါ။

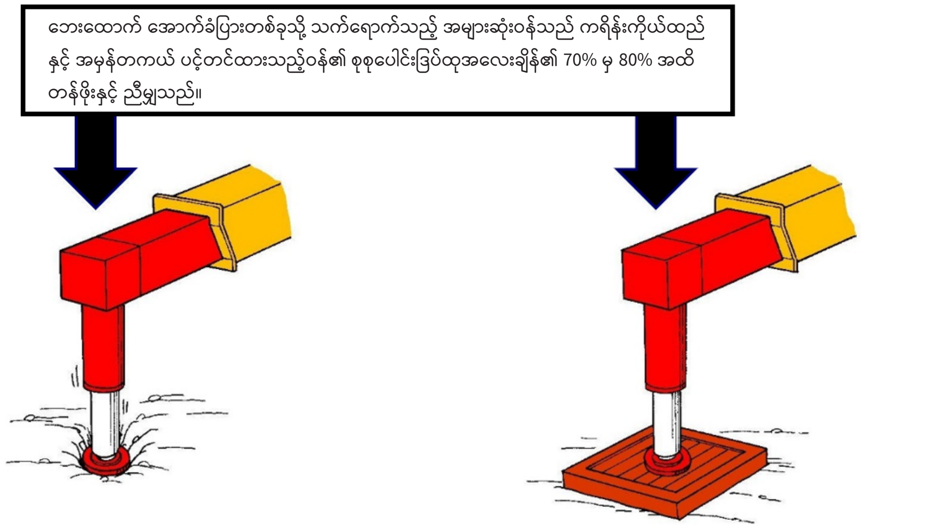


မြေပြိုတောင်ပြိုမှု အကာအကွယ်နံရံများ၏ သံမဏိအကာအခုံးပြားများအနီးတွင် ဘေးထောက်များကို နေရာချခြင်းသည် အန္တရာယ်ရှိပါသည် (လမ်းပခုံးများလည်း ထိုနည်းတူပင် ဖြစ်ပါသည်)

ပုံ 1-73 အန္တရာယ်ရှိသည့် ဘေးထောက်နေရာချထားမှု (ဥပမာများ)

(7) မြေပြင်အကြောင်း ဗဟုသုတ

ရွှေ့လျား ကရိန်းများကို နေရာချသည့်အခါ ဘေးထောက်များ နစ်မသွားစေရန် မြေပြင်အခြေအနေကိုစစ်ဆေးရန်အရေးကြီးသည်။ ယင်းအတွက် အပေါ်ယံမြေဆီလွှာ ဂုဏ်သတ္တိများနှင့် မြေပြင်မာကျောကြံ့ခိုင်မှုစသည်တို့အကြောင်း ဗဟုသုတ ရှိထားရန် လိုသည်။ မြို့ပြအင်ဂျင်နီယာလုပ်ငန်းများတွင် မြေပြင်မာကျောကြံ့ခိုင်မှုကို ကြိုတင် တိုင်းတာပြီး အတည်ပြုကြသော်လည်း ဝန်ပေါ့သယ် ရွှေ့လျား ကရိန်းများကို နေရာချသည့်အခါ ကနဦး မြေပြင်တိုင်းတာမှုကို လုပ်ဆောင်လေ့ မရှိကြပေ။ ထို့ကြောင့် လမ်းလျှောက်သူများ၏ ခြေရာ အတိမ်အနက်များကို စစ်ဆေးခြင်း သို့မဟုတ် ထရပ်ကား ကရိန်းများကဲ့သို့ စက်ကိရိယာများ၏ ကားဘီးယာများ၏ အတိမ်အနက်ကို စစ်ဆေးခြင်း သို့မဟုတ် အပေါ်ယံမြေဆီလွှာအမျိုးအစားနှင့် ဂုဏ်သတ္တိများကို မျက်မြင်စစ်ဆေးခြင်းနှင့် လမ်းညွှန်အဖြစ် ၎င်းတို့ကို အသုံးပြုခြင်းတို့ဖြင့် မြေပြင်၏မာကျောကြံ့ခိုင်မှုကို သာမန်အားဖြင့် ဆုံးဖြတ်ပါသည်။ အားဖြည့်ခြင်း သို့မဟုတ် ကျစ်လစ်စေခြင်း သို့မဟုတ် သံပြားများ သို့မဟုတ် ဘေးထောက်အမာခံများကဲ့သို့ အရာဝတ္ထုများအသုံးပြုခြင်းဖြင့် မြေပြင်ကြံ့ခိုင်မှုကို တိုးမြှင့်နိုင်ပါသည်။



အောက်ခံပြားကို မြေပြင်ပေါ်တွင် ဘာမှမခံဘဲထားလိုက်လျှင် ဘေးထောက်အပေါ် သက်ရောက်သည့် ဝန်သည် ကျဉ်းမြောင်းသော မြေပြင်ဧရိယာအပေါ်သာ သက်ရောက်သောကြောင့် မြေပြင်ကျုံ့ကျသွားစေသည်။

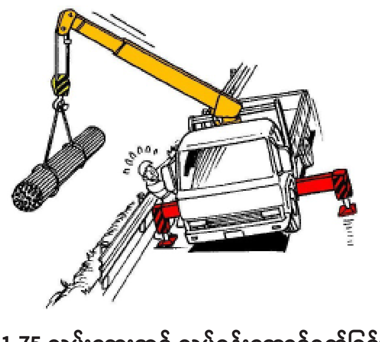
ကြီးမား ကြံ့ခိုင်သည့် ဘေးထောက်အောက်ခံများကို အသုံးပြု၍ ထောက်ပံ့မျက်နှာပြင်ကို ချဲ့ခြင်းသည် မြေပြင်ကျုံ့ကျခြင်းမှ ကာကွယ်ပေးနိုင်သည်။

ပုံ 1-74 ဘေးထောက်နေရာချခြင်း

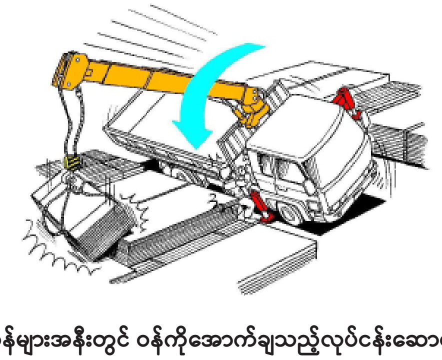
(8) လုပ်ငန်း ကြိုတင်ကာကွယ်မှုများ

1) လမ်းဘေးတွင် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ခြင်း

ဥပမာအားဖြင့် ပင့်ထားသည့်ဝန်ကို အောက်ချရန်အတွက် ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်း တစ်စီးကို လမ်းဘေးအကာသံတိုင်တစ်ခုအနီးတွင် နေရာချထားသည့်အခါ ဘေးကင်းသည့် လားရာနှင့် ဧရိယာကို လုပ်ငန်းမစတင်မီ ဆုံးဖြတ်ထားသင့်ပါသည်။ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်စဉ် ကရိန်းမှောက်သွားပါက လမ်းဘေးအကာသံတိုင်ဘက်ခြမ်းတွင် ဘေးကင်းသည့်နေရာလွတ်မရှိခြင်းသည် အလွန်အန္တရာယ်ကြီးပါသည်(ပုံ 1-75)။ အနီးအနားရှိ ဝန်များအနီးတွင် နေရာလွတ်မရှိဘဲ ပင့်မထားသည့်ဝန်ကို အောက်သို့ချသည့်အခါတွင်လည်း အလားတူ အန္တရာယ်ကျရောက်နိုင်သောကြောင့် လုပ်ငန်းတည်နေရာ (ပုံ 1-76) ကို သတိထားပါ။



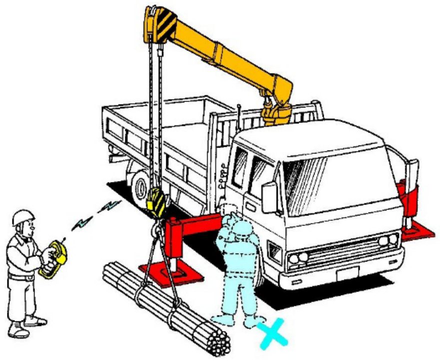
ပုံ 1-75 လမ်းဘေးတွင် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ခြင်း



ပုံ 1-76 ဝန်များအနီးတွင် ဝန်ကိုအောက်ချသည့်လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ခြင်း

2) အဝေးမှ ထိန်းချုပ်မှု

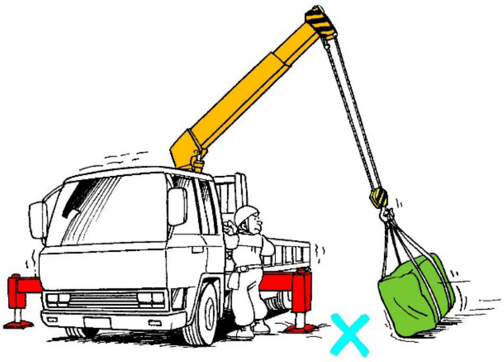
အဝေးမှ ထိန်းချုပ်မှု (ရေဒီယို ထိန်းချုပ်မှု ကဲ့သို့) ကို အသုံးပြုပြီး လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်စဉ် ဝန်ဘက်သို့ သင် ကျောပေးမထားပါနှင့်။ ကရိန်းကိုယ်ထည်ဘက်သို့ မျက်နှာမူကာ ဝန်ကိုကြည့်ထားရုံသာမက ကရိန်း၏လှုပ်ရှားမှုကိုလည်း သတိထားစောင့်ကြည့်ပါ။ ကရိန်းမှောက်ခြင်းကဲ့သို့ အန္တရာယ်ဖြစ်မည့် လက္ခဏာတစ်ခုခုကို သင်တွေ့လျှင် ဝန်ကို ချက်ချင်းအောက်ချပါ သို့မဟုတ် ဘေးလွတ်ရာသို့ရွှေ့ပါ။ ဘေးကင်းလုံခြုံသည့် နေရာများတွင် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ပြီး လုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်စဉ်အတွင်း မတင်ထားသည့်ဝန်တစ်ခုကို ထိန်းရန် သင့်လက်များကို အသုံးမပြုပါနှင့်။



ပုံ 1-77 အဝေးမှ ထိန်းချုပ်မှု

3) ဝန်ကို ဘေးတိုက်ဆွဲခြင်းကို တားမြစ်ခြင်း

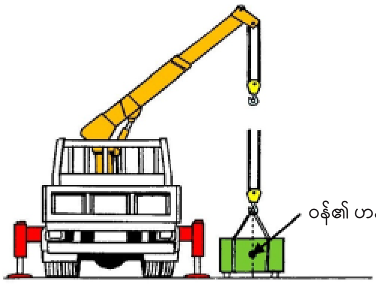
jigiri (မြေပြင်မှ ထောင့်မတ်အတိုင်းမ-တင်ခြင်း) မဆောင်ရွက်မီ ဝန်ကိုဘေးတိုက်မဆွဲပါနှင့်။ ဝန်ကို ဘေးတိုက်ဆွဲခြင်းသည် မျှော်လင့်မထားသည့် ကြီးမားသောဝန်ကိုဖြစ်စေနိုင်ပြီး ကရိန်း ပျက်စီးခြင်းဖြစ်စေနိုင်သည် သို့မဟုတ် မြေပြင်မှ ဝန်ကိုမလိုက်သည့်အချိန်တွင် သိသိသာသာ ခါရမ်းမှုဖြစ်စေနိုင်သည် သို့မဟုတ် ပင့်ထားသည့်ဝန်သည် ချွတ်ချော်ပြုတ်ကျနိုင်သည်။



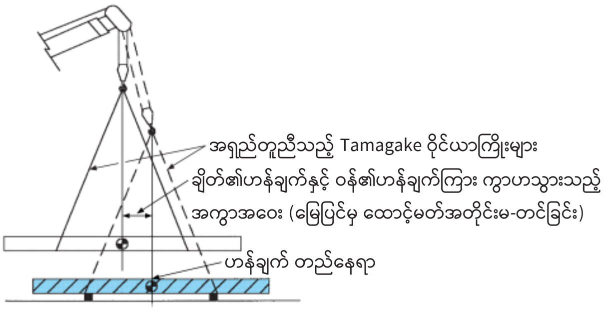
ပုံ 1-78 ဝန်ကို ဘေးတိုက်ဆွဲခြင်းကို သို့မဟုတ် ထောင့်ဖြတ် ပင့်တင်ခြင်းကို တားမြစ်ခြင်း

4) ချိတ်အနေအထား

ဝန်ကို ပင့်တင်သည့်အခါ ဝန်၏ ဟန်ချက်နေရာအပေါ်တည့်တည့်တွင် ချိတ်ကိုထားပါ (ပုံ 1-79)။ ဝန်၏ ဟန်ချက်နှင့် ချိတ်၏ အလယ်ဗဟိုမှ အောက်ဘက်သို့ ရေးဆွဲထားသည့် ဒေါင်လိုက်မျဉ်းတို့တွင် အလိုင်မင်းမညီလျှင် ဝန်ကို မလိုက်သည့်အချိန်တွင် ဝန်ခါရမ်းတတ်ပါသည်။ ထို့အပြင် ဝန်၏ ဟန်ချက်နေရာအပေါ်တည့်တည့်တွင် ချိတ်ကိုမထားဘဲ ဝန်ကို မတင်ခြင်းသည် ချိတ်အနေအထားနှင့် ဝန်၏ ဟန်ချက်အကြား တစ်ထပ်တည်း မကျလျှင်ပမာဏ က ဝန်ကို ရွေ့သွားစေပါသည်။ ဤသို့ဖြစ်ပွားခြင်းသည် ဝန်၏ပတ်ဝန်းကျင်ရှိသူများနှင့် အရာဝတ္ထုများကို တိုက်မိစေနိုင်သည် သို့မဟုတ် ကရိန်းမောင်းသူကို ထိခိုက်မိနိုင်သည် (ပုံ 1-80)။



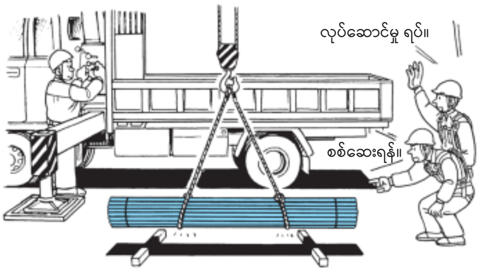
ပုံ 1-79 ဝန်ကို ပင့်သည့်အခါ ချိတ် အနေအထား



ပုံ 1-80 ဟန်ချက်နှင့် ဝန် ရွေ့လျားမှု

5) Jigiri (မြေပြင်မှ ထောင့်မတ်အတိုင်းမ-တင်ခြင်း) နှင့် အတည်ပြုခြင်း

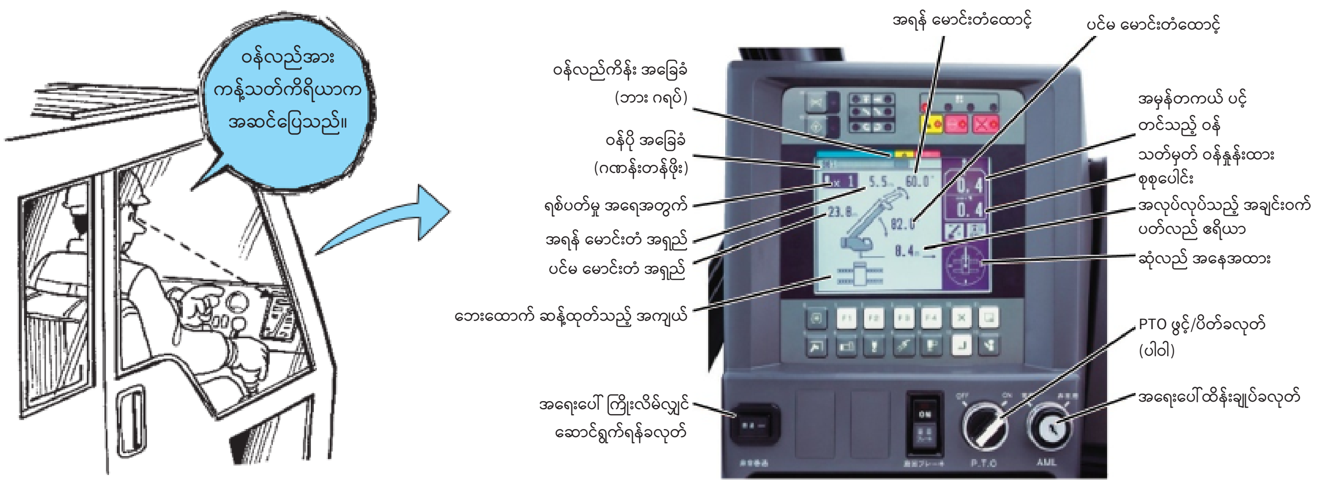
အချက်ပေးသူ၏ ပင့်ရန် အချက်ပြမှုများအတိုင်း ဝန်ကို မတင်သည့်အခါ tamagake (ဝန်ချိတ်သည့်) ဝိုင်ယာကြိုးကို တင်းနေစဉ် ဝန်တိုင်းတာမှု ကိရိယာဖြင့် ဝန်၏ဒြပ် (အလေးချိန်) ကို အတည်ပြုကာ ခဏမျှ ရပ်ထားပါ။ ဝန်၏ဒြပ်ထုသည် သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထား စုစုပေါင်းအတွင်းရှိလျှင် tamagake (ဝန်ချိတ်သည့်) အခြေအနေကိုအတည်မပြုမီ Jigiri (မြေပြင်မှ ထောင့်မတ်အတိုင်းမ-တင်ခြင်း) ကို ဆောင်ရွက်ပြီး ထပ်မံ၍ ယာယီ ရပ်နားပါ။



ပုံ 1-81 Jigiri (မြေပြင်မှ ထောင့်မတ်အတိုင်းမ-တင်ခြင်း) နှင့် အတည်ပြုခြင်း

6) ဘေးကင်းလုံခြုံရေးကိရိယာများဖြင့် အတည်ပြုခြင်း

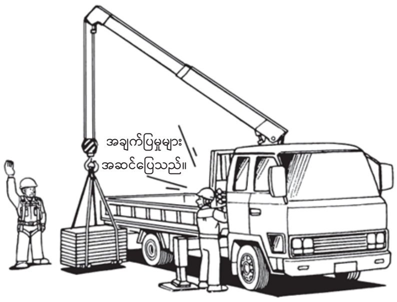
ရွှေ့လျား ကရိန်းများဖြင့် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သည့်အခါ ဝန်ပို ကန့်သတ် ကိရိယာတစ်ခုကဲ့သို့ ဘေးကင်းလုံခြုံရေးကိရိယာများ၏ တိုင်းတာချက်များဖြင့် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရပါမည်။ ဝန်ကို မတင်ထားလျက် အန္တရာယ်ရှိသည့်ဘက်သို့ ရွှေ့လျားသည့်အခါ ဝန်ပို ကန့်သတ် ကိရိယာ တန်ဖိုးနှင့် သတိပေးချက်ကို သတိထားပါ။



ပုံ 1-82 ဝန်ပိုအား ကန့်သတ် ကိရိယာ ပြသမှု ဥပမာ (ဘက်စုံသုံးလမ်းကြမ်းမောင်း ကရိန်း)

7) ယူဆချက်များအပေါ်အခြေခံသည့် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ချက်များကို တားမြစ်ခြင်း

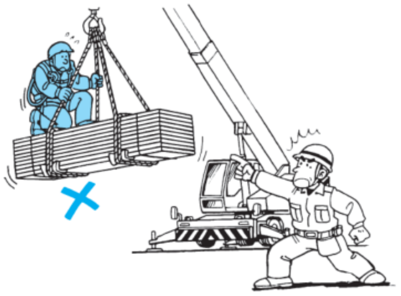
လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်စဉ် အချက်ပြသူ၏ အချက်ပြမှုများကို နှုတ်ဖြင့် ပြန်လည်ရွတ်ဆိုပြပြီး အချက်ပြမှုများအတိုင်း လုပ်ဆောင်ပါ။ ယူဆချက်အပေါ်အခြေခံသည့် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ချက်များကိုမပြုလုပ်ပါနှင့်။ ထိုသို့ပြုလုပ်ခြင်းသည် အန္တရာယ်ရှိပါသည်။ သီးခြား လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သည့်အချိန်၌ပင် Jigiri (မြေပြင်မှထောင့်မတ်ကျစွာ မ-တင်ခြင်း) ကို ဆောင်ရွက်ပြီးလျှင်ပြီးချင်း ခဏရပ်ထားပြီး tamagake (ဝန်ချိတ်သည့်) အခြေအနေကို အတည်ပြုပါ။



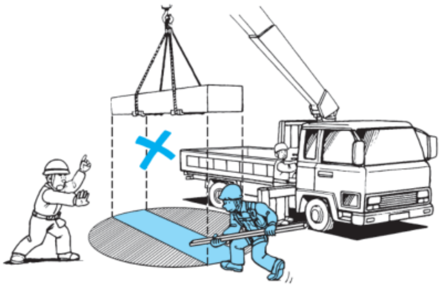
ပုံ 1-83 ယူဆချက်များအပေါ်အခြေခံသည့် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ချက်များကို တားမြစ်ခြင်း

8) စီးနင်းခြင်းနှင့် ဝင်ရောက်ခြင်းကို တားမြစ်ခြင်း

ဝန် (ပုံ 1-84) ပေါ်တွင် တစ်စုံတစ်ဦးကို လိုက်ပါစီးနင်းစေလျက် ဝန်ကိုမ-တင်ခြင်း မပြုလုပ်ပါနှင့်။ ထို့အပြင် မ-တင်ထားသည့်ဝန်တစ်ခုအောက်ရှိ ဇရိယာနှင့် ဝန်ဆုံလည်သည့် အကွာအဝေး (ပုံ 1-85) အတွင်း ဝင်ရောက်ရန် မည်သူတစ်ဦးတစ်ယောက်ကိုမျှ ဝင်ရောက်ခွင့်ပြုပါနှင့်။ ဝန်ကိုရွှေ့ရမည့် လားရာ၏ နယ်ပယ်အတွင်း လူတစ်ဦးဦးရှိနေလျှင် ဝန်ကိုမရွှေ့မီ ထိုသူကို ဘေးကင်းရာသို့ ရွှေ့ပြောင်းစေပါ။



ပုံ 1-84 စီးနင်းခြင်းကို တားမြစ်ခြင်း



ပုံ 1-85 အန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်မှုကို တားမြစ်ခြင်း

9) ဆုံလည်ရန်အတွက် ကြိုတင်ကာကွယ်မှုများ

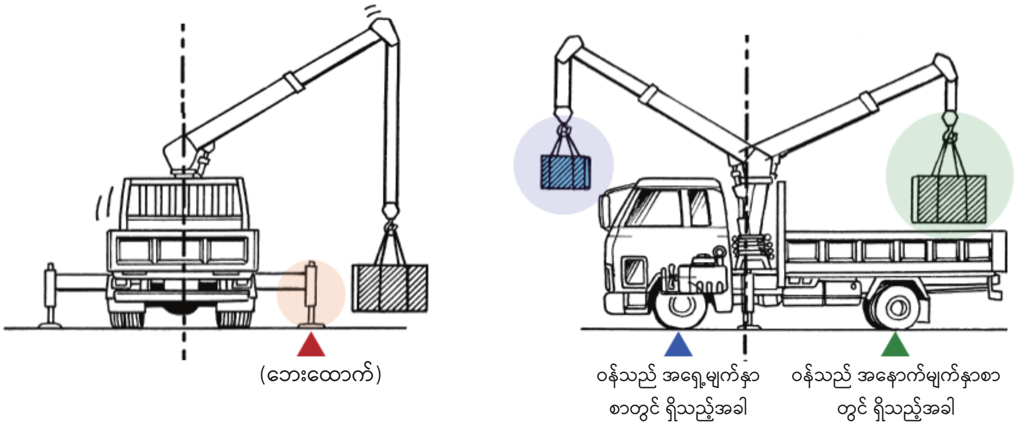
ဆုံလည်သည့်အခါ အချက်ပေးသူ၏ အချက်ပြမှုများကို လိုက်နာဆောင်ရွက်ပါ။ လေးလံသည့်ဝန်တစ်ခုကို ပင့်တင်သည့်အခါ အမြန်နှုန်းနှေးနှေးဖြင့် လှည့်ပါ။ လျင်မြန်စွာ လှည့်ပါက ဗဟိုခွာအားကြောင့် ဝန်သည်အပြင်သို့ ခါရမ်းသွားပြီး ကြီးမားသော အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် ဇရိယာဖြင့် အလုပ်လုပ်ခြင်းမျိုး ဖြစ်ပွားနိုင်ပါသည်။ အကျိုးရလဒ်အဖြစ် ကရိန်းမှောက်သွားနိုင်ပါသည်။ ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်းများတွင် ဘေးဘက်လွန် ဇရိယာ၌ တည်ငြိမ်မှု ပို၍အားနည်းပြီး လှည့်သည့်အခါ ကရိန်းမှောက်မသွားစေရန် ဂရုစိုက်ပါ။

10) ကုန်ပစ္စည်းများတင်သည့်နေရာမှ ဝန်များပြုတ်ကျခြင်း

ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်းများမှ ဝန်ကို အောက်ချသည့်အခါ ကုန်ပစ္စည်းများ ပြိုမကျစေရန် ဝန်များကို အစီစဉ်တကျ အောက်သို့ ဂရုစိုက်ပြီး ချပါ။ မောင်းနှင်နေစဉ် တုန်ခါမှု သို့မဟုတ် အခြားရွှေ့လျားမှုကြောင့် ဝန်ပြိုကျခြင်း သို့မဟုတ် ပြုတ်ကျခြင်းမှကာကွယ်ရန် လိုအပ်ပါက ဝန်များကို တည်ငြိမ်သောအနေအထားတွင် စုပုံပြီး ကြိုးဖြင့်ချည်နှောင်ထားပါ။

11) ဝန်ကို အရှေ့ဘက်ဧရိယာမှ မ၍တင်ခြင်း

ရွှေ့လျား ကရိန်းများအတွက် လုပ်ငန်းခွင်နေရာ အသီးသီးအတွက် တည်ငြိမ်မှုနှင့် ဆွဲတင်မှု စွမ်းဆောင်ရည်သည် အမျိုးအစားပေါ်မူတည်၍ ကွဲပြားသည်။ ဝန်ကို ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်း၏ အရှေ့ဘက်ပိုင်းမှ ပင့်တင်ရာတွင် ကောင်းစွာတည်ငြိမ်မှုမရှိဘဲ တစ်ဖက်သို့ ဆုံလည်လှည့်သည့်အခါ အလိုအလျောက် ရပ်တန့်သော အမျိုးအစားတွင် မမှောက်စေရန် ကာကွယ်သည့် လုပ်ဆောင်ချက်ပါရှိပြီး ကရိန်းသည် ထိန်းနိုင်သည့် အကွာအဝေးအတွင်း ရပ်တန့်သွားသည်။ အခြားတစ်ဖက်တွင်မူ အလိုအလျောက် မရပ်တန့်သော အမျိုးအစားတွင် တည်ငြိမ်မှုသည် ဝန်မဲ့အခြေအနေ၌ စုစုပေါင်းသတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထား၏ 25% နှင့် အောက် လျော့ကျသွားသည့်အတွက် တိမ်းမှောက်နိုင်သည့်အန္တရာယ်ရှိသည်။



ပုံ 1-86 ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်း၏ စောင်းထောင့်မှတ်များ

12) ဘရိတ် အသုံးပြုမှု

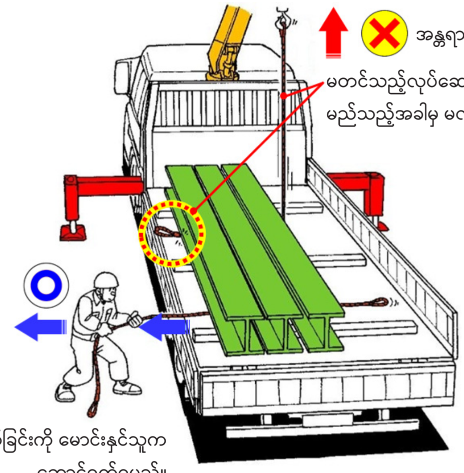
ရွှေ့လျား ကရိန်းကို ရုတ်တရက် ဘရိတ်နင်း၍ သို့မဟုတ် ရုတ်ခြည်း လီဗာနင်း၍ မရပ်ပစ်ပါနှင့်၊ ထိုသို့ရပ်လျှင် အရှိန်ကြောင့် ကရိန်းမတည်မငြိမ်ဖြစ်နိုင်ပြီး မှောက်ခြင်း သို့မဟုတ် စက်ပစ္စည်း အစိတ်အပိုင်းများ ပျက်စီးခြင်းတို့ ဖြစ်နိုင်သည်။

13) ဝန်ကို အောက်ချခြင်း

ပင့်တင်ထားသော ဝန်ကို အောက်ချသည့်အခါ ဝန်ကို အရှိန်နည်းနည်းဖြင့် အောက်ချပြီး မြေပြင်အထက်လောက်တွင် ရပ်ပြီးလျှင် အချက်ပြသူ၏ အချက်ပြမှုများကို လိုက်နာ၍ ဝန်ကို ညင်သာစွာ ချပါ။ ဝန်ကိုအောက်ချသည့်အခါ ယာယီရပ်တန့်ပြီး ဝန် ငြိမ်နေကြောင်း အတည်ပြုပြီးမှ နောက်ထပ် အောက်သို့ထပ်ချပါ။

14) Tamagake ဝိုင်ယာကြိုးကို ဆွဲထုတ်ခြင်း

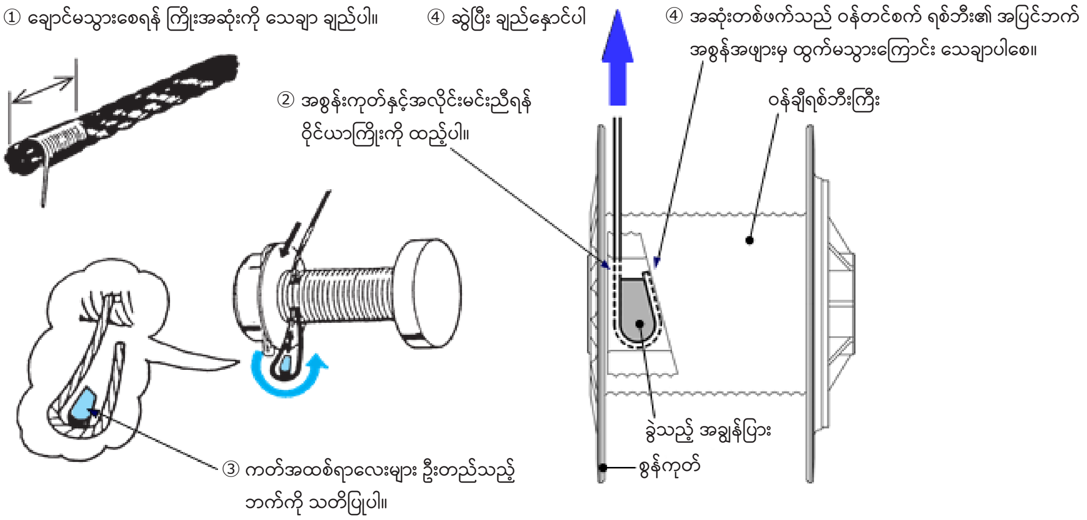
Tamagake ဝိုင်ယာကြိုးကို ဝန်မှဆွဲထုတ်သည့်အခါ Tamagake ဝိုင်ယာကြိုးသည် ဝန်ပေါ်တွင် ငြိနေနိုင်ပြီး ဝန်လဲသွားစေနိုင်သည်။ ထို့ကြောင့် ကရိန်းဖြင့် ဝန်ချီမှုများ ဆောင်ရွက်နေစဉ် Tamagake ဝိုင်ယာကြိုးကို လုံးဝဆွဲမထုတ်ပါနှင့်။



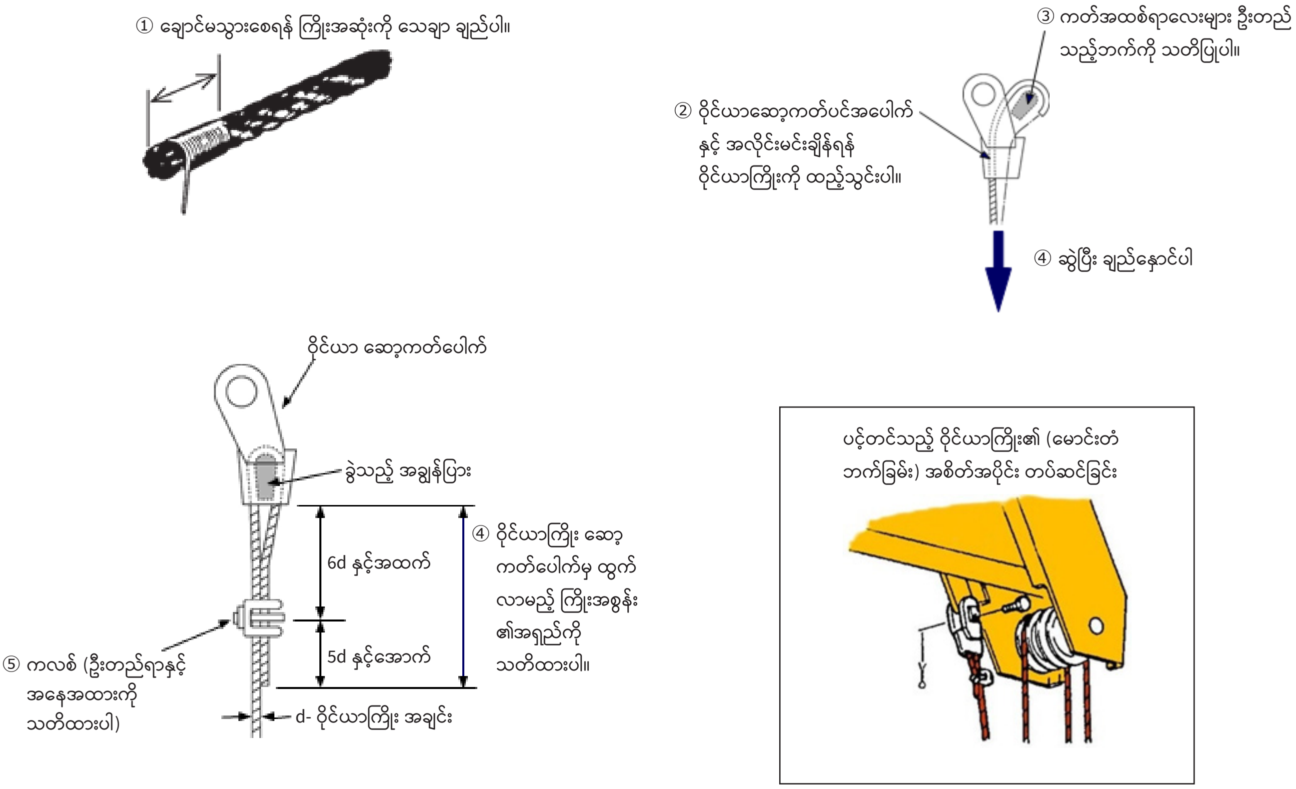
ပုံ 1-87 Tamagake ဝိုင်ယာကြိုးကို ဆွဲထုတ်ခြင်း

15) ဝန်ချီဝိုင်ယာကြိုး အဆုံးသတ်

ပုံ 1-88 နှင့် ပုံ 1-89 ကို ကြည့်ပါ။



ပုံ 1-88 ဝန်ချီရစ်ဘီးဘက်ခြမ်းရှိ ကြိုးအဆုံးသတ်

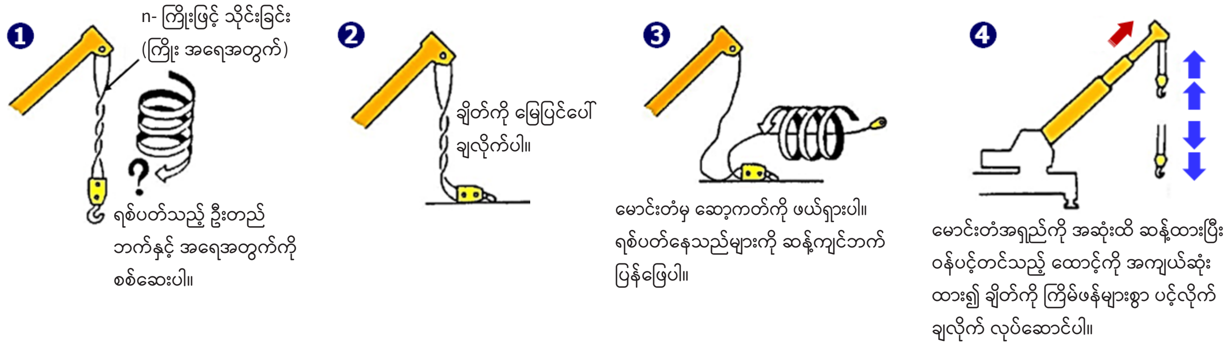


ပုံ 1-89 မောင်းတံ ဘက်ခြမ်းရှိ ကြိုးအဆုံးသတ်

16) ဝန်ချီဝိုင်ယာကြိုး အသုံးပြုရာတွင် ကြိုတင်သတိပြုရမည့်အချက်များ

a. ရစ်ပတ်မှု ဖယ်ရှားခြင်း

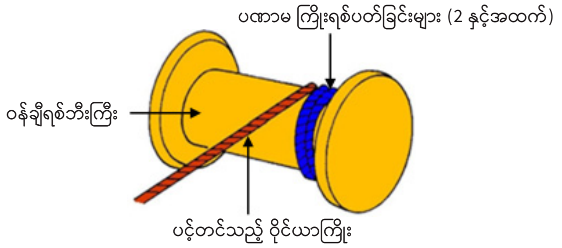
ဝန်ချီဝိုင်ယာကြိုးသည် လိမ်နေပြီး ချိတ်သည် လည်နေလျှင် ဝန်ပြုတ်ကျခြင်း သို့မဟုတ် ဝန်ချီ ဝိုင်ယာကြိုး ပြတ်ထွက်ခြင်းကဲ့သို့ မတော်တဆမှုများကို ဖြစ်စေနိုင်သည်။ ထို့ကြောင့် လိမ်နေခြင်းကို ဖယ်ရှားရမည်။ ဝန်ချီ ဝိုင်ယာကြိုး လိမ်နေလျှင် ရစ်ပတ်မှုကို ဖယ်ရှားရန် ပုံ 1-90 ရှိ အဆင့်များကို လိုက်နာပါ။ သို့သော် ၎င်းကို ငါးကြိမ် သို့မဟုတ် ငါးကြိမ်အထက် တစ်ပြိုင်တည်း မလိမ်ပါနှင့်။ အထက်ပါနည်းဖြင့် လိမ်နေခြင်းကို မဖယ်ရှားနိုင်ပါက ကြိုးကို ဝိုင်ယာကြိုးသစ်တစ်ချောင်းဖြင့် လဲလှယ်ရပါမည်။



ပုံ 1-90 ပင့်တင်သည့် ဝိုင်ယာကြိုးမှ ရစ်ပတ်မှုများကို ဖယ်ရှားခြင်း

b. ဝန်ချီရစ်ဘီးအတွက် အနည်းဆုံး ရစ်ပတ်မှုအရေအတွက်

ဝန်ချီဝိုင်ယာကြိုးကို အဆုံးစွန်အထိ အောက်ချသည့်အခါ ရစ်ဘီးတွင် အနည်းဆုံး ကြိုးနှစ်ပတ်စာ ကြိုတင်ချန်ထားပါ။ မြေပြင်အောက်အနက်မှ အမြင့်သို့ မတင်ရသည့်အခါ အထူးသဖြင့် မပြေသေးသည့် ကြိုးပမာဏ (ရစ်ဘီးတွင် ကျန်ရှိသည့် အပတ်ရေပမာဏ) ကို စစ်ဆေးပြီး မြေပြင်အောက်အနက်မှ မတင်နိုင်သည့် အမြင့်ကို ဆုံးဖြတ်တွက်ချက်ပါ။



ပုံ 1-91 ဝန်ချီရစ်ဘီးအတွက် အနည်းဆုံး ရစ်ပတ်မှုအရေအတွက်

17) အလုပ်လုပ်သည့် နေရာမှ ထွက်ခွာမှုကို တားမြစ်ခြင်း

စက်မောင်းသူများသည် ဝန်ကို ပင့်တင်ထားပြီး အလုပ်လုပ်သည့်နေရာမှ မထွက်ခွာရ။ စက်မောင်းသူများသည် အလုပ်ရပ်နားချိန်တွင်လည်း ဝန်ကို မြေပေါ်သို့ ချထားရမည်။

18) စက်မောင်းနေချိန်များတွင် မူမမှန်မှုများ

ရွေ့လျား ကရိန်း မောင်းနှင်နေချိန်တွင် လည်ပတ်နေသည့်စက်များ၊ ဘေးကင်းရေး ကိရိယာများနှင့် ပြသချက်များကဲ့သို့ စက်ကိရိယာမှထွက်သည့် မူမမှန်မှုများ၊ တုန်ခါမှုများ၊ အပူနှင့် အနံ့များကို သတိထားရန် လိုပါသည်။ စက်လုပ်ဆောင်ချက်တစ်ခု မူမမှန်ခြင်း၊ ပြသချက်ပျောက်ကွယ်သွားခြင်း၊ မူမမှန်သော ဆူညံသံ သို့မဟုတ် မူမမှန်သော တုန်ခါမှုများကဲ့သို့ ပြဿနာတစ်ခု ဖြစ်ပွားပါက စက်လည်ပတ်မှုများကို ချက်ချင်းရပ်ပစ်ပါ။ ထို့နောက် ဖြစ်ရသည့် အကြောင်းရင်းကို စစ်ဆေးပြီး ၎င်းကို သင့်ကြီးကြပ်သူထံ တင်ပြ၍ ဖြေရှင်းချက်များအတွက် ညွှန်ကြားချက်များရယူပါ။

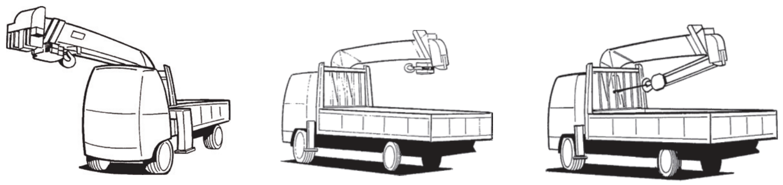
19) စက်မောင်းစဉ်အတွင်း စစ်ဆေးခြင်းနှင့် အခြားလုပ်ရပ်များကို တားမြစ်ခြင်း

ပင်မရွေ့လျားကိရိယာ လည်ပတ်နေစဉ် သန့်ရှင်းရေးလုပ်ခြင်း၊ ဆီပြန်ဖြည့်ခြင်းနှင့် ပြင်ဆင်ခြင်းကဲ့သို့ လုပ်ရပ်များကို မပြုလုပ်ရ။

(9) အလုပ်သိမ်းလျှင်ပြုလုပ်ရမည့် လုပ်ထုံးလုပ်နည်း

1) အလုပ်ပြီးဆုံးချိန်နှင့် ယာဉ်မောင်းပြီး နေရာရွှေ့ချိန်တွင် လုပ်ဆောင်ရမည့်အနေအထား

အလုပ်ပြီးဆုံးသည့်အခါ ချိတ်ကို သိမ်းဆည်းပြီး PTO ကို ပိတ်ပါ။ ရုံးသို့ပြန်သည့်အခါ သို့မဟုတ် အခြားလုပ်ငန်းခွင်သို့ ပြောင်းသည့်အခါ သတ်မှတ်ထားသည့် နေရာတွင် မောင်းဝင်၍ထားခဲ့ပါ။



အရှေ့ သိုလှောင်ခန်း

အနောက် သိုလှောင်ခန်း (ချိတ်ကို သိမ်းထားသည်)

အနောက် သိုလှောင်ခန်း (ကြိုးကို ပုံသေတပ်ထားသည်)

(က) ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်း

(ခ) ဘက်စုံသုံးလမ်းကြမ်းမောင်း ထရပ်ကား ကရိန်း

ပုံ 1-92 မောင်းနှင်နေချိန်တွင် နေရာချခြင်း

2) အလုပ်သိမ်းချိန် စစ်ဆေးမှုများ

အလုပ်ပြီးဆုံးသည်နှင့် အောက်ပါ စစ်ဆေးမှုများကို ပြုလုပ်ပါ။

- စက်မောင်းစဉ်နှင့် အရေးပေါ် ဆောင်ရွက်ချက်များ ပြုလုပ်စဉ်တွင် မူမမှန်မှုများ တွေ့ရှိခဲ့သည့် နေရာများကို ပြန်လည်စစ်ဆေးပြီး အတည်ပြုပါ။
- ဓာတ်ဆီ၊ ဆီ၊ ချောဆီနှင့် အခြားအရည်များ၏ ပမာဏများကို အတည်ပြု၍ ကရိန်းကို သန့်ရှင်းရေးလုပ်ပြီး သတ်မှတ်ထားသော နေရာတွင် ၎င်းကို သိမ်းပါ။ ထို့ပြင် အလုပ်လုပ်စဉ်အတောအတွင်း ကရိန်းအခြေအနေကို အလုပ်မှတ်တမ်းထဲတွင် မှတ်တမ်းတင်ပါ။

3) ရွှေ့လျား ကရိန်း မောင်းနှင်မှုကို လက်လွှဲပေးခြင်း

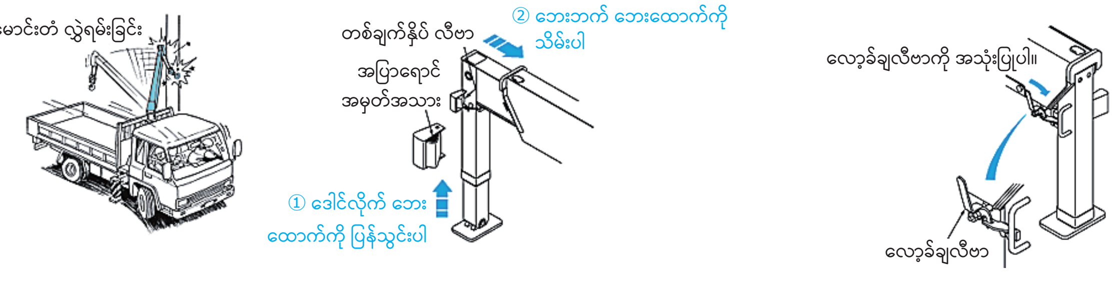
ရွှေ့လျား ကရိန်း မောင်းနှင်မှုကို အခြားတစ်ယောက်သို့ လက်လွှဲပေးသည့်အခါ ကရိန်းအခြေအနေနှင့် မူမမှန်မှုများ ရှိမရှိ ထိုသူကို သေချာ အသိပေးပါ။

(10) အခြားကိစ္စရပ်များ

1) မောင်းနှင်သည့်အခါ သတိထားဂရုစိုက်ရမည့်အရာများ

a. ချိတ် ပြန်သွင်းခြင်းနှင့် လော့ခ်အမျိုးမျိုး

မောင်းနှင်သည့်အခါ ချိတ်ပြန်သွင်းသည့် စက်ယန္တရားကို အသုံးပြုပါ သို့မဟုတ် မောင်းနှင်နေစဉ် ချိတ်လွှဲယမ်းခြင်း မဖြစ်စေရန် ချိတ်ကို နေရာတကျ ချိတ်ထားပြီး ဆုံလည်လှည့်မှု ထိန်းချုပ်သော့ (ဆုံလည်လှည့်ဘရိတ်) ကို သော့ခတ်ပါ။ ထို့ပြင် ဘေးထောက်ကို သိမ်းဆည်းပြီး ကရိန်းမောင်းနှင်စဉ် ဘေးထောက်ကို မြဲမြံစေသည့် ဘေးထောက်သော့နှင့် မောင်းနှင်စဉ် ဘေးထောက်ပြူထွက်မှုကို ကာကွယ်ပေးသည့် မောင်းနှင်သော့တို့ ပိတ်ထားကြောင်း အတည်ပြုပါ။



ပုံ 1-93 မောင်းနှင်မှုအတွက် ကြိုတင်ကာကွယ်မှုများ (ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်း)

b. PTO လီဗာ

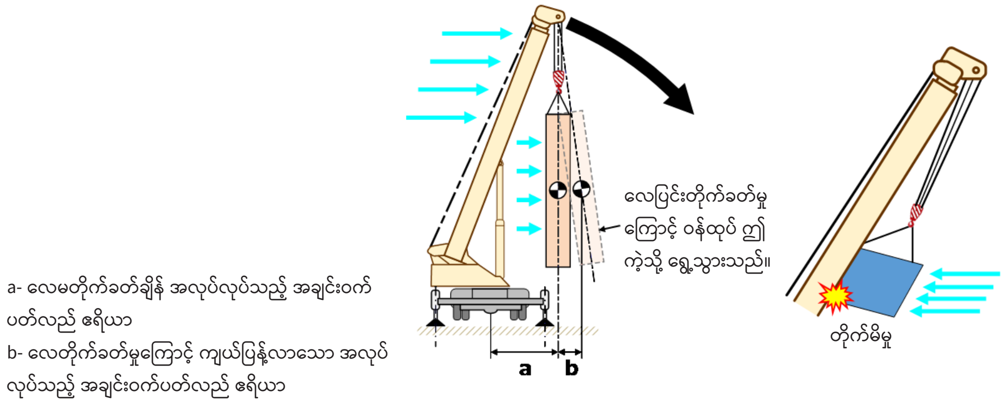
ထိန်းချုပ်ရေး လီဗာအားလုံးကို မူလအနေအထားသို့ ထားပြီး PTO လီဗာကို ပိတ်ပါ။ လီဗာပွင့်နေလျှင် ကရိန်းစက်သည် မောင်းနှင်နေစဉ် လည်ပတ်နိုင်သည်။

c. လမ်းမများပေါ်တွင် မောင်းနှင်ခြင်း

မိုးပုံလမ်းများ သို့မဟုတ် အမြင့်ကန့်သတ်ချက်များရှိသည့် အခြားအဆောက်အအုံအောက်မှ ဖြတ်သည့်အခါ လီဗာ အပါအဝင် စက်ကိရိယာကို ယင်းကဲ့သို့အဆောက်အအုံနှင့် မထိမိစေရန် အမြင့်ကန့်သတ်ချက်ကို သေချာအလေးထား၍ အရှိန်လျှော့ပါ။ မြင်ကွင်းမရှင်းသည့်အခါ သို့မဟုတ် လီဗာကြောင့် စက်မောင်းသူ၏ ထိုင်ခုံမှနေ၍ ရှင်းရှင်းလင်းလင်း မမြင်ရသည့်အခါ မမောင်းမီ အခြေအနေ လုံခြုံစိတ်ချရကြောင်း အတည်ပြုပါ။

2)　ဆိုးဝါးသော ရာသီဥတုအတွက် ကြိုတင်ကာကွယ်မှုများ

ပြင်ပတွင် အလုပ်လုပ်ရသော ရွေ့လျား ကရိန်းများအတွက် ရာသီဥတုကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားရပါမည်။ ရွေ့လျား ကရိန်းဖြင့် အလုပ်လုပ်သည့်အချိန်တွင် 10 မိနစ်ကြာသည်အထိ ပျမ်းမျှလေအရှိန်သည် တစ်စက္ကန့်လျှင် 10 မီတာနှင့် အထက် ရှိပါက အလုပ်ကို ယာယီရပ်နားရမည်။ လေကြောင့် ဝန်ယမ်းခါခြင်း သို့မဟုတ် လည်ခြင်းတို့ ဖြစ်နိုင်သဖြင့် အလုပ်သမားများ အန္တရာယ် ရှိနိုင်သည်။ ထို့ပြင် သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထားအထိ ရောက်သော ဝန်ကို ပင့်တင်သည့်အခါ လေဖိအားကြောင့် ဝန်၏အလုပ်လုပ်ရသည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် တိုးလာနိုင်သဖြင့် ဝန်မှာ သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထားထက် ကျော်သွားနိုင်ပါသည်။ ရွေ့လျား ကရိန်းများသည် ပင့်တင်သည့်ဝန် ပိုလေးလေလေ၊ ဝန်ကို မြင့်မြင့်ပင့်တင်လေလေ၊ လီဗာ ပိုရှည်လေလေ သို့မဟုတ် လီဗာကို မြင့်မြင့်မြှောက်တင်လေလေ လေဒဏ်ကို ပိုရှုံခံရလေလေဖြစ်သည်။



ပုံ 1-94 လေ၏သက်ရောက်မှု

သံပြားကဲ့သို့ လေများများရရှိရန် ကျယ်ပြန့်သည့်ဧရိယာရှိသော ဝန်ကို ပင့်တင်သည့်အခါ လီဗာ၏ အရှေ့၊ အနောက် သို့မဟုတ် ဘေးမှတိုက်ခတ်သောလေကြောင့် ကရိန်းမှောက်ခြင်း သို့မဟုတ် လီဗာ ပျက်စီးခြင်းတို့ ဖြစ်နိုင်သည်။ လီဗာ၏ အရှေ့မှတိုက်သော လေကြောင့် ဝန်သည် လီဗာနှင့်လည်း တိုက်မိနိုင်ပြီး ပျက်စီးသွားနိုင်သည်။ ဝန်မပါရှိဘဲ လီဗာကို အဆုံးထိ မြှောက်တင်သည့်အခါ လေသည် လီဗာ၏ အရှေ့မှ တိုက်ပါက ကရိန်းသည် အနောက်သို့လန်၍ မှောက်သွားနိုင်သည်။ ထို့ပြင် ရွေ့လျား ကရိန်း၏ တည်ငြိမ်မှုကို လေအားကို ထည့်သွင်းမစဉ်းစားဘဲ တွက်ချက်သဖြင့် အထူးသဖြင့် ရှည်လျားသော လီဗာများသည် လေဒဏ်ကို ပြင်းပြင်းထန်ထန် ခံရသောကြောင့် လေပြင်းပြင်းတိုက်လျှင် ကရိန်းမှောက်သွားနိုင်ပါသည်။

1.6.4 စမ်းသပ်/စစ်ဆေးမှုနှင့် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှု

အလုပ်လုပ်စဉ်အတွင်း ဘေးကင်းမှုရှိစေရန်နှင့် အလုပ်စွမ်းဆောင်ရည် တိုးတက်စေရန်အတွက် ရွေ့လျား ကရိန်း၏ အစိတ်အပိုင်းအားလုံး အကောင်းဆုံးအနေအထားတွင် ရှိနေရန် အရေးကြီးသည်။ ထိုသို့ပြုလုပ်ရန် အလုပ်မစမီ ကြိုတင်စစ်ဆေးမှုများ၊ ပုံမှန် ကိုယ်တိုင် စစ်ဆေးမှုများနှင့် စွမ်းဆောင်ရည် စစ်ဆေးမှုများကို ပြုလုပ်ပါ။ မူမမှန်မှုများကို တွေ့ရှိပါက ၎င်းတို့ကို ချက်ချင်းပြင်ဆင်ပါ။ စစ်ဆေးမှုများနှင့် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှုများကို ကောင်းစွာမလုပ်ဆောင်ပါက မတော်တဆမှုများ ဖြစ်နိုင်သဖြင့် အောက်ပါစမ်းသပ်စစ်ဆေးမှုများကို ဥပဒေအရ မဖြစ်မနေပြုလုပ်ရပါမည်။

(1) အလုပ်မစမီ စစ်ဆေးမှုများ

အလုပ်မစမီတွင် ရွေ့လျား ကရိန်း မောင်းနှင်သူသည် မောင်းနှင်မည့် စက်အခြေအနေကိုကြည့်ရန် အောက်ပါစစ်ဆေးမှုများကို ပြုလုပ်ရပါမည်။ ထုတ်လုပ်သူက ပေးထားသော စက်အမျိုးအစားအလိုက် စစ်ဆေးမှုဇယားအရ အလုပ်မလုပ်မီ စစ်ဆေးမှုများကို ပြုလုပ်ရပါမည်။ မူမမှန်မှုတစ်ခုကို တွေ့ရှိပါက ကြီးကြပ်သူထံ ချက်ချင်းသတင်းပို့ပြီး အလုပ်မစမီ သင့်လျော်သော ပြင်ဆင်မှုများ ပြုလုပ်ရပါမည်။

- အလွန်အကျွံ ရစ်ပတ်မှု သတိပေးကိရိယာ၏ လုပ်ဆောင်ချက်ကို စစ်ဆေးရန် ချိတ်ကိုမြှောက်တင်၍ အလေးချိန်တစ်ခုကို ပင့်တင်ပြီး သတိပေးချက်ကို နားထောင်ပါ။ အလွန်အကျွံ ရစ်ပတ်မှုကို ကာကွယ်သည့်ကိရိယာ၏ လုပ်ဆောင်ချက်ကိုစစ်ရန် ချိတ်ကိုမြှောက်တင်၍ အလေးချိန်တစ်ခုကို ပင့်တင်ပြီး ဝန်ချီစက်ယန္တရား ရပ်တန့်ခြင်းရှိမရှိ အတည်ပြုပါ။
- သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထား အချက်ပြကိရိယာနှင့် ဝန်ပိုကန့်သတ်ကိရိယာကို စစ်ဆေးကြည့်ရန် ထုတ်လုပ်သူက ညွှန်းဆိုထားသည့် နည်းလမ်းများကို အသုံးပြုပါ။
- အခြားသတိပေးကိရိယာများ၏ လုပ်ဆောင်ချက်ကို စစ်ဆေးရန် ခလုတ်ဖွင့်ထားပြီး သတိပေးချက်ကို နားထောင်ပါ။
- ဝန်ချီစက်ယန္တရား ဘရိတ်နှင့် ကလပ်၏ လုပ်ဆောင်ချက်ကို စစ်ဆေးရန် ဝန်ချီစက် ထိန်းချုပ်ရေး လီဗာကို နင်းပြီး မြှောက်တင်ထားသော ချိတ်၏ အခြေအနေကို စစ်ဆေးပါ။
- ထိန်းချုပ်ရေး လီဗာများ (ထိန်းချုပ်ကိရိယာများ) ၏ လုပ်ဆောင်ချက်ကို စစ်ဆေးရန် ထိန်းချုပ်ရေး လီဗာ အမျိုးမျိုး၏ ရွေ့လျားမှုကို စစ်ဆေးပါ။

(2) အလုပ်သိမ်းချိန် စစ်ဆေးခြင်း

1) လစဉ်ပုံမှန် ကိုယ်တိုင် စစ်ဆေးခြင်း

ရွေ့လျား ကရိန်း ပိုင်ဆိုင်သည့် လုပ်ငန်းအားလုံးသည် ဥပဒေအရ လစဉ်ပုံမှန် ကိုယ်တိုင်စစ်ဆေးရပါမည်။ တစ်လတစ်ကြိမ် ပုံမှန်စစ်ဆေးမှု ပြုလုပ်သင့်ပြီး ရလဒ်များကို မှတ်တမ်းတင်၍ သုံးနှစ်ကြာ သိမ်းဆည်းထားသင့်ပါသည်။

2) နှစ်စဉ်ပုံမှန် ကိုယ်တိုင်စစ်ဆေးခြင်း

ရွေ့လျား ကရိန်း ပိုင်ဆိုင်သည့် လုပ်ငန်းအားလုံးသည် ဥပဒေအရ နှစ်စဉ်ပုံမှန် ကိုယ်တိုင်စစ်ဆေးရပါမည်။ တစ်နှစ်တစ်ကြိမ် ထိုသို့ပုံမှန်စစ်ဆေးမှု ပြုလုပ်သင့်ပြီး ရလဒ်များကို မှတ်တမ်းတင်၍ သုံးနှစ်ကြာ သိမ်းဆည်းထားသင့်ပါသည်။ စစ်ဆေးသည့်အချိန်တွင် "ရွေ့လျား ကရိန်းအား ပုံမှန် ကိုယ်တိုင်စစ်ဆေးမှု လမ်းညွှန်ချက်များ" နှင့်အညီ နှစ်စဉ်ပုံမှန် ကိုယ်တိုင်စစ်ဆေးမှု ပြုလုပ်စဉ်အတွင်း ဝန်စစ်ဆေးမှု*1ကို ပြုလုပ်ပါသည်။ နှစ်စဉ်ပုံမှန် ကိုယ်တိုင်စစ်ဆေးမှုတွင် ပါဝင်သူများသည် ဖြစ်နိုင်ပါက လေ့ကျင့်မှုကာလ အချိန်အတိုင်းအတာတစ်ခု *2 ရှိထားပြီးဖြစ်သင့်ပါသည်။

*1 သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထားနှင့် တူညီသည့် ဝန်ကို ပင့်တင်ပြီး ပင့်တင်ခြင်း၊ ဆုံလည်လှည့်ခြင်းနှင့် မောင်းနှင်ခြင်းကဲ့သို့သော လုပ်ဆောင်ချက်များကို သတ်မှတ်ထားသော အရှိန်ဖြင့် လုပ်ဆောင်ပါသည်။

*2 ဂျပန် ကရိန်းအဖွဲ့အစည်း အစရှိသည်တို့က ကြီးမှူးပြုလုပ်သည့် ရွေ့လျား ကရိန်းအား ပုံမှန် ကိုယ်တိုင် စစ်ဆေးမှုပြုလုပ်သည့် စစ်ဆေးသူ ဘေးကင်းရေး သင်တန်း တက်ပြီးသူများ

3) အခြား စစ်ဆေးမှုများ

ပုံမှန် ကိုယ်တိုင်စစ်ဆေးမှုများအပြင် သုံးတန် သို့မဟုတ် သုံးတန်အထက်ရှိသည့် ဝန်ကို မ၍တင်သည့် ရွှေ့လျား ကရိန်းများသည် မှတ်ပုံတင်ထားသော စွမ်းဆောင်ရည် စစ်ဆေးသည့် အေဂျင်စီမှ နှစ်နှစ်တစ်ကြိမ် စွမ်းဆောင်ရည် စစ်ဆေးမှုအပြင် မောင်းတံ သို့မဟုတ် အခြားအစိတ်အပိုင်းများကို အစားထိုးသည့်အခါ ပြင်ဆင်ပြောင်းလဲမှုဆိုင်ရာ စစ်ဆေးမှုကို ခံယူရန် ဥပဒေက ပြဋ္ဌာန်းထားသည်။

4) စစ်ဆေးမှုများနှင့် စစ်ဆေးစမ်းသပ်ရာတွင် သတိထားဂရုစိုက်ရမည့်အချက်များ

ရွှေ့လျား ကရိန်း စမ်းသပ်မှုများနှင့် စစ်ဆေးမှုများတွင် အထိရောက်ဆုံး လုပ်ထုံးလုပ်နည်းကို အသုံးမပြုနိုင်ပါက အချိန်ကုန်နိုင်ပြီး စစ်ဆေးရမည့် နေရာများကို လွတ်သွားနိုင်ပါသည်။ ယင်းသို့မဖြစ်စေရန် စစ်ဆေးရမည့် ကရိန်းများ၏ တည်ဆောက်ပုံနှင့် လုပ်ဆောင်ချက်များကို စေ့စေ့စပ်စပ် သဘောပေါက်နားလည်ထားရမည်ဖြစ်ပြီး အောက်ဖော်ပြပါအချက်များကို မှတ်သား၍ ကြိုတင်စမ်းသပ်မှု/စစ်ဆေးမှု လုပ်ဆောင်ကာ စနစ်တကျ စမ်းသပ်စစ်ဆေးမှုများ ပြုလုပ်ရမည်။

- စမ်းသပ်မှုများနှင့် စစ်ဆေးမှုများ ပြုလုပ်စဉ်အတွင်း ရွှေ့လျား ကရိန်းကို "စစ်ဆေးမှု ပြုလုပ်နေသည်" ဟု ရှင်းရှင်းလင်းလင်း ညွှန်ပြသင့်ပါသည်။ ယင်းက စစ်ဆေးသည့် ဧရိယာထဲသို့ ပြင်ပမှလူများ ဝင်ရောက်ခြင်းမှ တားဆီးပေးပြီး ဘေးကင်းလုံခြုံမှု ရှိစေပါသည်။
- စမ်းသပ်စစ်ဆေးရမည့် ကရိန်းများကို တည်ငြိမ်၍ ပြင်ညီဖြစ်သော မြေပြင်ပေါ်တွင် ရပ်ထားရပါမည်။ ဘေးကင်းရေး ကိရိယာများကို ဖွင့်ထားသင့်ပါသည်။ စမ်းသပ်စစ်ဆေးမှု အသေးစိတ် အချက်အလက်များနှင့်အညီ ကရိန်းကိုယ်ထည်ကို ပင့်တင်ရန် လိုအပ်ပါက ၎င်းကို နေရာတကျ ရှိစေရန် ကိုယ်ထည်နှင့် မြေပြင်ကြားတွင် သစ်သားတုံး ခု၍ ဘေးကင်းအောင်ပြုလုပ်ပါ။
- စမ်းသပ်စစ်ဆေးမှုများ ပြုလုပ်စဉ်အတွင်း မူမမှန်မှုများကို တွေ့ရှိပါက သင့်ကြီးကြပ်သူကို ချက်ချင်းအသိပေး၍ အထူးလေ့ကျင့်သင်ကြားထားသော ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးသမားအား ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှု ပြုလုပ်ခိုင်းပါ။

အခန်း 2
စက်ခေါင်းများနှင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားနှင့်ဆိုင်သော ဗဟုသုတ

2.1 အဓိက စွမ်းအားရှင်

စက်ခေါင်းသည် စွမ်းအင်အမျိုးမျိုးကို စက်မှုစွမ်းအင်အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲပေးပါသည်။ အသေးစား ရွေ့လျား ကရိန်းများတွင်အသုံးပြုသည့် စက်ခေါင်းသည် လျှပ်စစ်မော်တာများဖြစ်ကြသော်လည်း အများစုမှာ စက်တွင်း လောင်ကျွမ်းသောအင်ဂျင်များ ဖြစ်ပါသည်။

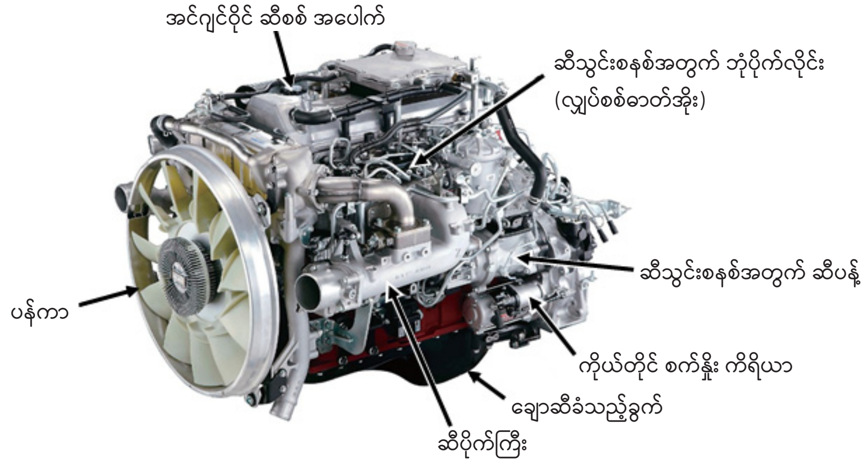
2.1.1 စက်တွင်း လောင်ကျွမ်းသည့် အင်ဂျင်

စက်တွင်း လောင်ကျွမ်းသည့် အင်ဂျင်များတွင် ဓာတ်ဆီအသုံးပြု ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်ဂျင်များနှင့် အရောင်ဖျော့ပြီး သိပ်သည်းဆနည်းသည့် လောင်စာဆီ အသုံးပြု ဒီဇယ်အင်ဂျင်များပါဝင်ပါသည်။ စက်ခေါင်းများ ဖြစ်သောကြောင့် ၎င်းတို့သည် အရွေ့စွမ်းအားလိုအပ်သည့် ရွေ့လျား ကရိန်းများအတွက် သင့်လျော်ပါသည်။ ဝန်ပေါ့သယ် ရွေ့လျား ကရိန်းအချို့တွင် ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်များကိုအသုံးပြုထားသော်လည်း ဇယား 2-1 တွင် ပြသထားသည့်အတိုင်း သာလွန်ကောင်းမွန်မှုများကြောင့် ကရိန်းအများစုက ဒီဇယ်အင်ဂျင်ကို အသုံးပြုကြသည်။

ဇယား 2-1 ဒီဇယ်အင်ဂျင်နှင့် ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်တို့အကြား နှိုင်းယှဉ်ချက်

ပစ္စည်း	အမျိုးအစား	
	ဒီဇယ်အင်ဂျင်	ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်
လောင်စာ အမျိုးအစား	အရောင်ဖျော့ပြီး သိပ်သည်းဆနည်းသည့် လောင်စာဆီ	ဓာတ်ဆီ
မီးပွားသည့် အမျိုးအစား	လေ ဖိသိပ်အပူကြောင့် ကိုယ်တိုင် လောင်းကျွမ်းသည်	လျှပ်စစ်မီးပွားကြောင့် လောင်ကျွမ်းသည်
မြင်းကောင်ရေအား တစ်ယူနစ်ရှိ အင်ဂျင်ဒြပ်ထု	ကြီး	သေး
မြင်းကောင်ရေအား တစ်ယူနစ်ရှိ အင်ဂျင်တန်ဖိုး	များသည်	နည်းသည်
အပူထိရောက်မှု	ကောင်းသည် (30% - 40%)	ညံ့သည် (20% - 28%)
လည်ပတ်ရန် ကုန်ကျစရိတ်များ	နည်းသည်	များသည်
မီးလောင်မှု အန္တရာယ်	နည်းသည်	များသည်
အသံနှင့် တုန်ခါမှု	ကြီး	သေး
အေးသည့်ရာသီဥတုတွင် အင်ဂျင်စတင်နှိုးနိုင်စွမ်း	ညံ့သည်	ကောင်းသည်

ဒီဇယ်အင်ဂျင်များတွင် ပုံ 2-1 ၌ ပြသထားသည့် စက်ကိရိယာများ ပါဝင်ပါသည်။



ပုံ 2-1 ဒီဇယ်အင်ဂျင်

2.1.2 လုပ်ဆောင်ချက်

အင်ဂျင်သည် ကရိန်းတစ်ခု၏ အဓိကအပိုင်းဖြစ်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် အင်ဂျင်ကို လွဲမှားစွာ လည်ပတ်မှု သို့မဟုတ် အင်ဂျင် ပျက်စီးမှုကြောင့် ရွေ့လျား ကရိန်း၏လုပ်ဆောင်ချက်များ အလုံးစုံ ပျက်ယွင်းမှုမှ ရှောင်ရှားနိုင်ရန် အောက်တွင်ဖော်ပြထားသော ကြိုတင်ကာကွယ်မည့်အချက်များဖြင့် စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးသွားရပါမည်။

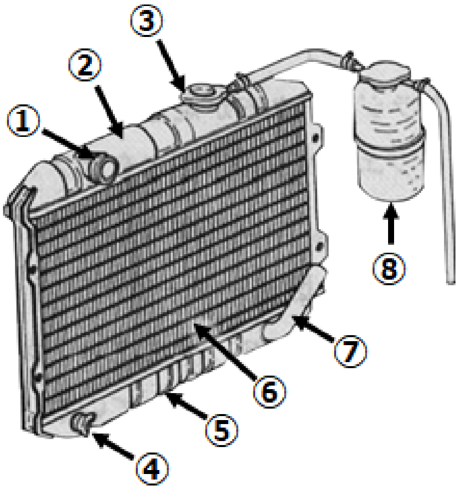
(1) အင်ဂျင်စမနှိုးမီ သတိပြုရမည့် အချက်များ

a. အင်ဂျင်ဝိုင်

အင်ဂျင်ဝိုင် ပမာဏ တိုင်းတာရေးကိရိယာအသုံးပြု၍ အင်ဂျင်ဝိုင် သတ်မှတ်ပမာဏ ရှိ၊ မရှိ စစ်ဆေးပါ။ လုံလောက်သည့် ပမာဏမရှိလျှင် အင်ဂျင်ဝိုင် ထပ်ဖြည့်ပါ။

b. အအေးခံအရည်

အအေးခံအရည် ပမာဏကို စစ်ဆေးရန်အတွက် အင်ဂျင်လုံးဝအေးသည့်အခြေအနေတွင် ရေပမာဏပြ ပလတ်စတစ်ဘူး (ရေလှောင်တိုင်ကီဘူး) ထဲရှိ အရည်ပမာဏကို စစ်ဆေးပါ။ လုံလောက်သည့်ပမာဏမရှိလျှင် အအေးခံအရည် ထပ်ဖြည့်ပါ။ အရည်အအေးခံ အသုံးပြု အင်ဂျင်အများစု၏ အင်ဂျင်အအေးခံစနစ်များသည် ဖိအားအသုံးပြုအမျိုးအစားများ ဖြစ်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် ပူနေသည့် အင်ဂျင်၏ ရေတိုင်ကီအဖုံးကို ဖွင့်ခြင်းသည် ရေနွေးငွေ့ သို့မဟုတ် ရေပူများ ပန်းထွက်စေပြီး အပူလောင်ခြင်းကို ဖြစ်စေနိုင်ပါသည်။ ဤသို့ဖြစ်နိုင်သည့်အတွက် အင်ဂျင်ပူနေသည့် ပုံမှန်အခြေအနေများတွင် ရေတိုင်ကီအဖုံးကို မဖွင့်ပါနှင့်။



① အပေါ်ဘက် ပိုက်တပ်ရန်အပေါက်
② အပေါ်ဘက်တိုင်ကီ
③ ရေတိုင်ကီအဖုံး
④ ဆီထုတ်ပလတ်
⑤ အောက်ဘက်တိုင်ကီ
⑥ အင်ဂျင် အအေးပေး ကိရိယာ အူတိုင်
⑦ အောက်ဘက် ပိုက်တပ်ရန်အပေါက်
⑧ ရေလှောင်တိုင်ကီ

ပုံ 2-2 ရေတိုင်ကီ

c. လောင်စာဆီ

လောင်စာဆီ ပမာဏတိုင်းတာရေးကိရိယာအသုံးပြု၍ လောင်စာဆီပမာဏကို စစ်ဆေးပြီး လုံလောက်သည့်ပမာဏမရှိလျှင် ထပ်ဖြည့်ပါ။

d. ပန်ကာကြိုး

ပန်ကာကြိုး လျော့နေမှု သို့မဟုတ် ပျက်စီးနေမှု ရှိ၊ မရှိ စစ်ဆေးပြီး ၎င်းတွင် ဆီ သို့မဟုတ် အခြားပစ္စည်းများ ကပ်ငြိနေမှု ရှိ၊ မရှိ စစ်ဆေးပါ။

(2) အင်ဂျင်စတင်နှိုးသည့်အခါ သတိပြုရမည့် အချက်များ

- စက်၏ပတ်ဝန်းကျင်ဧရိယာသည် ဘေးကင်းလုံခြုံမှု ရှိ၊ မရှိ စစ်ဆေးပါ။
- စက်ထိန်း လီဗာတံကို ဂီယာလွတ်အနေအထားတွင် ထားရှိထားခြင်း ရှိ၊ မရှိ စစ်ဆေးပါ။
- ယာဉ်ရပ်နားဘရိတ်ကို ထိုးထားခြင်းရှိ၊ မရှိ စစ်ဆေးပါ။ အင်ဂျင်စွမ်းအင်ပြောင်း ဂီယာအုံလီဗာတံကို ဂီယာလွတ်အနေအထား တွင် ထားရှိထားခြင်း ရှိ၊ မရှိ စစ်ဆေးပါ။
- PTO စွမ်းအင်အသွင်ပြောင်းလီဗာ OFF (ပိတ်) အနေအထား ရှိ၊ မရှိစစ်ဆေးပါ။

အထက်ပါအခြေအနေများ သေချာစွာစစ်ဆေးပြီးနောက် အင်ဂျင်ကိုနှိုး၍ ကလပ်ခြေနင်းကို အဆုံးထိနင်းထားပြီး PTO လီဗာတံကို ON (ဖွင့်) အနေအထားထား၍ ကလပ်ခြေနင်းကို ဖြည်းညင်းစွာ ပြန်လွှတ်ပါ။

(3) အင်ဂျင်စက်ပူနွေးလာအောင် စက်နှိုးထားချိန်တွင် သတိပြုရမည့် အချက်များ

- ဟိုက်ဒရောလစ်ဖိအား၊ လေဖိအားနှင့် အခြားအချက်ပြမီးများက ပုံမှန်တန်ဖိုးများ ပြသမှု ရှိ၊ မရှိစစ်ဆေးပါ။
- ရေ သို့မဟုတ် ဆီ ယိုစိမ့်မှုတစ်ခုခု ရှိ၊ မရှိ စစ်ဆေးပါ။
- အိတ်ဇော ဓာတ်ငွေ့များ၏အရောင် ပုံမှန် ရှိ၊ မရှိ စစ်ဆေးပါ။
- အင်ဂျင် ပုံမှန်လည်ပတ်မှု ရှိ၊ မရှိ စစ်ဆေးပါ။

(4) လည်ပတ်မောင်းနှင်ရာတွင် သတိပြုရမည့် အချက်များ

- ဟိုက်ဒရောလစ်ဖိအား မှန်ကန်မှုရှိ၊ မရှိ စစ်ဆေးပါ။
- အအေးခံအရည် အပူချိန် သင့်လျော်မှု ရှိ၊ မရှိ စစ်ဆေးပါ။
- ဘက်ထရီ အပြည့်အဝ အားဝင်နေခြင်း ရှိ၊ မရှိ စစ်ဆေးပါ။
- ပုံမမှန်သည့် အသံထွက်နေခြင်း ရှိ၊ မရှိ စစ်ဆေးပါ။

(5) အင်ဂျင်စက်ရပ်ရာတွင် ကြိုတင်ကာကွယ်ရမည့် အချက်များ

- ကရိန်းလက်တံနှင့် ဘေးထောက်ကို သေချာစွာ သိမ်းထားခြင်း ရှိ၊ မရှိစစ်ဆေးပါ။
- PTO လီဗာတံကို OFF (ပိတ်) အနေအထားသို့ ပြောင်းပြီး PTO အချက်ပြမီးသီးကို ပိတ်ထားခြင်း ရှိ၊ မရှိစစ်ဆေးပါ။ (PTO ကို ON (ဖွင့်) လျက်ထားပြီး မမောင်းနှင်ပါနှင့်။)
- အထက်ပါအခြေအနေများကို သေချာစွာစစ်ဆေးပြီး အင်ဂျင်ကိုရပ်၍ ဆီတိုင်ကီတွင် ဆီ ဖြည့်ပါ။
- ဆီဖြည့်ပြီးနောက် အင်ဂျင်သော့ကိုဖြုတ်၍ သိမ်းဆည်းပါ။

2.2 ဟိုက်ဒရောလစ်စက်ကိရိယာများ

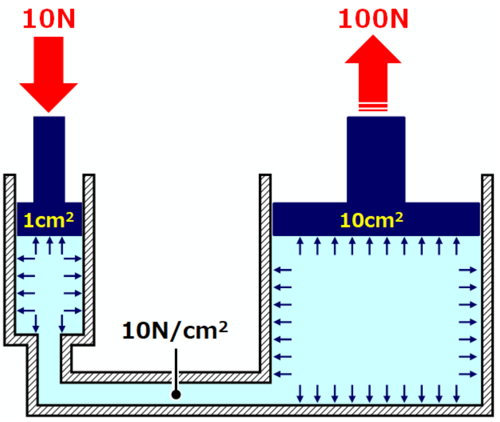
ဟိုက်ဒရောလစ်နည်းပညာ တိုးတက်လာမှုနှင့်အတူ မကြာသေးမီနှစ်များအတွင်း ရွေ့လျား ကရိန်းအများစုတွင် ဟိုက်ဒရောလစ်စနစ်များကို အသုံးပြုလာကြပါသည်။ ဟိုက်ဒရောလစ်စနစ်များ၏ အားသာချက်နှင့် အားနည်းချက်ဥပမာများကို ဇယား 2-2 တွင် ပြသထားပါသည်။

ဇယား 2-2 ဟိုက်ဒရောလစ်စနစ် အားသာချက်/အားနည်းချက်

အားသာချက်များ	အားနည်းချက်များ
• သေးငယ်သပ်ရပ်ပြီး အလေးချိန်ပေါ့ပါးသည်။ • ကရိန်းပစ္စည်းကိရိယာများအကြား ဝန်ပိုမ တင်မှုကို အလွယ်တကူ ကာကွယ်နိုင်သည်။ • ခြေနင်းရန်မလိုဘဲ အမြန်နှုန်းကို အလွယ်တကူ ပြောင်းလဲနိုင်သည်။ • တုန်ခါမှုနည်းပြီး လည်ပတ်မှု ချောမွေ့သည်။ • အဝေးမှ ထိန်းချုပ် လုပ်ဆောင်ရန် လွယ်ကူသည်။	• ဆီပိုက်ဆက်သွယ်မှုစနစ်ကို ပုံစံထုတ်ပြသရန် ခက်ခဲသည်။ • ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီသည် မီးလောင်လွယ်၊ ယိုစိမ့်လွယ်ပြီး ညစ်ပေမှုများဖြစ်လွယ်ပါသည်။ • စက်၏စွမ်းဆောင်ရည်သည် ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီ၏ အပူချိန်ပေါ်မူတည်၍ ကွဲပြားသည်။

2.2.1 ဟိုက်ဒရောလစ် ဖိအား အခြေခံသဘောတရား

ဟိုက်ဒရောလစ် ဖိအား အခြေခံသဘောတရားများသည် ပါစကယ်၏ ဥပဒေသ (Pascal's law) ပေါ်တွင် အခြေခံထားပါသည်။ ပုံ 2-3 တွင် ပြသထားသည့်အတိုင်း ဧရိယာ 10 cm^2 နှင့် 1 cm^2 အသီးသီးရှိသော ပစ္စတင်များပါရှိသည့် ဆလင်ဒါနှစ်ခုကိုပေါင်းစပ်ထားသည့် ကွန်တိန်နာတစ်ခုထဲတွင် ပစ္စတင်အသေးသို့ 10 N (Newtons) အားတစ်ခု သက်ရောက်မှုသည် ဧရိယာပိုကြီးသည့် ပစ္စတင်အကြီးဧရိယာသို့ 100 N (Newtons) အားတစ်ခုဖြင့် ပြန်လည်သက်ရောက်စေပါသည်။ ဆိုလိုသည်မှာ သေးငယ်သောပစ္စတင်ပေါ်သို့ သက်ရောက်နေသည့်အားကို ပိုကြီးသည့် ပစ္စတင်၏ဧရိယာနှင့်အညီ အချိုးကျ တိုးမြှင့်လိုက်ခြင်းဖြစ်သည်။



ပုံ 2-3 ပစ္စတင် ဧရိယာနှင့် အားအကြား ဆက်စပ်မှု

2.2.2 ဟိုက်ဒရောလစ်စနစ် တည်ဆောက်ပုံနှင့် စက်ယန္တရား

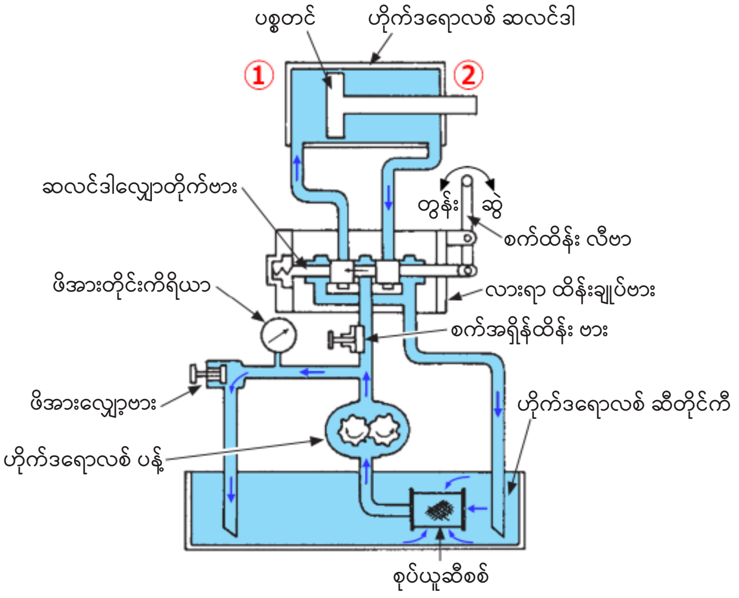
(1) ဟိုက်ဒရောလစ်စက်ယန္တရားများ၏ ပေါင်းစပ်ဖွဲ့စည်းထားပုံနှင့် ဖွဲစည်းတည်ဆောက်ပုံ

ဟိုက်ဒရောလစ်စက်ယန္တရားများတွင် အောက်ပါစက်ကိရိယာများ ပါဝင်ပါသည်။

- ဟိုက်ဒရောလစ်စက်ယန္တရား
  - ဟိုက်ဒရောလစ်ဖိအားသုံး ဂျင်နရေတာ
    - ဟိုက်ဒရောလစ် ပန့်
  - ဟိုက်ဒရောလစ် ထိန်းချုပ်ကိရိယာများ
    - ဟိုက်ဒရောလစ် ဆလင်ဒါများ
    - ဟိုက်ဒရောလစ် မော်တာများ
  - ဟိုက်ဒရောလစ် ထိန်းချုပ်ဗားများ
    - ဦးတည်ဘက် ထိန်းချုပ်ဗားများ
    - စီးဆင်းမှုထိန်းချုပ် ဗား
    - ဖိအားထိန်းချုပ် ဗားများ
  - ဆက်စပ်ပစ္စည်းများ
    - ဟိုက်ဒရောလစ် ဆီတိုင်ကီ
    - ဆီစစ်၊ ဖိအားတိုင်းကိရိယာများ အစရှိသည်။
    - လည်ပတ်နေသော အဆက်
    - ပိုက်လိုင်းချိတ်ဆက်ခြင်း (ပိုက်လိုင်း၊ အချိတ်အဆက်ပစ္စည်း)

(2) ဟိုက်ဒရောလစ်စက်ယန္တရားများ ပေါင်းစပ်ဖွဲ့စည်းထားပုံ

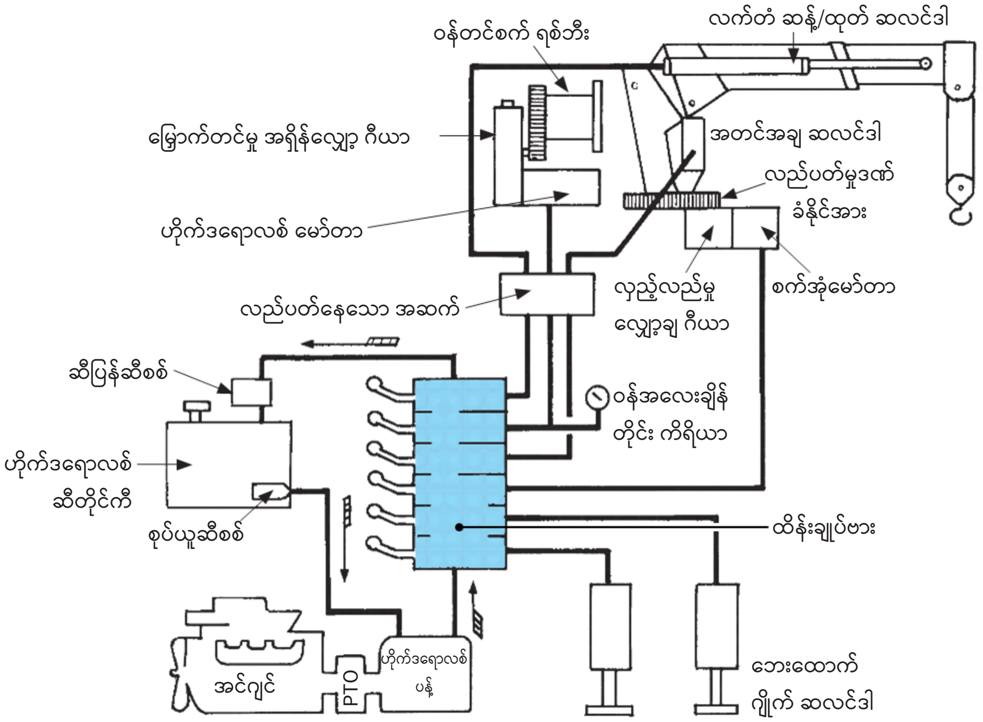
ပုံ 2-4 တွင် ပြသထားသည့်အတိုင်း စက်ထိန်း လီဗာကိုဆွဲခြင်းသည် လားရာ ထိန်းချုပ်ဗား၏ ဆလင်ဒါလျှောတိုက်ဗားအစိတ်အပိုင်းကို ဘယ်ဘက်သို့ရွှေ့စေကာ ဟိုက်ဒရောလစ် ထိုးပိုက်မှ ထုတ်လွှတ်လိုက်သည့် ဆီများသည် ဆလင်ဒါ၏ ① ဘက်ခြမ်းသို့ စီးဆင်း၍ ပစ္စတင်ကိုညာဘက်သို့ ရွှေ့သွားစေပါသည်။ ② ဘက်ခြမ်းမှ ဆီများသည် လားရာ ထိန်းချုပ်ဗားမှတစ်ဆင့် ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီတိုင်ကီဆီသို့ ပြန်စီးဆင်းသွားပါသည်။ အပြန်အလှန်အားဖြင့် စက်ထိန်း လီဗာကိုတွန်းခြင်းသည် ရွေးချယ်မှုဗားကို ညာဘက်သို့ရွှေ့စေကာ ဆီများသည် ဆလင်ဒါ၏ ② ဘက်ခြမ်းသို့ စီးဆင်း၍ ပစ္စတင်ကို ဘယ်ဘက်သို့ ရွှေ့သွားစေပါသည်။



ပုံ 2-4 ဟိုက်ဒရောလစ်စနစ် စက်ယန္တရား

2.2.3 ရွေ့လျားကရိန်းတွင်တပ်ဆင်ထားသော ဟိုက်ဒရောလစ်စက်ယန္တရား

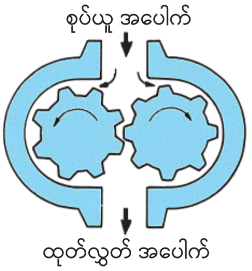
အင်ဂျင်ပါဝါကိုအသုံးပြု၍ ဟိုက်ဒရောလစ် ထိုးပိုက်ကိုအလုပ်လုပ်စေခြင်းသည် ၎င်းပန့်က ဖိတွန်းပေးလိုက်သည့် ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီများကို ဟိုက်ဒရောလစ် ဆလင်ဒါ (လက်တံ ဆန့်/ခေါက် ဆလင်ဒါ) သို့မဟုတ် ဟိုက်ဒရောလစ်မော်တာဆီသို့ လားရာထိန်းချုပ်မှုဗားမှတစ်ဆင့် ပေးပို့ပါသည်။ ၎င်းသည် ဟိုက်ဒရောလစ် ဆလင်ဒါကို ဆန့်/ခေါက် လုပ်နိုင်စေပြီး ဟိုက်ဒရောလစ်မော်တာကို လည်ပတ်နိုင်စေသည့်အတွက် စက်ကိရိယာအမျိုးမျိုးကို မောင်းနှင်သွားနိုင်စေသည်။ ဟိုက်ဒရောလစ်မော်တာ သို့မဟုတ် ဟိုက်ဒရောလစ်ဆလင်ဒါမှ ထုတ်လွှတ်လိုက်သည့် ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီများသည် ဖိအားလျော့နည်းသွားပြီး ထိန်းချုပ်မှုဗားမှတစ်ဆင့် ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီတိုင်ကီသို့ ပြန်စီးဆင်းသွားပါသည်။



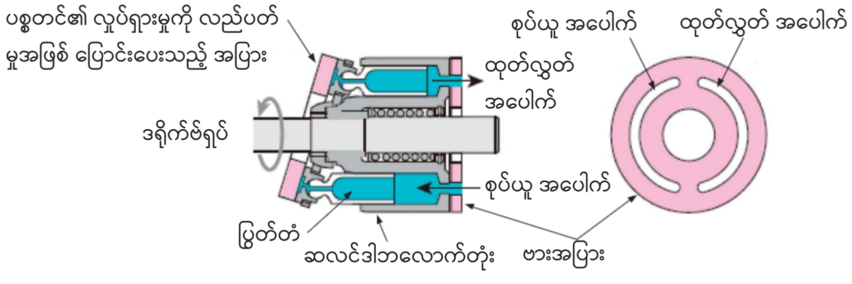
ပုံ 2-5 ကုန်တင် ထရပ်ကား ကရိန်း၏ ဟိုက်ဒရောလစ်ပတ်လမ်း

(1) ဟိုက်ဒရောလစ်ဖိအားသုံး ဂျင်နရေတာ

ဟိုက်ဒရောလစ်ဖိအားသုံး ဂျင်နရေတာအတွက် အသုံးပြုသည့် ဟိုက်ဒရောလစ် ထိုးပိုက်ကို အင်ဂျင်နှင့် လျှပ်စစ်မော်တာများဖြင့် မောင်းနှင်ပါသည်။ ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီတိုင်ကီမှ စုပ်ယူထားသည့်ဆီများကို ဖိအားပေးဆီအဖြစ် ထုတ်လွှတ်ပြီး ဟိုက်ဒရောလစ် အသုံးပြု ထိန်းချုပ်ကိရိယာသို့ ပေးပို့ပါသည်။ ရွေ့လျား ကရိန်းများနှင့် ကုန်သယ် ထရပ်ကား ကရိန်းများ၏ ဟိုက်ဒရောလစ် ထိုးပိုက်များအတွက် ဂီယာထိုး ပိုက်များ (ပုံ 2-6) ကို အဓိကအသုံးပြုပြီး ဘက်စုံသုံးမြေပြင်ကရိန်းများအတွက် ပြွတ်တံ (ပစ္စတင်) ထိုးပိုက်များ (ပုံ 2-7)ကို အဓိကအသုံးပြုပါသည်။



ပုံ 2-6 ဂီယာ ထိုးပိုက်



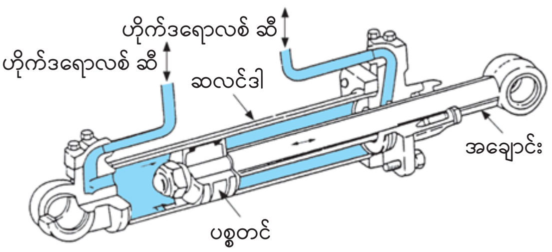
ပုံ 2-7 ပြွတ်တံ ထိုးပိုက်

(2) ဟိုက်ဒရောလစ် ထိန်းချုပ်ကိရိယာများ

ဟိုက်ဒရောလစ် ထိန်းချုပ်ကိရိယာသည် ဟိုက်ဒရောလစ် ထိုးပိုက် (ပန့်) မှပေးပို့သည့် ဖိအားရှိဆီများကို စက်မှုပိုင်းဆိုင်ရာ ရွေ့လျားမှုဖြစ်အောင် ပြောင်းလဲပေးပါသည်။ ဤထိန်းချုပ်ကိရိယာများကို အလျားလိုက်ရွေ့လျားမှုအတွက် ဟိုက်ဒရောလစ် ဆလင်ဒါနှင့် လည်ပတ်ရွေ့လျားမှုများအတွက် ဟိုက်ဒရောလစ်မော်တာများအဖြစ် ၎င်းတို့၏ရွေ့လျားမှုပေါ်အခြေခံ၍ ကျယ်ပြန့်စွာ ခွဲခြားထားပါသည်။

1) ဟိုက်ဒရောလစ် ဆလင်ဒါများ

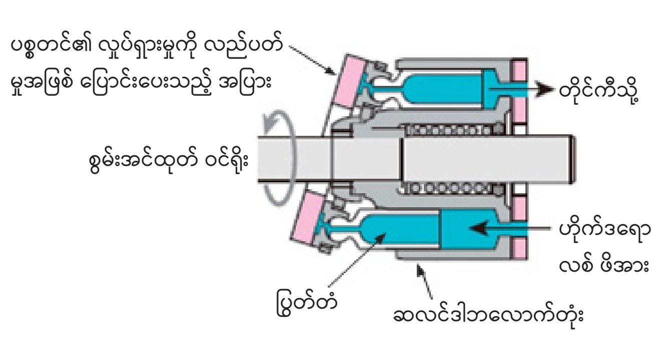
ရွေ့လျား ကရိန်းများ၏ ဟိုက်ဒရောလစ် ဆလင်ဒါများသည် ယေဘုယျအားဖြင့် အသွင်း၊ အထုတ်နှစ်မျိုးလုံးကို အတံတစ်ခုတည်းဖြင့် လုပ်ဆောင်သည့် ဆလင်ဒါများ ဖြစ်ကြပါသည်။ ဤအသွင်း၊ အထုတ်လုပ်ဆောင်ချက်နှစ်ခုပါ ဆလင်ဒါများ၏ နှစ်ဖက်စလုံး၌ ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီ ဝင်ပေါက်၊ ထွက်ပေါက်များ ပါရှိပါသည်။ ဤဝင်ပေါက်၊ ထွက်ပေါက်များမှတစ်ဆင့် ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီများသည် ရှေ့တိုး၊ နောက်ဆုတ်ရွေ့လျားကာ ဝင်၊ ထွက်ပါသည်။



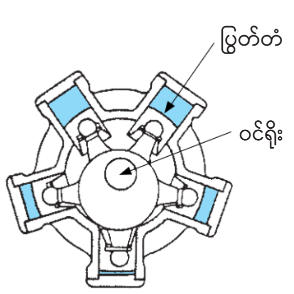
ပုံ 2-8 ဟိုက်ဒရောလစ် ဆလင်ဒါ (အသွင်း၊ အထုတ်နှစ်မျိုး)

2) ဟိုက်ဒရောလစ် မော်တာများ

ဟိုက်ဒရောလစ် ထိုးပိုက်နှင့်လုပ်ဆောင်ချက်မတူဘဲ ဟိုက်ဒရောလစ်မော်တာထဲသို့ ဖိအားရှိဆီများ ထိုးသွင်းလိုက်သည့်အခါ ဟိုက်ဒရောလစ်မော်တာသည် မောင်းနှင်မှုဝင်ရိုးကို လည်ပတ်စေပါသည်။ ရွေ့လျား ကရိန်းများတွင် ဝန်ချီခြင်း၊ ဆုံလည်လှည့်ခြင်းနှင့် မောင်းနှင်ခြင်းများအတွက် ဟိုက်ဒရောလစ်မော်တာအဖြစ် ပြွတ်တံ (ပလန်ဂျာ) မော်တာများကို အများအားဖြင့် အသုံးပြုပါသည်။ ဝင်ရိုးတစ်လျှောက် ပြွတ်တံမော်တာ (ပုံ 2-9) များတွင် လည်ပတ်ဝင်ရိုးနှင့် လားရာတူ အစီအစဉ်တကျ တပ်ဆင်ထားသည့် ပြွတ်တံများပါရှိပြီး စက်ဝန်းတစ်လျှောက် ပြွတ်တံမော်တာ (ပုံ 2-10) များတွင် လည်ပတ်ဝင်ရိုးနှင့် ထောင့်မှန်ကျ အစီအစဉ်တကျ တပ်ဆင်ထားသည့် ပြွတ်တံများပါရှိပါသည်။ နှစ်မျိုးလုံးတွင် ဖိအားရှိဆီများက ပြွတ်တံကို ရှေ့တိုး၊ နောက်ငင် ဖြစ်ပေါ်စေပြီး အထွက်ဝင်ရိုးကို လည်ပတ်ပါသည်။



ပုံ 2-9 ဝင်ရိုးတစ်လျှောက် ပြွတ်တံမော်တာ



ပုံ 2-10 စက်ဝန်းတစ်လျှောက် ပြွတ်တံမော်တာ

(3) ဟိုက်ဒရောလစ် ထိန်းချုပ်ဗားများ

ဆီစီးဆင်းမှု လားရာ၊ ဖိအားနှင့် ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီစီးဆင်းမှုနှုန်းကို ဟိုက်ဒရောလစ်ထိန်းချုပ်ဗားများက ထိန်းချုပ်ပါသည်။ ထိန်းချုပ်ဗားများ၏လုပ်ဆောင်ချက်များနှင့် ဝိသေသလက္ခဏာများအပေါ်မူတည်၍ ဟိုက်ဒရောလစ်ပတ်လမ်းရှိ နေရာအမျိုးမျိုးတွင် အောက်ဖော်ပြပါ ထိန်းချုပ်ဗားများကို အသုံးပြုပါသည်။

- ဦးတည်ဘက် ထိန်းချုပ်ဗားများ
  - လားရာ ထိန်းချုပ်ဗား
  - ချက်ခ်ဗား
  - အရည်စီးဆင်းမှု ထိန်းချုပ်ဗား
- စီးဆင်းမှု ထိန်းချုပ်ဗားများ
  - စက်အရှိန်ထိန်း ဗား
  - ရပ်တန့် ဗား
- ဖိအားထိန်းချုပ် ဗားများ
  - ဖိအားလျှော့ဗား
  - ဖိအားလျှော့ ဗား
  - အစီအစဉ် ထိန်းချုပ်ဗား
  - ချိန်ညှိဗား

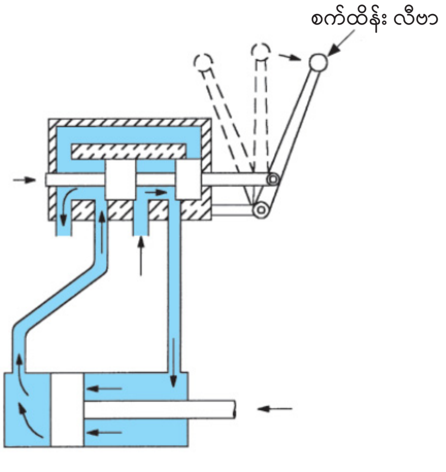
ဤဗားများ၏အကြမ်းဖျင်းဖော်ပြချက်မှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်ပါသည်။

1) ဦးတည်ဘက် ထိန်းချုပ်ဗားများ

ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီစီးဆင်းမှု လားရာပြောင်းလဲခြင်း၊ ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီကို လားရာတစ်ဖက်တည်းသို့ စီးဆင်းစေမှုနှင့် ဟိုက်ဒရောလစ် ထိန်းချုပ်ကိရိယာကို စတင်ခြင်းနှင့် ရပ်ခြင်း စသည်တို့ကို လားရာထိန်းချုပ်ဗားများက ထိန်းချုပ်ပါသည်။

a. လားရာ ထိန်းချုပ်ဗား

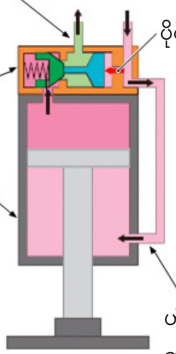
ဟိုက်ဒရောလစ် ဆလင်ဒါရွေ့လျားမှုနှင့် ဟိုက်ဒရောလစ်မော်တာလည်ပတ်မှု လားရာကိုပြောင်းရန် ရွေးချယ်မှုဗားက ဆီစီးဆင်းမှု လားရာကို အပြောင်း၊ အလဲ လုပ်ပေးပါသည်။ ရွေ့လျား ကရိန်း ဝန်ချီခြင်းနှင့် ဝန်ချခြင်း၊ လက်တံဖြင့် ဝန် မ တင်ခြင်း၊ လက်တံ ဆန့်နိုင်၊ ခေါက်နိုင်ခြင်းနှင့် ဆုံလည်လှည့်ခြင်းများကို လုပ်ဆောင်သည့် လီဗာကို ရွေးချယ်မှုဗားဖြင့် ထိန်းချုပ်ပါသည်။



ပုံ 2-11 လားရာ ထိန်းချုပ်ဗား

b. အရည်စီးဆင်းမှု ထိန်းချုပ်ဗား

ထိန်းချုပ်ဗားများသည် ဆီများကို လားရာတစ်ဖက်တည်းသို့ လွတ်လပ်စွာ ဖြတ်သန်းစီးဆင်းစေသော်လည်း ဆန့်ကျင်ဘက်လားရာသို့ စီဆင်းမှုကို တားဆီးပါသည်။ ဆန့်ကျင်ဘက်အားဖြင့် အရည်စီးဆင်းမှု ထိန်းချုပ်ဗားများသည် ဆီများအား ဆန့်ကျင်ဘက်လားရာသို့လည်း စီးဆင်းခွင့်ပြုပါသည်။ ရွေ့လျား ကရိန်းများတွင် ဘေးထောက်ဟိုက်ဒရောလစ် ပတ်လမ်း ပျက်သွားသည့်အခါ ဘေးကင်းလုံခြုံရေးကိရိယာတစ်ခုအဖြစ် အရည်စီးဆင်းမှု ထိန်းချုပ်ဗားများကို အသုံးပြုပါသည်။



ပုံ 2-12 အရည်စီးဆင်းမှု ထိန်းချုပ်ဗား

2) ဖိအားထိန်းချုပ် ဗားများ

ဟိုက်ဒရောလစ်စနစ်ကို လေးကင်းလုံခြုံစွာလည်ပတ်ရန်နှင့် ကရိန်းလည်ပတ်မှုအတွက် လိုအပ်သော ပါဝါကိုထိန်းသိမ်းရန်အတွက် ဖိအားထိန်းချုပ်ဗားများက ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီဖိအားကို ထိန်းချုပ်ပါသည်။ ဖိအားထိန်းချုပ်ဗားများတွင် ပုံ 1-52 (စာမျက်နှာ 34 (my)) တွင် ပြသထားသည့် ဖိအားလျှော့ဗား၊ ဟိုက်ဒရောလစ်ပတ်လမ်းအပိုင်းရှိ ဖိအားကို အခြားအစိတ်အပိုင်းများရှိ ဖိအားထက် လျှော့နည်းအောင်ပြုလုပ်ပေးသည့် ဆီဖိအားလျှော့ချဗားများ၊ ရွေ့လျား ကရိန်း၏ လက်တံ ဆန့်/ခေါက် ပတ်လမ်းတွင် အသုံးပြုသည့် အစီအစဉ်ထိန်းချုပ်ဗားနှင့် ရွေ့လျား ကရိန်းများတွင် ဝန်နှိမ့်ချသည့် လုပ်ငန်းစဉ်များဆောင်ရွက်သည့်အခါ လျှော့ချထားသည့် အလျင်နှုန်းပုံသေတစ်ခုကို ထိန်းသိမ်းရန်အသုံးပြုသည့် ချိန်ညှိဗား စသည်တို့ ပါဝင်ပါသည်။

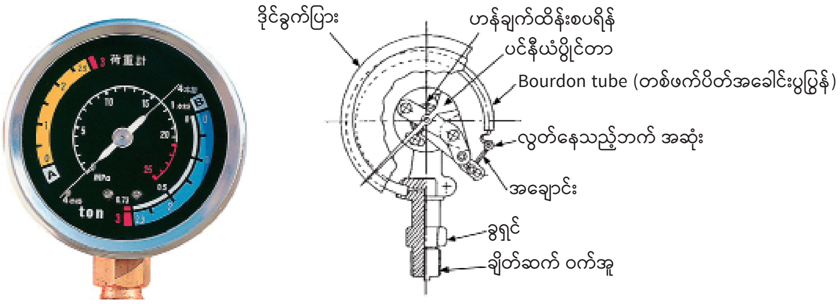
(4) ဆက်စပ်ပစ္စည်းများ

1) ဟိုက်ဒရောလစ် ဆီတိုင်ကီ

ဟိုက်ဒရောလစ် ထိုးပိုက် (ပန့်) ဖြင့် ဖိအားပေးထားသည့် ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီများသည် ပြွန်လိုင်းများမှတစ်ဆင့် ဟိုက်ဒရောလစ်ထိန်းချုပ်ကိရိယာကို အလုပ်လုပ်စေကာ ကရိန်းအစိတ်အပိုင်းများကို လည်ပတ်လုပ်ဆောင်စေပါသည်။ ထို့ကြောင့် ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီများ သိုလှောင်ထားသည့် ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီတိုင်ကီတွင် ဖုန်မှုန့်များနှင့် အမှိုက်များကိုအဝင်မခံရန် လေရှူသွင်းစက်ကို တပ်ဆင်ထားပါသည်။ ၎င်းစက်တွင် ဆီများမှ အမှိုက်များကိုဖယ်ရှားရန် လေစစ်တစ်ခုလည်း တပ်ဆင်ထားသဖြင့် ဆီတိုင်ကီထဲရှိ ဆီများသည် အမြဲ သန့်စင်အေးမြနေပါသည်။

2) ဖိအားတိုင်းကိရိယာများ

ဖိအားတိုင်းကိရိယာသည် ပတ်လမ်းထဲရှိ ဖိအားကို ဖတ်ရှုတိုင်းတာပေးသည်။ Bourdon-tube (တစ်ဖက်ပိတ်အခေါင်းပွပြွန်) ဖိအားတိုင်းကိရိယာများကို ကျယ်ပြန့်စွာအသုံးပြုကြပြီး ကုန်တင် ထရပ်ကားကိရိန်းများတွင် ဝန်တိုင်းတာ ကိရိယာများအဖြစ်လည်း အသုံးပြုကြသည်။ သို့သော်လည်း 2019 ခုနှစ် မတ်လမှစ၍ ဝန်ပို မ တင်မှုမှကာကွယ်ရန် ကိရိယာတစ်ခုအနေဖြင့် ဖိအားတိုင်း ကိရိယာများ တပ်ဆင်ခြင်းကို ခွင့်မပြုတော့ကြောင်း သတိပြုရပါမည်။



ပုံ 2-13 ဖိအားတိုင်းကိရိယာ

3) ဆီအအေးခံကိရိယာများ

ပုံမှန်မဟုတ်ဘဲ ဆီများပူလာသည့်အခါ အအေးခံကိရိယာက ဆီများကို အအေးခံပေးပါသည်။ ဟိုက်ဒရောလစ်စနစ်များကို အဆက်မပြတ်လည်ပတ်သည့်အခါ ဆီများ အပူချိန်မြင့်တက်လာတတ်ပါသည်။ ဆီအပူချိန် 55°C - 60°C ကြားတွင်သာ အသုံးပြုရန် သင့်တော်ပြီး ၎င်းအပူချိန်ထက် ပိုပူလာပါက ပြဿနာများစွာ ဖြစ်စေနိုင်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် ဆီအပူချိန်မြင့်တက်လာမှုကိုကာကွယ်ရန် အအေးခံကိရိယာကို တပ်ဆင်ထားပါသည်။

4) လည်ပတ်နေသော အဆက်များ

ဆုံလည်အပေါ်ကိုယ်ထည်အုံနှင့် အထိုင်ရွေ့လျားကိုယ်ထည်ယာဉ်အကြားတွင် ဟိုက်ဒရောလစ်ပတ်လမ်းများကို ချိတ်ဆက်ရန် လည်ပတ်နေသော အဆက်များကို အသုံးပြုပါသည်။ ထို့အပြင် ဘက်စုံလမ်းကြမ်းမောင်းထရပ်ကားကရိန်းများတွင် တပ်ဆင်ထားသော လိုအပ်သလို နှိမ့်ချနိုင်ပြီး၊ အလိုအလျောက်ဘရိတ်ပါသည့် ဝန်ချီစက်ကလပ်များ၏ လည်ပတ်မှုပတ်လမ်းများတွင်လည်း ၎င်းတို့ကို အသုံးပြုပါသည်။

2.2.4 ဟိုက်ဒရောလစ်စက်ယန္တရားများ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှု

ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှု လုပ်ရသည့် ရည်ရွယ်ချက်မှာ ကရိန်း မောင်းနှင်စဉ်အတွင်း ဘေးကင်းလုံခြုံမှုရှိစေရန်နှင့် လည်ပတ်လုပ်ဆောင်နိုင်စွမ်းကို တိုးမြှင့်ရန်အတွက် ဟိုက်ဒရောလစ်စနစ်၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုချင်းကို အကောင်းဆုံးအခြေအနေဖြင့် လုပ်ဆောင်သွားနိုင်စေရန် ဖြစ်ပါသည်။ ဟိုက်ဒရောလစ်စနစ် ချွတ်ယွင်းမှု အများစုသည် ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီများထဲတွင် အမှိုက်များ၊ ပြွန်လိုင်းများတွင် ဆီယိုစိမ့်မှုများနှင့် ဆက်စပ်လျက်ရှိပါသည်။ ထို့ကြောင့် ၎င်းအစိတ်အပိုင်းများကို ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်းနှင့် စစ်ဆေးရေးလုပ်ငန်းများကို ဦးစားပေးလုပ်ဆောင်ရန် အရေးကြီးပါသည်။

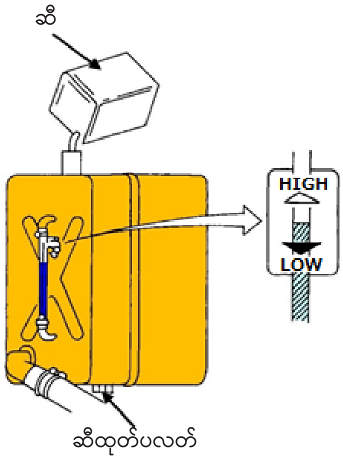
(1) ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီ အသစ်လဲလှယ်ခြင်းနှင့် အရည်အသွေး အကဲဖြတ်ခြင်း

ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီတိုင်ကီထဲသို့ ဝင်လာသည့် လေများတွင် အမှိုက်များနှင့် အစိုဓာတ်များ အမြဲ ပါလာတတ်သည်။ ထို့အပြင် ဟိုက်ဒရောလစ်စက်ကိရိယာများသည် လည်ပတ်ရင်း ပျက်စီးမှုများဖြစ်ကာ အမှိုက်သရိုက်များ တဖြည်းဖြည်းထွက်လာပါသည်။ ထို့ကြောင့် ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီများကို ပုံမှန် လဲလှယ်ရပါမည်။ ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီများ သိသိသာသာညစ်ညမ်းနေပါက လဲလှယ်မည့်ကာလမတိုင်မီတွင်ပင် အသစ်လဲလှယ်ပြီး ဆီစစ်ကိုလည်း အသစ်လဲလှယ်ပါ။

ဇယား 2-3 ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီ၏ အသွင်အပြင်ကိုကြည့်၍ အရည်အသွေး အကဲဖြတ်ပုံ

<table>
<tr><th>ပုံပန်းသဏ္ဌာန်</th><th>အနံ့</th><th colspan="2">အကြောင်းရင်းများ</th><th>တန်ပြန်ဆောင်ရွက်မှု စီမံဆောင်ရွက်ချက်</th></tr>
<tr><td>အရောင် ကြည်လင်သည်၊ အရောင်မပြောင်းပါ</td><td>ကောင်းသည်</td><td colspan="2">—</td><td>ထိုအတိုင်း ဆက်၍ အသုံးပြုပါ</td></tr>
<tr><td>အရောင် ကြည်လင်သော်လည်း အရောင်မှိန်သည်</td><td>ကောင်းသည်</td><td colspan="2">အခြားအမျိုးအစားဆီရောနေသည်</td><td>စေးပျစ်မှုကို စစ်ဆေးပြီး ကောင်းလျှင် ထိုအတိုင်း အသုံးပြုပါ</td></tr>
<tr><td>နို့နှစ်ဖြူရောင် ပြောင်းနေသည်</td><td>ကောင်းသည်</td><td colspan="2">လေပူဖောင်းများနှင့် ရေရောနှောနေသည်</td><td>ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီကို လဲလှယ်ပါ</td></tr>
<tr><td>အညိုရင့်ရောင် ပြောင်းနေသည်</td><td>မကောင်းပါ</td><td colspan="2">ဆီအရည်အသွေး ကျနေသည်</td><td>ဟိုက်ဒရောလစ် ဆီကို လဲလှယ်ပါ</td></tr>
<tr><td>အရောင်ကြည်လင်သော်လည်း သေးငယ်သည့် အနက်ရောင် အစက်အပြောက်များမြင်ရသည်</td><td>ကောင်းသည်</td><td colspan="2">အမှိုက်သရိုက်များ ရောနေသည်</td><td>ထုတ်လုပ်သူကို ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီအား စစ်ထုတ်ခိုင်းပါ သို့မဟုတ် အသစ်လဲခိုင်းပါ</td></tr>
<tr><td rowspan="4">အမြှုပ်ထခြင်း</td><td rowspan="4">—</td><td colspan="2">အမဲဆီများ ရောနေသည်</td><td>ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီကို လဲလှယ်ပါ</td></tr>
<tr><td rowspan="3">လေများ ရောနေသည်</td><td>စုပ်ယူဆီစစ် ပိတ်ဆို့နေသည်</td><td>စုပ်ယူဆီစစ်ကို သန့်ရှင်းရေးလုပ်ရပါမည် သို့မဟုတ် အသစ်လဲရပါမည်</td></tr>
<tr><td>စုပ်ယူတိုင်ကီတွင် ဆီမျက်နှာပြင် ဘောင်ဘင်ခတ်နေသည်</td><td>ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီကို စစ်ဆေးပြီး လိုအပ်လျှင် ထပ်ဖြည့်ပါ</td></tr>
<tr><td>ပန့်ထဲတွင် လေပူဖောင်းများဖြစ်နေသည်</td><td>ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီ အပူချိန်ကို ညှိပြီး ဟိုက်ဒရောလစ် ပါဝါ အရင်းအမြစ်ကို ဖြတ်တောက်၍ ထိုအတိုင်း ဆက်ထားပါ</td></tr>
</table>

ကရိန်း လည်ပတ်ချိန်တွင် ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီပမာဏကို စစ်ဆေးပါ။ ဆီပမာဏသည် HIGH (အများဆုံး ပမာဏကန့်သတ်ချက်) နှင့် LOW (အနိမ့်ဆုံးပမာဏကန့်သတ်ချက်) အမှတ်အသားများအကြား ရှိရပါမည်။ ဆီပမာဏကိုစစ်ဆေးနေစဉ် ဆီအပူချိန်မြင့်နေပါက ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီ ကျဲနေမည်ဖြစ်ပြီး ဆီပမာဏမြင့်တက်နေပါမည်။ အပြန်အလှန်အားဖြင့် ဆီအပူချိန်ကျနေပါက (ဥပမာ-ရာသီဥတုအေးသည့် ဒေသများတွင်) ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီ ပျစ်နေမည်ဖြစ်ပြီး ဆီပမာဏကျနေပါမည်။ ထို့ကြောင့် ဆီပမာဏကို စစ်ဆေးရန်အတွက် အခန်းတွင်းအပူချိန် (အနီးစပ်ဆုံး 20°C - 30°C) တွင် ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီကို ထားရှိစစ်ဆေးရပါမည်။



ပုံ 2-14 ဆီပမာဏ အတည်ပြုနည်း

(2) ဆီစစ် (ဆန်ခါ)

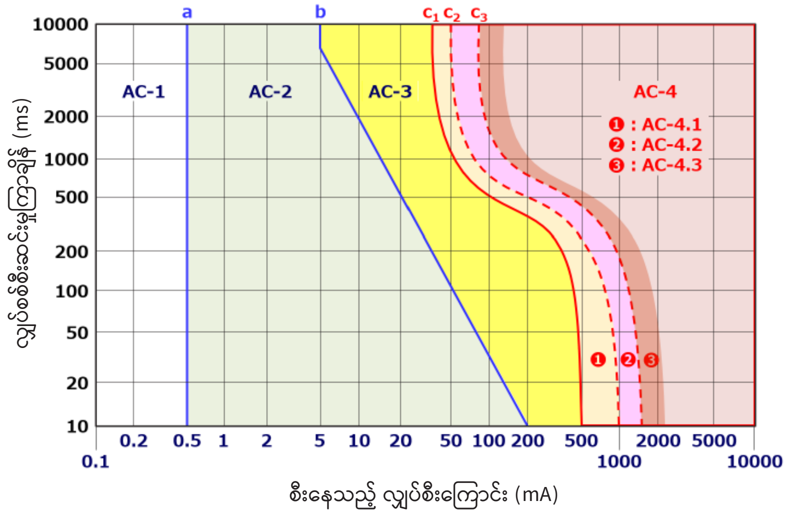
ဆီစစ်သည် အလွန် အရေးကြီးပါသည်။ ဆီစစ်သည် ဆီအမြဲသန့်ရှင်းမှုရှိနေစေရန်အတွက် အမှိုက်သရိုက်များကို ဖယ်ရှားပေး သည့်အတွက် ဟိုက်ဒရောလစ်ပစ္စည်းကိရိယာများ ပျက်စီးမှုမှ တားဆီးကာ သက်တမ်းပိုရှည်စေသည်။ ထို့ကြောင့် စက်ကို လည်ပတ် အသုံးပြုခဲ့သည့် ကြာချိန် (သုံးစွဲချိန်) အပေါ် မူတည်၍ ဆီစစ်ကို အခါအားလျော်စွာ အသစ်လဲလှယ်ပါ။ ထို့အပြင် ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီ တိုင်ကီ၏ စုပ်ယူသည့်ဘက်ခြမ်းတွင် စုပ်ယူဆီစစ် (အရည်စစ်) ကို တပ်ဆင်ထားပါသည်။ ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီ လဲလှယ်သည့်အခါတိုင်း စုပ်ယူဆီစစ်ကို ဖယ်ရှားပါ။ ထိုသို့ပြုလုပ်ပြီးနောက် ကြည်လင်သန့်ရှင်းသည့်ဆီ သို့မဟုတ် ဆေးကြောရည်ဖြင့် ဆီစစ်ကို ဆေးပြီးလျှင် ခြောက်သွေ့အောင်ထား၍ ပြန်လည်တပ်ဆင်ပါ။

2.3 လျှပ်စစ်ဓာတ်လိုက်မှု အန္တရာယ်များ

(1) လျှပ်စစ်ဓာတ်လိုက်မှုနှင့်ဆက်စပ်၍ သတိပြုရမည့် အချက်များ

လျှပ်စစ်ဓာတ်လိုက်မှုဆိုသည်မှာ လူတစ်ဦး၏ ခန္ဓာကိုယ်ထဲသို့ လျှပ်စီးကြောင်းတစ်ခု ဖြတ်စီးခြင်းဖြစ်ပြီး နာကျင်မှု သို့မဟုတ် အခြား သက်ရောက်မှုများဖြစ်ပေါ်စေခြင်းကို ဆိုလိုပါသည်။ လျှပ်စစ်ဓာတ်လိုက်မှုကြောင့်ဖြစ်ပေါ်လာသော သက်ရောက်မှုအတိုင်းအတာ သည် လျှပ်စီးကြောင်းပမာဏ၊ လျှပ်စစ်စီးဆင်းမှုကြာချိန်၊ လျှပ်စီးကြောင်း အမျိုးအစား (ဥပမာ-ပြန်လှန်လျှပ်စီးကြောင်း သို့မဟုတ် တိုက်ရိုက်လျှပ်စီးကြောင်း) နှင့် လူတစ်ဦးချင်းစီ၏ ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာ ဖွဲ့စည်းပုံနှင့် ကျန်းမာရေးအခြေအနေစသည့် အကြောင်းအရာများ ပေါ်တွင် မူတည်ပါသည်။ အထူးသဖြင့် လျှပ်စီးကြောင်းပမာဏနှင့် လျှပ်စစ်စီးဆင်းမှုကြာချိန်သည် အဓိကသက်ရောက်မှုရှိပါသည်။ လျှပ်စစ်ဓာတ်လိုက်မှုကြောင့် သေဆုံးသည်အထိ မတော်တဆမှုများ ဖြစ်တတ်သည်။ အန္တရာယ်ရှိသည့် နှလုံးခုန်မှုမမှန်မှု (နှလုံး အလုပ်မလုပ်ခြင်းဟု ခေါ်သည်) နှင့် အသက်ရှူရပ်ခြင်းမျိုးသည် ဗို့အားအနိမ့်တွင်ဖြစ်ပွားနိုင်သည်။ ဗို့အားမြင့်ချိန်တွင် ထိုကဲ့သို့သော မတော်တဆဖြစ်ပွားမှုများအပြင် ထိတွေ့မိ၍ လျှပ်ကူးရာမှ ထွက်လာသည့် လျှပ်စီးအပူ သို့မဟုတ် လျှပ်စီးဖြတ်သန်းစီးဆင်းရာမှ ဖြစ်ပေါ်သော စွမ်းအင်ပြောင်းလဲဖြစ်ပေါ်သည့် စွမ်းအင်အပူကြောင့် လောင်ကျွမ်းမှုများ ဖြစ်ပွားသည်။ အန္တရာယ်ရှိသည့် နှလုံးခုန် မှုမမှန်ခြင်းဆိုသည်မှာ နှလုံးတစ်ဝိုက် လျှပ်စီးစီးဆင်းခြင်းကြောင့် နှလုံးသွေးလွှတ်ခန်းမှ သွေးကြောများ စည်းချက်မှန်မှန် အလုပ် မလုပ်နိုင်၍ နှလုံးခုန်နှုန်းမမှန်တော့ခြင်းကို ခေါ်ပါသည်။ ၎င်းသည် နှလုံး၏ ကျုံ့ခြင်းနှင့် ပြန့်ကားခြင်းဖြစ်စဉ်များကို ရပ်တန့်စေပြီး၊ သွေးလည်ပတ်မှုကို ဆုံးရှုံးကာ အသက်သေဆုံးသည့်အထိ ဖြစ်သွားနိုင်ပါသည်။ နှလုံးသွေးလွှတ်ခန်းများ စည်းချက်မမှန်ခြင်းသည် ပြန်လည်မကောင်းနိုင်သော ဖြစ်စဉ်တစ်ခုဖြစ်သည်။ လျှပ်စစ်ဓာတ်လိုက်မှု ရပ်တန့်သွားသည့်တိုင် AED (နှလုံးခုန်မမှန်ခြင်းကို အလိုအလျောက် ပြုပြင်ပေးသည့် ပြင်ပကိရိယာ) ကို အသုံးပြု၍ နှလုံးခုန်မှန်အောင် မပြုလုပ်လျှင် နှလုံးသွေးလွှတ်ခန်းများ ပြန်လည် စည်းချက်မှန်လာမည် မဟုတ်ပါ။ ထို့အပြင် လျှပ်စစ်ကြောင့် လောင်ကျွမ်းမှုများကလည်း ခန္ဓာကိုယ်အတွင်းပိုင်းအထိ ဝင်ရောက်ပြီး ပြင်ပအပူတစ်ခုကြောင့် လောင်ကျွမ်းသည့်နည်းတူ ခန္ဓာကိုယ်ဆဲလ်များကိုလည်း လောင်ကျွမ်းစေနိုင်သည်။

လျှပ်စစ်ဓာတ်လိုက်ခြင်း၏ အန္တရာယ်ကို အကဲဖြတ်ရန် စံသတ်မှတ်ချက်များကို လျှပ်စစ်စီးဆင်းမှုတန်ဖိုးများဖြင့်သာ ဖော်ပြလေ့ရှိသော်လည်း အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ လျှပ်စစ်နည်းပညာ ကော်မရှင် (IEC) က ပုံ 2-15 တွင် ပြသထားသည့်အတိုင်း စံသတ်မှတ်ချက်များကို လျှပ်စီးထုတ်လုပ်မှုနှင့်အချိန်ဖြင့် ရည်ညွှန်းဖော်ပြသည်။ လျှပ်စစ်သည် ဘယ်ဘက်လက်မှ ခြေထောက်နှစ်ဖက်လုံးသို့ စီးဆင်းနေသည်ဟု ယူဆပြီး ဤပုံရှိ တန်ဖိုးများကို ဖော်ပြထားခြင်း ဖြစ်သည်။ ဤပုံတွင် နှလုံးသွေးလွှတ်ခန်းများ စည်းချက်မမှန်ဖြစ်ခြင်းသည် လျှပ်စစ်လျှပ်စီး 50 mA ကို 1000 ms ကြာ၊ လျှပ်စီး 100 mA ကို 500 ms ကြာနှင့် လျှပ်စီး 500 mA for 10 ms ကြာ ထိတွေ့မှုကြောင့် ဖြစ်ပွားသည်ကို ပြသသည်။ ၎င်းတို့သည် သေစေနိုင်သည့် အန္တရာယ်ရှိသည်။ သို့သော်လည်း လူ့ခန္ဓာကိုယ်သည် ဗို့အားမြင့်တစ်ခုဖြင့် ထိတွေ့မှုဖြစ်ပွားပြီး အလွန်မြင့်သောလျှပ်စီးက ခန္ဓာကိုယ်တွင်း ဖြတ်စီးသွားသည့်တိုင် လျှပ်စစ်စီးကူးမှုအချိန်ကာလ အလွန်တိုတောင်းလျှင် လောင်ကျွမ်းမှုများကိုသာ ဖြစ်ပွားစေနိုင်သည်။



AC-1- သိသာသော်လည်း "တုန်လှုပ်လန့်ဖျပ်သွားသော" တုံ့ပြန်မှု မဖြစ်တတ်ပါ။

AC-2- အန္တရာယ်ဖြစ်စေသော ဇီဝကမ္မ အကျိုးဆက်များရှိလေ့မရှိဘဲ အလိုအလျောက် ကြွက်သားတင်းခြင်း။

AC-3- ကိုယ်အင်္ဂါအစိတ်အပိုင်းများကို ထိခိုက်လေ့မရှိဘဲ ပြင်းထန်သော အလိုအလျောက် ကြွက်သားတင်းခြင်း၊ အသက်ရှူရန် ခက်ခဲခြင်းနှင့် ပြန်လည်ကောင်းမွန်လာနိုင်သော နှလုံးလုပ်ဆောင်ချက်ကို အနှောင့်အယှက်ဖြစ်စေခြင်းတို့ ဖြစ်တတ်သည်။

AC-4- နှလုံးရပ်တန့်ခြင်း ၊ အသက်ရှူရပ်တန့်ခြင်းနှင့် လောင်ကျွမ်းဒဏ်ရာများကဲ့သို့ ဇီဝကမ္မရောဂါဆိုင်ရာ သက်ရောက်မှုများ ဖြစ်တတ်ပါသည်။ လျှပ်စီးပမာဏနှင့် အချိန်တိုးလာသည်နှင့်အမျှ နှလုံးခုန်နှုန်းမြန်ခြင်း ဖြစ်နိုင်ခြေရှိပါသည်။

AC-4.1- နှလုံးခုန်မှုမမှန်မှုဖြစ်တတ်သည်- 5% နှင့်အောက်

AC-4.2- နှလုံးခုန်မှုမမှန်မှုဖြစ်တတ်သည်- 50% နှင့်အောက်

AC-4.3- သွေးလွှတ်ခန်း နှလုံးခုန်နှုန်း မြန်နိုင်ခြေ- 50 ရာခိုင်နှုန်းကျော်သည်။

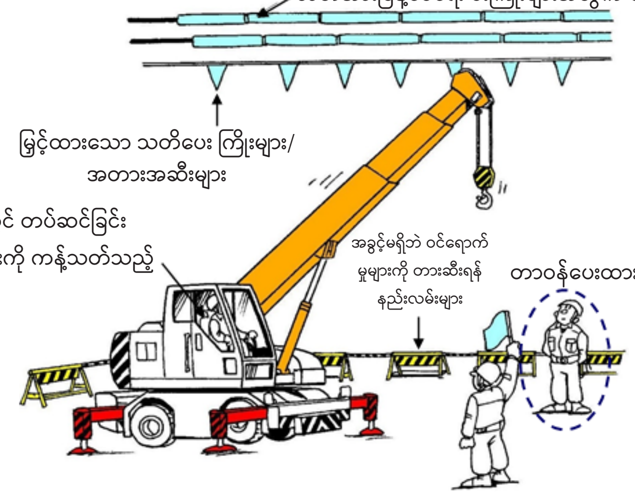
ပုံ 2-15 လျှပ်စစ်ဓာတ်လိုက်သည့် လျှပ်စီးတွင် ဘေးကင်းမှု ကန့်သတ်ချက် (IEC60479-1 ကို ပြင်ဆင် ဖြည့်စွက်ချက်)

လျှပ်စစ်ဓာတ်လိုက်နိုင်ခြေကို လျှပ်စီးဖြင့် တွက်ချက်သော်လည်း ပါဝါထောက်ပံ့မှုကို ဗို့ဖြင့် ဖော်ပြလေ့ရှိသည်။ သို့ဖြစ်၍ လျှပ်စစ်ဓာတ်လိုက်နိုင်မှုကို ဗို့ဖြင့် ဖော်ပြပါက နားလည်သဘောပေါက်ရန် ပိုမိုလွယ်ကူသည်။ ထို့ကြောင့် အချို့နိုင်ငံများတွင် လူ့ခန္ဓာကိုယ်ကို အန္တရာယ်ဖြစ်စေလောက်အောင် သက်ရောက်မှုမရှိသည့် ဗို့အားများကို ဘေးကင်းဗို့အားများအဖြစ် သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းထားသည်။ ဥပမာအားဖြင့် ဂျာမဏီနှင့် အင်္ဂလန်တွင် 24 V ကို ဘေးကင်းသည်ဟု သတ်မှတ်ထားပြီး နယ်သာလန်တွင် 50 V ကို ဘေးကင်းသည်ဟု သတ်မှတ်ထားသည်။ ထို့အပြင် လက်တံများနှင့် ဝိုင်ယာကြိုးများသည် လျှပ်စစ်ကို ၎င်းတို့ထဲမှ အလွယ်တကူ ဖြတ်သန်းစီးဆင်းစေနိုင်သော လျှပ်ကူးပစ္စည်းများ ဖြစ်ကြသည်။ ထို့အတွက်ကြောင့် ၎င်းတို့သည် ဗို့အားမြင့် ဓာတ်အားလိုင်းအနီးသို့ ချဉ်းကပ်ရုံမျှဖြင့် (ထိတွေ့မှုမရှိသည့်တိုင်) လျှပ်စစ်စီးကူးမှုကြောင့် လျှပ်စစ်သည် လက်တံမှတစ်ဆင့် စီးဆင်းပြီး ကရိန်းကိုယ်ထည်မှတဆင့် မြေကြီးထဲသို့ စီးသွားနိုင်သည်။ ထို့ကြောင့် ဓာတ်အားလိုင်းများနှင့် အနည်းဆုံး အကွာအဝေးတစ်ခု သေချာထားရှိပြီး ၎င်းတို့အနီးသို့ ကပ်သွားခြင်းမရှိစေရန် ဂရုပြုရမည်။

(2) ခတ်အားလိုင်းများအနီးအနီး၊ အလုပ်လုပ်ရာတွင် သတိထားဂရုစိုက်ရမည့်အချက်များ

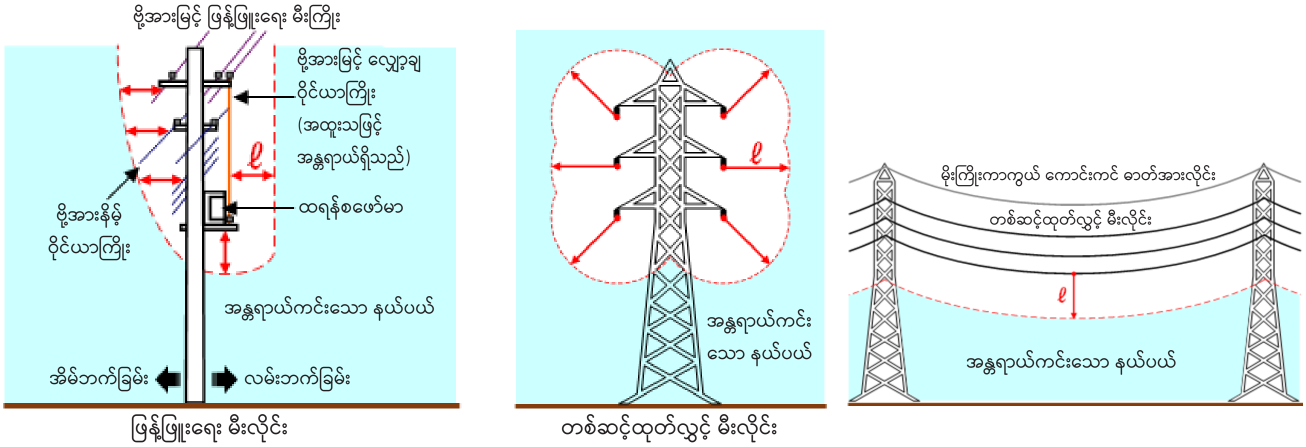
ဓာတ်အားထုတ်လွှင့်မှုဆိုသည်မှာ ဓာတ်အားပေးစက်ရုံများမှ ဓာတ်အားခွဲရုံများနှင့် ဓာတ်အား ဖြန့်ဝေရေးစက်ရုံများသို့ ဓာတ်အားထုတ်လွှင့်ပေးခြင်းကို ရည်ညွှန်းသည်။ ဓာတ်အားဖြန့်ဝေခြင်းဆိုသည်မှာ ဓာတ်အားခွဲရုံများနှင့် ဓာတ်အား ဖြန့်ဝေရေးစက်ရုံများမှ အသုံးပြုသူများထံသို့ ဓာတ်အားထုတ်လွှင့်မှုကို ရည်ညွှန်းသည်။ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား (ဓာတ်အား = ဗို့ x လျှပ်စီး) ဆုံးရှုံးမှုကိုလျှော့ချရန် ၎င်းကို ဗို့အားမြင့်ဖြင့် ထုတ်လွှင့်သည်။ ထို့ကြောင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို ဓာတ်အားခွဲရုံများနှင့် ဓာတ်အားဖြန့်ဝေရေး စက်ရုံများသို့ ထုတ်လွှင့်သည့်အခါ အလွန်မြင့်သော ဗို့အား (22 000 V - 500 000 V) ဖြင့် ထုတ်လွှင့်သည်။ ထို့နောက် ၎င်းကို သာမန်အသုံးပြုသူများထံသို့ ဗို့အားမြင့် (6 600 V) ဖြင့် ထုတ်လွှင့်ပြီး အိမ်သုံးအတွက် 100 V - 200 V သို့ရောက်ရှိအောင် တိုင်ကပ် ထရန်စဖော်မာများဖြင့် ထပ်မံလျှော့ချ ထုတ်လွှင့်ပါသည်။ သို့သော်လည်း စက်မှုလုပ်ငန်းများတွင် အသုံးပြုရန်အတွက် 200 V - 400 V သို့မဟုတ် 6 600 V ဖြင့် ထောက်ပံ့ပေးသည်။ ဓာတ်အားလိုင်းများအနီး ဆောင်ရွက်ရမည့် လုပ်ငန်းအစီအစဉ်တစ်ခုကို ရေးဆွဲရန်အတွက် ဓာတ်အားလိုင်းပိုင်ရှင်၊ ဥပမာအားဖြင့် ဒေသတွင်း ဓာတ်အားထောက်ပံ့သည့်ကုမ္ပဏီဖြင့် ကြိုတင်၍ လုပ်ငန်းအစီအစဉ်များကို ပြည့်စုံစွာ ဆွေးနွေးထားရန်လိုအပ်သည်။ လုပ်ဆောင်မှုနည်းလမ်း၊ ဘေးအန္တရာယ်ကာကွယ်ရေးနည်းလမ်းများ ကြီးကြပ်မှုနည်းလမ်းများကဲ့သို့သော ခေါင်းစဉ်များကို ဆွေးနွေးရန် လိုအပ်သည်။

လုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်ချိန်တွင် လုပ်သားများအနေဖြင့် လုပ်ငန်းအစီအစဉ်ကို အပြည့်အဝနားလည်သဘောပေါက်ကြောင်း သေချာပါစေ။ ထို့အပြင် လျှပ်စစ်ဓာတ်လိုက်ခြင်းမှ ကာကွယ်ရန် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းသုံးအတွက် မီးကြိုး အကာအကွယ်များထားရှိခြင်း၊ မြှင့်ထားသော သတိပေး ကြိုးလိုင်းများ/အတားအဆီးများ ထားရှိခြင်းကဲ့သို့ အစီအမံများကို လုပ်ဆောင်ထားပြီး စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးကြီးကြပ်သူများကို တာဝန်ခွဲဝေခန့်အပ်ထားကြောင်း အတည်ပြုပါ။ လုပ်ဆောင်မှုအတိုင်းအတာ အကန့်အသတ်ရှိသော ကိရိယာများပါရှိသည့် ရွေ့လျား ကရိန်း၏ လုပ်ငန်းခွင်ဧရိယာ ကန့်သတ်စက်တွင် ဓာတ်အားလိုင်းမှ ဘေးကင်းသောအကွာအဝေးကိုထားပြီး လုပ်ငန်းခွင်ဧရိယာကိုကြိုတင်ပြီး မှတ်ပုံတင်ထားပါ။



ပုံ 2-16 ဓာတ်အားလိုင်းများအနီး အလုပ်လုပ်ခြင်း

အထက်တွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း လက်တံ သို့မဟုတ် ဝိုင်ယာကြိုးများနှင့် မီးကြိုးများ တိုက်ရိုက်ထိတွေ့ခြင်းမရှိသည့်တိုင် ဗို့အားမြင့် ခတ်အားထုတ်လွှင့်မှုလိုင်းများသည် လျှပ်စစ်ခတ်အားကူးစက်မှု ဖြစ်စေနိုင်သည်။ ထို့ကြောင့် လျှပ်စစ်ကုမ္ပဏီများသည် ဘေးကင်းသောလုပ်ငန်းခွင်ဖြစ်စေရန် ဗို့အားအသီးသီးတွင် ခတ်အားလိုင်းများနှင့် အနည်းဆုံး ရှိရမည့်အကွာအဝေးကို သတ်မှတ်ထားကြသည်။ အဆိုပါ အကွာအဝေးများကို သေသေချာချာဂရုတစိုက်လိုက်နာဆောင်ရွက်ရန်လိုအပ်ပါသည်။ ခတ်အားလိုင်းများအနီးတွင် လက်တံ ဆန့်ထုတ်ခြင်း၊ မြှောက်ခြင်း သို့မဟုတ် လွှဲယမ်းခြင်းများ ပြုလုပ်ရာတွင် အပြည့်အဝ ဂရုပြုပါ။ မှားယွင်းစွာဖြင့် လက်တံ သို့မဟုတ် ဝိုင်ယာကြိုးများကို ခတ်အားလိုင်းများဖြင့် ထိတွေ့မိစေခြင်းသည် စက်မောင်းသူနှင့် tamagake ကြိုးသိုင်းလုပ်သားများကို လျှပ်စစ်ခတ်လိုက်စေတတ်သည်။



ပုံ 2-17 ဘေးအန္တရာယ်ကင်းသောအကွာအဝေး (ခွါထားရမည့် အကွာအဝေး) (ပုံတွင် ℓ- အန္တရာယ်ရှိသော နယ်ပယ်များ)

ဇယား 2-4 လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ကုမ္ပဏီများက အသုံးပြုသည့် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းသောအကွာအဝေးနှင့် လျှပ်ကာပစ္စည်း အရေအတွက်

အမျိုးအစား	အမှန်ပမာဏနှင့်တူညီသော ဗို့အား (V)	ဘေးအန္တရာယ်ကင်းသောအကွာအဝေး (m)											လျှပ်ကာပစ္စည်း အရေအတွက် (ရည်ညွှန်းချက် တန်ဖိုး)
		Hokkaido-epco	Tohoku-epco	Tokyo-epco	Chubu-epco	Hokuriku-epco	Kansai-epco	Chugoku-epco	Shikoku-epco	Kyushu-epco	Okinawa-epco	J-POWER	
ဗို့အားနိမ့် (ဖြန့်ဖြူးရေး မီးလိုင်း)	100	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	—	1
	200	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	—	1
ဗို့အားမြင့် (ဖြန့်ဖြူးရေး မီးလိုင်း)	6 600	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	—	1 - 2
အလွန်မြင့်သော ဗို့အား (တစ်ဆင့်ထုတ်လွှင့် မီးလိုင်း)	11 000	—	—	3.0	3.0	—	—	—	—	—	—	—	
	13,800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.0	—	
	22,000	3.0	3.0	3.0	3.0	—	3.0	3.0	—	2.0	2.0	—	2 - 4
	33,000	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	—	2.0	
	44,000	—	—	—	3.0	—	—	—	—	—	—	—	
	66,000	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	—	4.0	4.0	4.0	2.2	2.2	5 - 8
	77,000	—	—	—	4.0	4.0	4.0	4.0	—	—	—	2.4	
	110,000	5.0	—	—	—	—	—	5.0	5.0	4.0	—	3.0	
	132,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.6	—	
	154,000	—	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	—	—	—	—	4.0	10 - 16
	187,000	7.0	—	—	—	—	—	—	6.0	—	—	4.6	
	220,000	—	—	—	—	—	—	6.0	—	6.0	—	5.2	
	275,000	10.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	—	—	—	—	6.4	16 - 24
	500,000	—	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	—	10.8	35

ဇယားတွင် ဖော်ပြထားသည့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးကုမ္ပဏီများအပြင် JR ကဲ့သို့သော အခြားသော ကုမ္ပဏီများကလည်း ဓာတ်အားလိုင်းများကို စီမံခန့်ခွဲပါသည်။ ထို့ကြောင့် အဆိုပါကုမ္ပဏီများ၏ အနည်းဆုံး ထားရှိရမည့်အကွာအဝေးကို အတည်ပြုရန် လိုအပ်သည်။

ယာဉ်မောင်းခန်းပါရှိသော ရွေ့လျား ကရိန်းတစ်ခု၏ လက်တံ သို့မဟုတ် ဝိုင်ယာကြိုးသည် အသုံးပြုနေစဉ် ဓာတ်အားလိုင်းများနှင့် မတော်တဆ ထိတွေ့မိပါက စက်မောင်းသူသည် ထိုထိထားသော အစိတ်အပိုင်းကို ဓာတ်အားလိုင်းမှဝေးရာသို့ ချက်ချင်းဖယ်ရှားရမည်ဖြစ်ပြီး အနည်းဆုံးထားရှိရမည့် အကွာအဝေးတွင် သေချာ ထားရှိပြီးနောက် ယာဉ်မောင်းခန်းမှထွက်ခွာရမည်။ ကရိန်းကို မောင်းနှင်အသုံးပြု၍ မရပါက ပါဝါထုတ်လွှင့်မှု ရပ်တန့်သွားသည့်အချိန်ထိ ယာဉ်မောင်းခန်းအတွင်းတွင် နေပါ။ ယာဉ်မောင်းခန်းမှ မဖြစ်မနေထွက်ခွာရန် လိုအပ်ပါက စက်မောင်းသူအနေဖြင့် လှေကားထစ်များအတိုင်းဆင်းခြင်း သို့မဟုတ် လက်ရမ်းများကို ထိတွေ့ခြင်းမလုပ်ဘဲ ထွက်ခွာပါ။ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို တစ်ခေါက်ရပ်တန့်ပြီးသွားသည့်တိုင် ပြန်လည်ထုတ်လွှင့်မှု ဖြစ်နိုင်သေးသောကြောင့်ဖြစ်သည်။ ၎င်းအစား စက်မောင်းသူသည် မိမိ၏ ခန္ဓာကိုယ်ကို လျှပ်စစ်စီးကူးနိုင်သည့် လျှပ်ကူးပစ္စည်းတစ်ခုအဖြစ်မခံဘဲ ဂရုပြုလုပ်ဆောင်ရင်း ကရိန်း၏ ကိုယ်ထည်နှင့် ဝေးနိုင်သမျှဝေးရာသို့ ခုန်ချသင့်သည်။ ထိုအချိန်တွင် မြေပြင်ပေါ်ရှိ အခြားသူများသည် ကရိန်း၏ ကိုယ်ထည်၊ ဝိုင်ယာကြိုးများ သို့မဟုတ် အခြားသော မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းဖြင့်မဆို ထိတွေ့မှုမရှိစေရ။ ကုန်သယ်ထရပ်ကား ကရိန်းများကဲ့သို့ မြေပြင်ပေါ်မှ ထိန်းချုပ်လုပ်ဆောင်သော ကရိန်းများအတွက် လျှပ်စစ် မတော်တဆမှု ဖြစ်ပြီးနောက် လုပ်သားများသည် စက်ထိန်း လီဗာတံများအပါအဝင် ကရိန်းကိုယ်ထည် သို့မဟုတ် မ တင်ထားသော ဝန်နှင့် ထိတွေ့မှုမရှိစေရ။ လုပ်သားများအနေဖြင့် ဝိုင်ယာကြိုးထိခိုက်ပျက်စီးမှု၊ အောက်ခြေငုတ် လောင်ကျွမ်းမှုနှင့် လျှပ်စစ်ပိုင်းဆိုင်ရာစနစ်များ ပျက်စီးမှု (ဝန်လည်ပတ်မှု ကန့်သတ်ကိရိယာအပါအဝင်) ကို စေ့စေ့စပ်စပ် စစ်ဆေးရမည်။

(3) ရေဒီယိုလှိုင်းများကြောင့် ကရိန်းပျက်စီးမှု (ကိုးကား)

အမြင့်တွင် ကရိန်းများနှင့် ရွေ့လျား ကရိန်းများ၏ လက်တံများနှင့် ဝိုင်ယာကြိုးများသည် အင်တာနာအဖြစ် အလုပ်လုပ်ပြီး အနီးအနားရှိ အလယ်အလတ်လှိုင်းသုံး (AM) လှိုင်းလွှင့် တာဝါများမှ ထုတ်လွှင့်လိုက်သော လှိုင်းများကို ဖမ်းယူသည်။ ဤသည်က ပုံမှန်မဟုတ်သော ဗို့အားကို ထုတ်လုပ်ပေးနိုင်ပြီး Tamagake (ဝန်ချိတ်သည့်လုပ်သား) ကို လျှပ်စစ်ဓာတ်လိုက်စေနိုင်သည်။

1) အဓိကဖြစ်စဉ်များ

- ကရိန်း၏ ချိတ် သို့မဟုတ် ဝိုင်ယာကြိုးနှင့် ထိတွေ့မိခြင်းက လျှပ်စစ်ဓာတ်လိုက်ကာ လောင်ကျွမ်းမှု ဖြစ်စေနိုင်သည်။
- ကွန်ပျူတာဆားကစ်ဘုတ်ကဲ့သို့သော ကရိန်းထိန်းချုပ်ရေးစက်ကို ပျက်စီးစေနိုင်သည်။
- ဝန်လည်ပတ်မှု ကန့်သတ်ကိရိယာ ချွတ်ယွင်းချက်များ။
- စတီးကိုယ်ထည်နှင့် ကရိန်းချိတ် သို့မဟုတ် ဝိုင်ယာကြိုးများ ထိတွေ့မိခြင်းသည် မီးပွားများဖြစ်ပွားစေနိုင်ပြီး ဝိုင်ယာကြိုးကို ပျက်စီးစေနိုင်သည်။

2) တန်ပြန် စီမံဆောင်ရွက်မှုနည်းလမ်း ဥပမာများ

- Tamagake ကိရိယာအတွက် (JIS အသိအမှတ်ပြု) သိုင်းကြိုးခါးပတ်တစ်ခုကို အသုံးပြုခြင်း။
- ချိတ်ကို သစ်ဆေးတု သုတ်လိမ်းခြင်း (ဖန်မျှင်အလွှာအကာအုပ်ထားမှု ရှိစေရန်)။
- Tamagake သိုင်းကြိုးလုပ်သားများအနေဖြင့် လိုအပ်ပါက ရော်ဘာလက်အိတ်များ သတ်မှတ်ထားခြင်း (ဗို့အားမြင့်လျှပ်စစ်စီးနေသော ဝိုင်ယာကြိုးများနှင့် လုပ်ဆောင်မှုအတွက်)။
- ထိန်းချုပ်ကြိုးများကို ဝိုင်ယာအကာအကွယ်ပစ္စည်းများဖြင့် ဝတ်ဆင်ခြင်း (စွပ်ခြင်း) သို့မဟုတ် အကာအကွယ်ပါသော ဝိုင်ယာများဖြင့် အစားထိုးခြင်း။
- ထိန်းချုပ်ခလုတ်ခုံကို ဝိုင်ယာဇကာဖြင့် ဖုံးအုပ်ခြင်း။
- မ တင်သည့် ဝိုင်ယာကြိုးသည် ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ စတီးကိုယ်ထည်များနှင့် ထိတွေ့မှုမရှိစေရေး သေချာလုပ်ဆောင်ခြင်း။

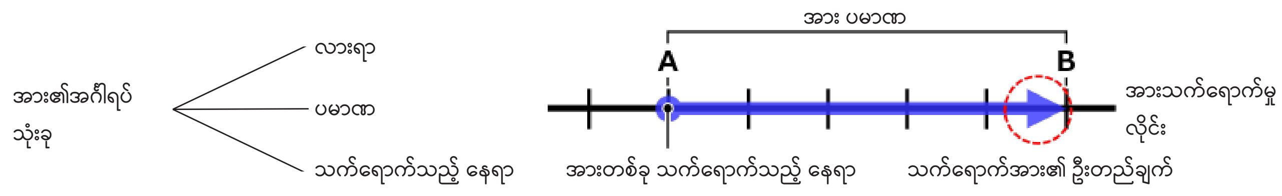
အခန်း 3

အသေးစား ရွှေ့လျား ကရိန်း မောင်းနှင်ရန်အတွက် လိုအပ်သည့် အရွေ့အားဆိုင်ရာ ဗဟုသုတ

3.1 အားနှင့်ဆိုင်သော အရာများ

3.1.1 အား၏အင်္ဂါရပ် သုံးခု

သက်ရောက်အားတစ်ခုတွင် ပမာဏနှင့် လားရာရှိပါသည်။ အရာဝတ္ထုတစ်ခုပေါ်သို့ သက်ရောက်နေသည့် အား၏နေရာပြောင်းလဲသွားလျှင် အရာဝတ္ထုပေါ်တွင် ၎င်း၏သက်ရောက်မှု ပြောင်းလဲသွားသကဲ့သို့ အား၏ပမာဏ သို့မဟုတ် လားရာ ပြောင်းလဲသွားလျှင်လည်း သက်ရောက်မှုပြောင်းလဲသွားပါသည်။ ဤနည်းအတိုင်းပင် သက်ရောက်အားတစ်ခုတွင် "အား၏အင်္ဂါရပ် သုံးခု" ဖြစ်သည့် ပမာဏ၊ လားရာနှင့် အားသက်ရောက်သည့်နေရာတို့ ပါဝင်ပါသည်။ ပုံ 3-1 တွင် ပြသထားသည့်အတိုင်း ပုံတစ်ခုတွင် အားသက်ရောက်သည့်နေရာမှာ အမှတ် A တွင် ရှိပြီး ၎င်းအမှတ် A မှ အား၏လားရာအတိုင်း အမှတ် AB သို့ဆွဲထားသည့် မျဉ်းအလျားသည် အား၏ ပမာဏနှင့် တိုက်ရိုက်အချိုးကျသည်။ ဥပမာ 1 N သက်ရောက်အားသည် 1 m အလျားနှင့် တူညီသည်ဟု ပေးထားလျှင် 5 N သက်ရောက်အားသည် 5 m အလျားနှင့် တူညီသည်ဟု ဆိုလိုသည်။ AB မှ ဆွဲထားသည့်မျဉ်းဖြောင့်ကို "အားသက်ရောက်သည့် လိုင်း" ဟုခေါ်သည်။ အား၏လားရာကို မြားတစ်ခုဖြင့် ပြသသည်။ အားသက်ရောက်မှုလိုင်းပေါ်တွင် အားသက်ရောက်သည့်နေရာကို မည်သည့်နေရာသို့ ရွှေ့ပြောင်းသည်ဖြစ်စေ သက်ရောက်အားမှာ အတူတူပင် ဖြစ်သည်။



ပုံ 3-1 အား၏အင်္ဂါရပ် သုံးခု

3.1.2 သက်ရောက်အားနှင့် တန်ပြန်သက်ရောက်အား

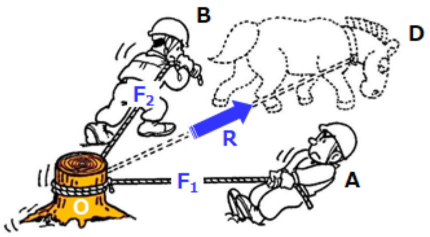
အရာဝတ္ထုနှစ်ခုအနက်တစ်ခုသည် အခြားအရာဝတ္ထုတစ်ခုပေါ်သို့ အားသက်ရောက်သည့်အခါ သက်ရောက်ခံရသည့် ဒုတိယအရာဝတ္ထုသည် ပထမအရာဝတ္ထုပေါ်သို့ အခြားသက်ရောက်အားတစ်ခု ပြန်လည်သက်ရောက်ပါသည်။ ကနဦးအားကို "သက်ရောက်အား" ဟုခေါ်ပြီး ပြန်လည်သက်ရောက်အားကို "တန်ပြန်သက်ရောက်အား" ဟုခေါ်သည်။ သက်ရောက်အားနှင့် တန်ပြန်သက်ရောက်အားသည် မျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းတည်းတွင် ပမာဏတူညီစွာ သက်ရောက်ပြီး တစ်ခုနှင့်တစ်ခု မတူညီသည့် လားရာဖြင့် သက်ရောက်ပါသည်။

3.1.3 အားများပေါင်းစုခြင်း

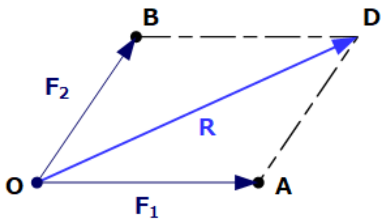
အရာဝတ္ထု တစ်ခုထဲအပေါ် သက်ရောက်နေသည့် နှစ်ခု သို့မဟုတ် နှစ်ခုထက်ပိုသော အားများကို အကျိုးသက်ရောက်မှုတူညီသည့် အားတစ်ခုအဖြစ် ပေါင်းစပ်နိုင်သည်။ ထိုပေါင်းစပ်ထားသည့်အားကို နှစ်ခု သို့မဟုတ် နှစ်ခုထက်ပိုသောအားများ၏ "ပေါင်းစုအား" ဟု ခေါ်သည်။ ပေါင်းစုအား သတ်မှတ်ချက်ကို "ပေါင်းစပ် သက်ရောက်အားများ" ဟုခေါ်သည်။

ဥပမာအားဖြင့် ပုံ 3-2(က) တွင် ပြသထားသည့်အတိုင်း လူနှစ်ဦးက ငုတ်ကို ကြိုးဖြင့်ဆွဲသည့်အခါ ငုတ်သည် မြား၏ဦးတည်ရာအတိုင်း ရုန်းထွက်သွားသည်။ ဤနည်းအားဖြင့် အရာဝတ္ထုတစ်ခုပေါ်သို့သက်ရောက်နေသည့် အားနှစ်ခုကို သက်ရောက်အားတူညီမှုရှိသည့် အား (ပေါင်းစုအား) ဖြင့် အစားထိုးနိုင်သည်။

ပုံ 3-2(ခ) တွင် ပေါင်းစုအား သတ်မှတ်ပုံကို ပြသထားသည်။ အမှတ် O နေရာရှိ F_1 နှင့် F_2 ဟူသော လားရာမတူသည့် အားများကြောင့် အနားနှစ်ဖက် ဖြစ်ပေါ်လာသော အနားပြိုင်စတုဂံ (OBDA) ကို ဖန်တီးလိုက်သည့်အခါ ထောင့်ဖြတ်မျဉ်း R သည် သတ်မှတ်ရမည့် ပေါင်းစုအား၏ ပမာဏနှင့် လားရာကို ကိုယ်စားပြုပါသည်။ ၎င်းကို "အနားပြိုင်စတုဂံ နိယာမ" ဟု ခေါ်သည်။



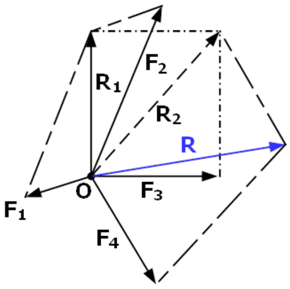
(က)



(ခ)

ပုံ 3-2 ပေါင်းစုအား

အမှတ်တစ်နေရာတည်းအပေါ် အားသုံးခုနှင့် အထက် သက်ရောက်ခြင်းကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသည့် ပေါင်းစုအားတစ်ခုကို အနားပြိုင်စတုဂံများ ထပ်တလဲလဲဖန်တီးခြင်းဖြင့် ရရှိနိုင်ပါသည်။ ဥပမာအားဖြင့် ပုံ 3-3 တွင် ပြသထားသည့်တိုင်း သက်ရောက်အား F_1၊ F_2၊ F_3 နှင့် F_4 တို့သည် အမှတ် O နေရာတွင် အားသက်ရောက်နေသည်ဟု ယူဆပါ။ သက်ရောက်အား F_1 နှင့် F_2 တို့အတွက် ပေါင်းစုအား R_1 ကို အနားပြိုင်စတုဂံ နိယာမအားဖြင့် ရရှိနိုင်သည်။ R_1 နှင့် F_3 တို့အတွက် အကျိုးအား R_2 ကို ဤနိယာမအတိုင်းပင် ရရှိနိုင်ပြီး ပေါင်းစုအား R_2 နှင့် F_4 တို့မှ အမှတ် O တွင် သက်ရောက်နေသည့် ပေါင်းစုအား R ကို လည်း ဤနိယာမအတိုင်းပင် ရရှိနိုင်ပါသည်။

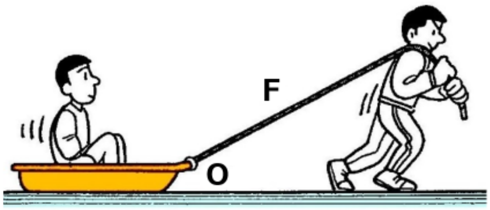


ပုံ 3-3 အားများပေါင်းစုခြင်း

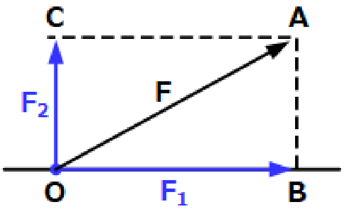
3.1.4 သက်ရောက်အားကို အပိုင်းလိုက် ခွဲခြမ်းတွက်ချက်ခြင်း

သက်ရောက်အားကို အပိုင်းလိုက် ခွဲခြမ်းတွက်ချက်ခြင်းဆိုသည်မှာ အရာဝတ္ထုတစ်ခုပေါ်တွင် သက်ရောက်နေသော အားတစ်ခုကို ထောင့်တစ်ထောင့်တွင် တစ်ခုပေါ်တစ်ခု သက်ရောက်နေသော အားနှစ်ခုနှင့်အထက်အဖြစ် ခွဲခြမ်းသည့် ဖြစ်စဉ် ဖြစ်သည်။ အားတစ်ခုကို ခွဲခြမ်းလိုက်၍ ထွက်လာသည့် အားတစ်ခုချင်းစီကို မူရင်းအား၏ "ချိတ်ဆက်သက်ရောက်အား" ဟုခေါ်သည်။ ချိတ်ဆက်သက်ရောက်အားကို ရရှိရန်အတွက် အားများ ပေါင်းစပ်ဖွဲ့စည်းမှုတွင် ဖော်ပြထားသည့် အနားပြိုင်စတုဂံ ဥပဒေသကို ပြောင်းပြန်အသုံးပြုပြီး အားတစ်ခုတည်းကို ထောင့်တစ်ထောင့်တွင် တစ်ခုပေါ်တစ်ခု သက်ရောက်နေသော အားနှစ်ခုနှင့် အထက်ဖြစ်အောင် ခွဲခြမ်းလိုက်ပါသည်။

ပုံ 3-4(က) တွင် ပြသထားသည့်အတိုင်း စွတ်ဖားလှည်းတစ်ခုကို ဆွဲသည့် ဥပမာကို စဉ်းစားပါ။ ကြိုးကို ထောင့်ဖြတ်အပေါ်သို့ဆွဲထားသော်လည်း စွတ်ဖားလှည်းကို တစ်ပြိုင်နက်တည်း အထက်သို့ မ တင်ထားပြီး ရေပြင်ညီလားရာအတိုင်း ဆွဲထားခြင်းဖြစ်သည်။ ပုံ 3-4(ခ) တွင် ပြသထားသည့်အတိုင်း အနားပြိုင်စတုဂံ ဥပဒေသကို ပြောင်းပြန်အသုံးပြု၍ သက်ရောက်အား F (OA) ကို F_1 (OB) နှင့် F_2 (OC) အဖြစ် ခွဲခြမ်းနိုင်သည်။ ၎င်းသည် အားများ ပြိုကွဲခြင်းဖြစ်ပြီး စွပ်ဖားလှည်း၏ ရေပြင်ညီအားသည် F_1 (OB) ဖြစ်သည်ကို ပြသထားသည်။



(က)

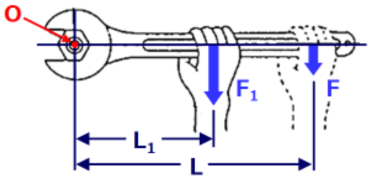


(ခ)

ပုံ 3-4 အားများ ပြိုကွဲခြင်း

3.1.5 အားလည်ကိန်း

အားလည်ကိန်းသည် အရာဝတ္ထုတစ်ခုကို လှည့်ရန် ကြိုးစားသည့် အား၏ လုပ်ဆောင်မှုဖြစ်သည်။ ပုံ 3-5 တွင် ပြသထားသည့်အတိုင်း ဂွတစ်ချောင်းဖြင့် နပ်တစ်ခုကို ကျပ်သည့်အခါ ဂွ၏ အလယ်တွင်ကိုင်၍ ကျပ်ခြင်းထက် ဂွ၏အစွန်အနီးတွင် ကိုင်၍ကျပ်ခြင်းက အား ပမာဏအနည်းငယ်သာ လိုအပ်ပါသည်။

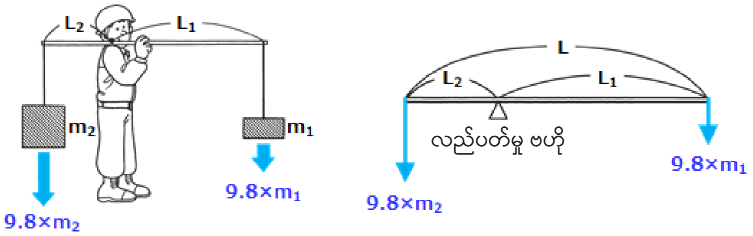


ပုံ 3-5 အားပမာဏနှင့် လက်တံအလျား

ဤနည်းအားဖြင့် သတ်မှတ်ထားသော ဝင်ရိုးတစ်ခု သို့မဟုတ် လည်ချက်တစ်ခုအတွက် အားလည်ကိန်းသည် အားတစ်ခု၏ ပမာဏနှင့် လက်တံ၏အရှည်တို့ကို အခြေခံ၍ တွက်ချက်ထားသည့် အားပမာဏတစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် သက်ရောက်အားတစ်ခု၏ ပမာဏသည် F ဖြစ်ပြီး လက်တံအရှည်သည် L ဖြစ်လျှင် အားလည်ကိန်း M သည် $M= F \times L$ ဖြစ်သည်။ သက်ရောက်အား၏ ပမာဏသည် N (Newtons) ဖြစ်ပြီး လက်တံအရှည်သည် L (meters) ဖြစ်လျှင် အားလည်ကိန်းကို N·m (Newton meters) အဖြစ် ဖော်ပြပါသည်။

3.1.6 အားများ၏ ဟန်ချက်

အရာဝတ္ထုတစ်ခုပေါ်သို့ အားမျိုးစုံက သက်ရောက်နေသည့်တိုင် အရာဝတ္ထုက ရွေ့လျားခြင်း မရှိလျှင် ဤသက်ရောက်အားများကို ညီအောင် ညှိထားပါသည်။ ဥပမာအားဖြင့် ပုံ 3-6 တွင် ဝန်များကို ထမ်းပိုးတစ်ခုဖြင့် ထမ်းထားပုံကို ပြသထားသည်။ ဝန်နှစ်ခု၏ ဒြပ်ထုတူညီနေသည့်အခါ ထမ်းပိုးကို ပခုံးတွင် ဟန်ချက်ညီညီ တင်ထားရန်အတွက် ထမ်းပိုး၏အလယ်တည့်တည့်ကို ပခုံးတွင် တင်ထားရပါမည်။ ဒြပ်ထုများ တစ်ခုနှင့်တစ်ခု မတူညီသည့်အခါ ပိုလေးသည့်ဝန်နှင့် ပိုနီးကပ်သည့် နေရာတွင် ထမ်းပိုးကို ထားရမည်။ အပြိုင်အားများ ဟန်ချက်ညီစေရန်မှာ အား၏ လည်ကိန်းများကို ဟန်ချက်ညီအောင် လုပ်ဆောင်ခြင်းပင် ဖြစ်သည်။ ဆိုလိုသည်မှာ လည်ပတ်မှု ဗဟိုတွင်ရှိသော လက်ယာရစ်နှင့် လက်ဝဲရစ် လည်ကိန်းများကို ဟန်ချက်ညီအောင် ထားခြင်း ဖြစ်ပါသည်။



ပုံ 3-6 အားများ၏ ဟန်ချက်

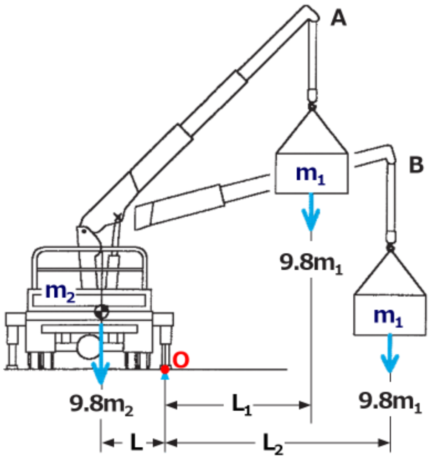
ဤနည်းအားဖြင့် ပုခုံးကို အားများ၏ လည်ကိန်းအတွက် လည်ပတ်မှုဗဟိုတစ်ခုအဖြစ် ယူဆပြီး ဒြပ်ထု m_1 နှင့် m_2 ရှိသောဝန်များကို ထမ်းပိုးပေါ်တွင် မ ထားသည့် တည်နေရာများ (ဝန်များနှင့် ပခုံးအကြား ရေပြင်ညီအကွာအဝေးများ) သည် L_1 နှင့် L_2 ဖြစ်လျှင်။

လက်ယာရစ် လည်ကိန်းသည် $M_1 = 9.8 \times m_1 \times L_1$ ဖြစ်ပြီး

လက်ဝဲရစ် လည်ကိန်းသည် $M_2 = 9.8 \times m_2 \times L_2$ ဖြစ်၍

လည်ပတ်မှု ဗဟိုတွင်ရှိသည့် လည်ကိန်း၏ ဟန်ချက်အခြေအနေအရ $M_1 = M_2$ ဖြစ်သည်။

ပုံ 3-7 တွင် ပြသထားသည့် ဖြစ်စဉ်တွင် ကုန်တင် ထရပ်ကား ကရိန်းတစ်စီးသည် m_1 ဒြပ်ထုရှိသည့် ဝန်တစ်ခုကို မ တင်သည့်အခါ ကရိန်းမှောက်သွားစေရန် သက်ရောက်သည့် လည်ကိန်းသည် လက်တံကို အမှတ် A သို့ နိမ့်ချသည့်အချိန်နှင့် လက်တံကို အမှတ် B သို့ နိမ့်ချသည့်အချိန်အကြား ခြားနားမှုရှိပါသည်။ ဘေးထောက်ကို တိမ်းမှောက်စေသည့် အမှတ်အဖြစ် ထားရှိလျက် လက်ယာရစ် လည်ကိန်း ("တိမ်းမှောက်စေသည့် လည်ကိန်း" ဟုခေါ်သည်) ၏ လက်တံအလျားများသည် L_1 နှင့် L_2 အသီးသီးဖြစ်ပြီး $L_1 < L_2$ ဖြစ်ဖြစ်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် လည်ကိန်းများသည် $9.8 \times m_1 \times L_1 < 9.8 \times m_1 \times L_2$ ဖြစ်ပါသည်။ လက်တံကို B သို့ နိမ့်ချလိုက်သည့်အခါ တိမ်းမှောက်စေသည့် လည်ကိန်းက မြင့်လာပါသည်။



ပုံ 3-7 ကုန်သယ် ထရပ်ကား ကရိန်း လည်ကိန်း

ဤပုံတွင် ကရိန်းသည် တည်ငြိမ်နေသည့်အခါ လက်ဝဲရစ် လည်ကိန်း ("တည်ငြိမ် လည်ကိန်း" ဟုခေါ်သည်) $9.8 \times m_2 \times L$ သည် ကိန်းသေဖြစ်ပါသည်။ လက်တံ ထောင့်ကို လျှော့ချခြင်း သို့မဟုတ် လက်တံကို ဆန့်ထုတ်ခြင်းသည် လက်တံကို ပို၍ရှည်လာစေပြီး ဒြပ်ထုတူညီသည့် ဝန်ကို မ တင်သည့်အခါတွင်ပင် တိမ်းမှောက်နိုင်သည့် လည်ကိန်းကို တိုးလာစေပါသည်။ လက်ယာရစ် လည်ကိန်းက လက်ဝဲရစ် လည်ကိန်းကို ကျော်သွားသည့်အခါ ကရိန်းမှောက်စေပါသည်။

ထို့ကြောင့် ရွေ့လျား ကရိန်းများဖြင့် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သည့်အခါတွင် တိမ်းမှောက်စေသည့် လည်ကိန်းထက် ပိုကြီးသည့် တည်ငြိမ် လည်ကိန်းဖြင့် လုပ်ဆောင်ရန် အရေးကြီးပါသည်။ ဘေးထောက်ကို အလယ်အလတ်အထိ ဆန့်ထုတ်ခြင်း သို့မဟုတ် အနည်းဆုံးအထိ ဆန့်ထုတ်ထားလျှင် (အပြည့်အဝ ပြန်သွင်းထားသည့် အနေအထား) ဘေးထောက်ဆန့်ထုတ်မှုအကျယ် L လျော့သွားသောကြောင့် တည်ငြိမ်လည်ကိန်းကို လျော့ကျစေပါသည်။ ထို့ကြောင့် တိမ်းမှောက်စေသည့် လည်ကိန်းကို လျှော့ချ၍ ရွေ့လျား ကရိန်းမှောက်သွားခြင်းမှ ကာကွယ်နိုင်ရန်အတွက် ဘေးထောက်ကို အပြည့်အဝဆန့်ထုတ်ထားချိန်တွင် သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထား စုစုပေါင်း (သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထား) ကို လျှော့ချရပါသည်။

3.2 ဒြပ်ထုနှင့် အရာဝတ္ထုပစ္စည်း၏ ဟန်ချက်

3.2.1 ဒြပ်ထု/အလေးချိန် (Mass)

ဇယား 3-1 တွင် ရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်းမျိုးစုံအတွက် တစ်ကုဗမီတာ (m^3) တွင်ရှိသည့် အနီးစပ်ဆုံး ဒြပ်ထုများကို ပြသထားပါသည်။ ၎င်း ဇယားကို ပြောင်းပြန် အသုံးပြုခြင်းဖြင့် အရာဝတ္ထုတစ်ခု၏ ထုထည် (m^3) ကို သိလျှင် ၎င်း၏ဒြပ်ထုကို ရရှိနိုင်ပါသည်။ ဥပမာ အားဖြင့် ဝန်၏ထုထည် V (m^3) ကို ဝန်တစ်ခု၏ ရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်းအမျိုးအစားအရ တစ်ကုဗမီတာရှိ ဒြပ်ထု d (t) ဖြင့် မြှောက်ခြင်းဖြင့် ၎င်းဝန်၏ ဒြပ်ထု m (t) ကို ရရှိနိုင်သည် (m = d x v)။

ဇယား 3-1 တစ်ကုဗမီတာရှိ အရာဝတ္ထုများ၏ ဒြပ်ထု

အရာဝတ္ထုအမျိုးအစား	တစ်ကုဗမီတာရှိ ဒြပ်ထု (t)	အရာဝတ္ထုအမျိုးအစား	တစ်ကုဗမီတာရှိ ဒြပ်ထု (t)
ခဲ	11.4	သဲ	1.9
ကြေးနီ	8.9	ကျောက်မီးသွေးအမှုန့်	1.0
သံမဏိ	7.8	ကျောက်မီးသွေး အပိုင်းအစ	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/မြေဆီလွှာ	2.0	ထင်းရှူး	0.4
ကျောက်စရစ်ခဲ	1.9	ပေါ်လိုနီယာပင်	0.3

3.2.2 အချိုး/နှိုင်းရသိပ်သည်းဆ (Proportion)

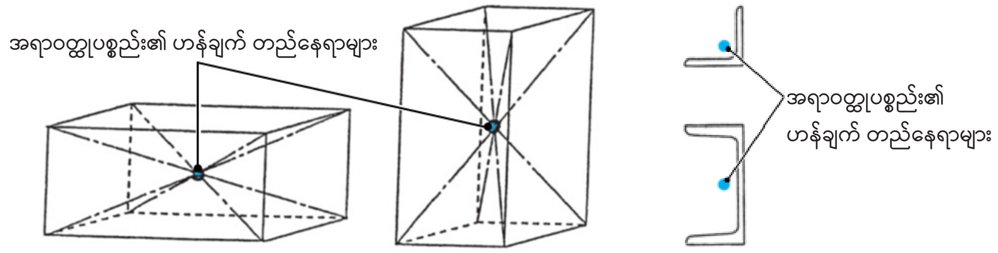
အရာဝတ္ထုတစ်ခု၏ နှိုင်းရသိပ်သည်းဆဆိုသည်မှာ ၎င်း၏ဒြပ်ထုနှင့် 4°C တွင်ရှိသော ထုထည်ပမာဏတူညီသည့် သန့်စင်သော ရေဒြပ်ထုတို့၏ အချိုးဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းကို အောက်ပါညီမျှခြင်းဖြင့် ဖော်ပြနိုင်သည်။

နှိုင်းရသိပ်သည်းဆ = အရာဝတ္ထု၏ ဒြပ်ထု / 4°C တွင်ရှိသော ထုထည်ပမာဏတူညီသည့် သန့်စင်သော ရေ၏ဒြပ်ထု

4°C တွင် သန့်စင်သောရေ၏ ဒြပ်ထုသည် 1 L အတွက် 1 kg နှင့် 1 m^3အတွက် 1 t ဖြစ်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် ဝတ္ထုပစ္စည်းအမျိုးမျိုး အတွက် နှိုင်းရသိပ်သည်းဆ အနီးစပ်ဆုံးတန်ဖိုးများမှာ ဇယား 3-1 တွင် ပြသထားသည့်အတိုင်း ဖြစ်ပါသည်။

3.2.3 အရာဝတ္ထုပစ္စည်း၏ ဟန်ချက် (Center of Gravity)

ဒြပ်ဆွဲအားသည် အရာဝတ္ထုအားလုံးအပေါ်သို့ သက်ရောက်ပါသည်။ ဤအရာဝတ္ထုများကို အစိတ်အပိုင်းများစွာ ခွဲလိုက်လျှင် အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုစီအပေါ် ဒြပ်ဆွဲအား သက်ရောက်ပါသည်။ ဤဒြပ်ဆွဲအားများ၏ ပေါင်းစုအားအတွက် ဒြပ်ဆွဲအား အားလုံးသည် တစ်နေရာတည်းတွင် သက်ရောက်နေသည်ဟု မှတ်ယူနိုင်သည်။ ဤပေါင်းစုအား သက်ရောက်သည့်အမှတ်ကို "အရာဝတ္ထုပစ္စည်း၏ ဟန်ချက်" ဟုခေါ်သည်။ အရာဝတ္ထုတစ်ခု၏ ဟန်ချက်သည် ပြောင်းလဲမှုမရှိသည့် အမှတ်တစ်ခုဖြစ်သည်။ အရာဝတ္ထု၏အနေအထား သို့မဟုတ် နေရာချထားမှု ပြောင်းလဲသွားလျှင်ပင် ဟန်ချက် ပြောင်းလဲမှု (ပုံ 3-8(က)) မရှိပါ။ ထို့အပြင် ဟန်ချက်သည် အရာဝတ္ထု အတွင်း၌ သေချာဖပါက် ပြောင်းလဲမှုမရှိပါ (ပုံ 3-8(ခ))။

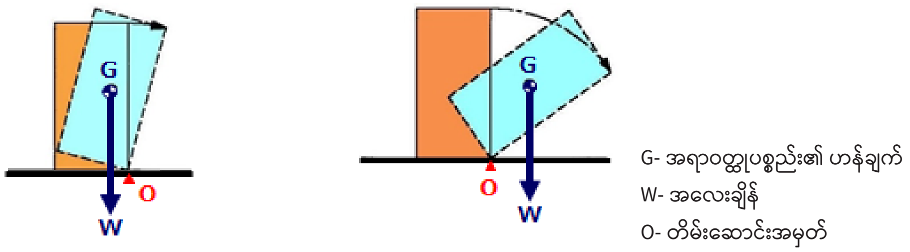


(က) (ခ)

ပုံ 3-8 အရာဝတ္ထုပစ္စည်း၏ ဟန်ချက် တည်နေရာများ

3.2.4 အရာဝတ္ထု တည်ငြိမ်မှု

လက်ဖြင့်စောင်းထားသည့် တည်ငြိမ်အရာဝတ္ထုတစ်ခုသည် လက်ကိုလွှတ်လိုက်သည့်အခါ မူလနေရာကို ပြန်ရောက်သွားပါက ၎င်းကို တည်ငြိမ်သည်ဟု ယူဆသည် (ပုံ 3-9(က))။ အပြန်အလှန်အားဖြင့် အဆိုပါအရာဝတ္ထုလဲသွားလျှင် ၎င်းကို တည်ငြိမ်မှုမရှိဟု မှတ်ယူရမည် (ပုံ 3-9(b))။ ဥပမာအားဖြင့် ညီညာသည့် မျက်နှာပြင်ပေါ်ရှိ အရာဝတ္ထုတစ်ခုကို ပုံ 3-9(က) တွင်ပြထားသည့်အတိုင်း စောင်းထားပြီး လက်ကိုလွှတ်လိုက်လျှင် ၎င်းသည် မူလနေရာသို့ ပြန်ရောက်သွားသည်။



(က) တည်ငြိမ် (ခ) မတည်ငြိမ်

ပုံ 3-9 အရာဝတ္ထု တည်ငြိမ်မှု

ဤသို့မူလနေရာပြန်ရောက်သွားခြင်းမှာ ဟန်ချက်ပေါ်တွင် သက်ရောက်နေသော ဒြပ်ဆွဲအား G သည် အရာဝတ္ထုကို မူလနေရာ ပြန်ရောက်သွားစေသည့် လားရာအတိုင်း လည်ကိန်းကို ဖြစ်ပေါ်စေသောကြောင့် ဖြစ်ပြီး ယင်းတွင် လည်ပတ်မှု ဗဟို O သည် လည် ချက်တစ်ခု ဖြစ်သည်။ ပုံ 3-9(ခ) တွင် ပြသထားသည့်အတိုင်း ဟန်ချက်ကိုဖြတ်ဆွဲထားသည့် ဒေါင်လိုက်မျဉ်းက တိမ်းမှောက်နိုင်သည့် အမှတ် O ၏အပြင်ဘက် ရောက်သည်အထိ အရာဝတ္ထုကို စောင်းထားလျှင် အရာဝတ္ထုသည် ၎င်း၏မူလနေရာပြန်မရောက်ဘဲ လဲသွား ပါသည်။

3.3 ရွေ့လျားမှု (Motion)

3.3.1 ရွေ့လျားမှု (Motion)

အခြားအရာဝတ္ထုတစ်ခုနှင့်ဆက်စပ်ပြီး အရာဝတ္ထုတစ်ခုက ၎င်း၏တည်နေရာကို ပြောင်းလဲခြင်းအား “ရွေ့လျားမှု” ဟုခေါ်သည်။ ရွေ့လျားမှုကို တစ်သမတ်တည်းရွေ့လျားမှုနှင့် တစ်သမတ်တည်းမဟုတ်သည့် ရွေ့လျားမှုအဖြစ် ခွဲခြားနိုင်သည်။ တစ်သမတ်တည်း ရွေ့လျားမှု၌ အမြန်နှုန်းသည် အမြဲ ကိန်းသေဖြစ်သည်။ တစ်သမတ်တည်းမဟုတ်သည့် ရွေ့လျားမှု၌ ပုံ 3-10 တွင် ပြသထားသည့်အတိုင်း ထွက်ခွာအမှတ်တွင် အမြန်နှုန်းသည် 0 ဖြစ်ပြီး အမှတ်နေရာတစ်ခုတွင် အများဆုံးအမြန်နှုန်းသို့ ရောက်ရှိကာ ဆိုက်ရောက်နေရာရောက် ခါနီးလေးတွင် အရှိန်လျှော့ချပြီးလျှင် အမြန်နှုန်း 0 သို့ ပြန်ရောက်သွားသည်။ ၎င်းသည် ယာဉ်မောင်းနှင်နေမှုနှင့် ဆင်တူပါသည်။

ပုံ 3-10 ရွေ့လျားမှု

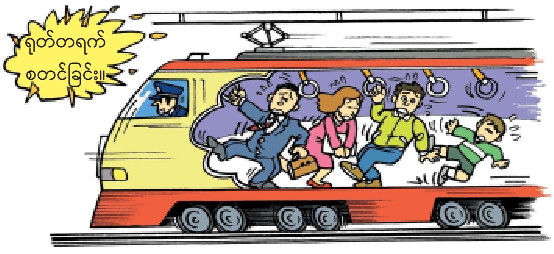
3.3.2 အမြန်နှုန်း/အလျင်

“အမြန်နှုန်း” ဆိုသည်မှာ သတ်မှတ်အချိန်တစ်ခုရှိ ရွေ့လျားနေသောအရာဝတ္ထုတစ်ခု ဖြတ်သန်းသွားသော အကွာအဝေးကို ဆိုလိုသည်။ ပုံသေအလျင်ဖြင့် ရွေ့လျားသည့် အရာဝတ္ထုတစ်ခုသည် 10 စက္ကန့်တွင် 50 m ရွေ့လျားပါက ၎င်း၏အမြန်နှုန်းကို 5 m/s ဟု ဖော်ပြနိုင်သည်။ သို့ရာတွင် အရာဝတ္ထုတစ်ခု၏ရွေ့လျားမှုကို သတ်မှတ်ရန် အမြန်နှုန်းတစ်ခုတည်းကို ထည့်သွင်းစဉ်းစား ခြင်းသည် မလုံလောက်ဘဲ ရွေ့လျားမှု၏ လားရာကိုလည်း ထည့်သွင်းစဉ်းစားရပါမည်။ အလျင်နှုန်းဆိုသည်မှာ ရွေ့လျားမှုတစ်ခု၏ ဦးတည်ရာနှင့် အမြန်နှုန်း နှစ်ခုလုံးကို ဖော်ပြသော ပမာဏတစ်ခုဖြစ်သည်။

3.3.3 အင်နားရှား (Inertia)

အရာဝတ္ထုတစ်ခုသည် အခြားပြင်ပအားတစ်ခုသက်ရောက်မှုမရှိသောအခြေအနေ၌ တည်ငြိမ်အနေအထားတွင် ရှိနေသောအခါ ရပ်မြဲရပ်နေမည်ဖြစ်ပြီး မျဉ်းဖြောင့်တစ်ခုအတိုင်း ရွေ့လျားနေသောအခါတွင် မျဉ်းဖြောင့်အတိုင်း ထာဝရ ရွေ့လျားနေလိမ့်မည် ဖြစ်သည်။ ၎င်းကို "အင်နားရှား" ဟု ခေါ်သည်။ အင်နားရှား၏ပမာဏသည် အရာဝတ္ထု၏ ထုထည်ပေါ်တွင် မူတည်သည်။ ထုထည်ကြီးမားလာသည်နှင့်အမျှ အင်နားရှား ကြီးမားလာသည်။

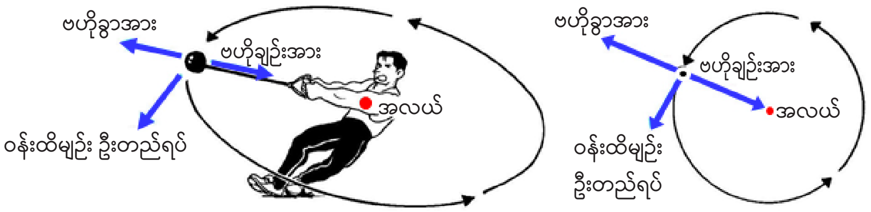
ပုံ 3-11 တွင်ပြထားသည့်အတိုင်း ရပ်တန့်ထားသော ရထားတစ်စီး ရုတ်တရက် ထွက်သွားပါက ရထားအတွင်းရပ်နေသော လူ များသည် ရထား၏ ဦးတည်ရာလမ်းကြောင်းနှင့် ဆန့်ကျင်ဘက် အရပ်မျက်နှာသို့ လဲကျသွားနိုင်သည်။ ထို့နည်းတူ ရွေ့လျားနေသော ရထားတစ်စီးက ရုတ်တရက် ရပ်သွားလျှင် ရထားအတွင်း ရပ်နေသော လူများသည် ရထားဦးတည်ရာလမ်းကြောင်းဘက်သို့ လဲကျ သွားနိုင်သည်။ ဥပမာအားဖြင့် ဝန်တစ်ခုက ရေပြင်ညီရွေ့လျားနေစဉ် ကရိန်းလည်ပတ်မောင်းနှင်မှုကို ရုတ်တရက် ရပ်တန့်လိုက်ပါက ဝန်က ချက်ချင်းရပ်တန့်မည်မဟုတ်ဘဲ ခါယမ်းနေမည်ဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် အင်နားရှားအားကြောင့် ဖြစ်သည်။



ပုံ 3-11 အင်နားရှား

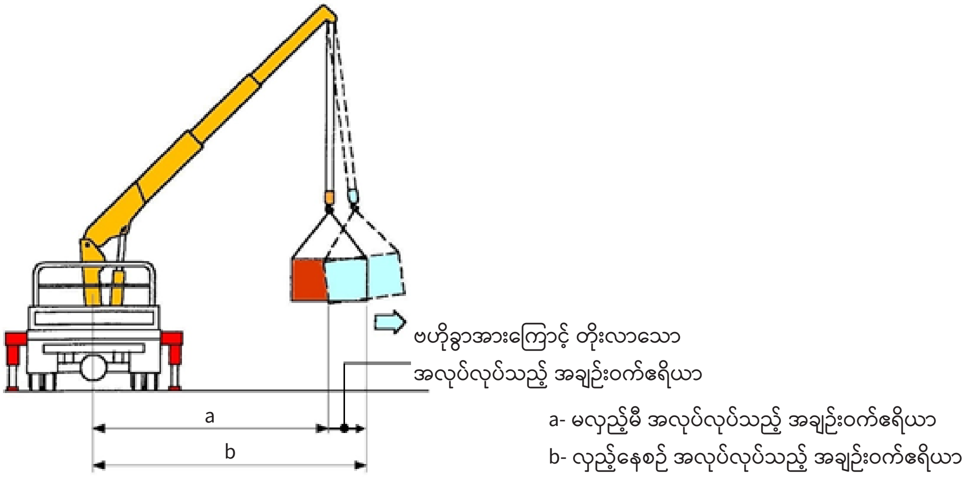
3.3.4 ဗဟိုခွာအား (Reassurance Force) နှင့် ဗဟိုချဉ်းအား (Centripetal Force)

အရာဝတ္ထုသည် စက်ဝန်းပုံ ရွေ့လျားနေပါက ၎င်းပေါ်ကို အားနှစ်ခု သက်ရောက်ပါသည်။ ၎င်းတို့မှာ အရာဝတ္ထုကို စက်ဝန်း၏ အပြင်ဘက်သို့ လွင့်ထွက်သွားစေသည့် ဗဟိုခွာအားနှင့် ၎င်းကို ခုန်ထွက်သွားခြင်းမှ ထိန်းသိမ်းထားရန် လည်ပတ်မှုဝင်ရိုးဆီသို့ ဦးတည်စေသော ဗဟိုချဉ်းအားတို့ ဖြစ်သည်။ အဆိုပါအားများသည် အရာဝတ္ထုကို ဟန်ချက်ညီအောင် ထိန်းသိမ်းပေးသည်။ အဆိုပါ ဗဟိုခွာအားနှင့် ဗဟိုချဉ်းအားများတွင် တူညီသောပမာဏနှင့် ဆန့်ကျင်ဘက် ဦးတည်ရာများရှိကြသည်။



ပုံ 3-12 ဗဟိုခွာအားနှင့် ဗဟိုချဉ်းအား

အရာဝတ္ထု၏ ထုထည်နှင့် အလျင်နှုန်း ကြီးမားလေလေ ဗဟိုခွာအားနှင့် ဗဟိုချဉ်းအားများ ကြီးမားလေလေဖြစ်သည်။ ဝန်တစ်ခု၏ လည်ပတ်မှုအရှိန် တိုးလာသည်နှင့်အမျှ ဝန်ကို ပိုမိုဝေးကွာသော အရပ်သို့ လွင့်ထွက်သွားစေနိုင်သည်။



ပုံ 3-13 ဗဟိုခွာအားအရ ဝန် လွင့်ထွက်သွားမှုနှင့် အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက် ဧရိယာ

ထိုသို့သော အခြေအနေများတွင် ဝန်တည်ငြိမ်နေသော အခြေအနေများနှင့် နှိုင်းစာပါက ရွေ့လျား ကရိန်းတစ်ခုကို တိမ်းမှောက်နိုင်သည့် လည်ကိန်းသည် သိသိသာသာတိုးပွားလာသည်။ ကရိန်း တိမ်းမှောက်နိုင်ခြေရှိသဖြင့် ဂရုပြုရန် လိုအပ်သည်။

3.3.5 ပွတ်တိုက်အား (Friction)

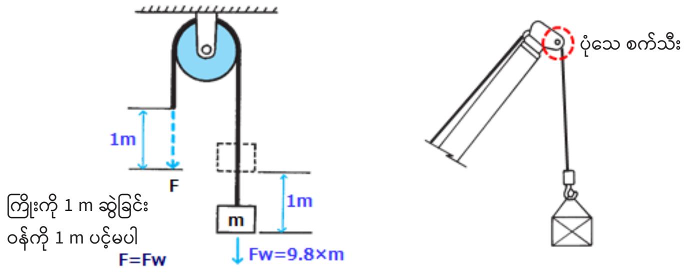
ကြမ်းပြင်ပေါ်ရှိ အရာဝတ္ထုတစ်ခုအပေါ် ဆွဲသောအားတစ်ခု သက်ရောက်သောအခါ အဆိုပါအားသည် ကြမ်းပြင်မျက်နှာပြင် တစ်လျှောက် အရာဝတ္ထုကို ဆွဲသွားပြီး ကြမ်းပြင်မျက်နှာပြင်နှင့် အရာဝတ္ထုအကြား ခုခံအားတစ်ခုကို ဖြစ်ပေါ်စေသည်။ ၎င်းက အရာဝတ္ထု၏ ရွေ့လျားမှုကို အဟန့်အတားဖြစ်စေသည်။ အရာဝတ္ထုအနေဖြင့် အနည်းငယ်သော ဆွဲအားဖြင့် ရွေ့လျားမည်မဟုတ်ဘဲ အားက သတ်မှတ်အားတစ်ခုထက် ကျော်လွန်သောအချိန်မှသာ စတင်ရွေ့လျားမည်ဖြစ်သည်။ တည်ငြိမ်အရာဝတ္ထုတစ်ခုနှင့် ထိထားသော မျက်နှာပြင်ပေါ်တွင် ဖြစ်ပေါ်လာသော ခုခံအားကို "တည်ငြိမ် ပွတ်တိုက်အား" ဟု ခေါ်သည်။ အခြား အရာဝတ္ထုတစ်ခုနှင့်ထိတွေ့နေစဉ် ရွေ့လျားသည့် အရာဝတ္ထုအပေါ် ဖြစ်ပေါ်လာသော ပွတ်တိုက်အားကို "ရွေ့လျား ပွတ်တိုက်အား" ဟု ခေါ်သည်။ ထိတွေ့သည့်မျက်နှာပြင် ဧရိယာ မည်မျှပင် ရှိစေကာမူ အဆိုပါ ပွတ်တိုက်အား နှစ်ခုစလုံးသည် ဒေါင်လိုက်အားနှင့် အချိုးကျသည်။ ရွေ့လျား ပွတ်တိုက်အားသည် တည်ငြိမ်ပွတ်တိုက်အားထက် သေးငယ်သည်။ ဆိုလိုသည်မှာ ငြိမ်သက်နေသော အရာဝတ္ထုတစ်ခုကို ကြမ်းပြင် မျက်နှာပြင်ပေါ်တွင် စတင်ရွေ့လျားစေရန်အတွက် ပိုမိုကြီးမားသော အားကို လိုအပ်သည်။

3.3.6 စက်သီးအုံ

ဝန်တစ်ခုကို ဝိုင်ယာကြိုးဖြင့် မ တင်သောအချိန်တွင် မ တင်သည့်ဝန်အလေးချိန် ပိုမိုများပြားလေလေ အားကို ပို၍ လိုအပ်လေ ဖြစ်သည်။ စက်သီးအုံများကို ဝန်ကို မ တင်သည့်အားကို လျှော့ချရန် သို့မဟုတ် အား၏ ဦးတည်ရာကို ပြောင်းလဲရန် အသုံးပြုသည်။ ကရိန်းများအတွက် စက်သီးအုံများကို အောက်ပါအမျိုးအစားများအဖြစ် ခွဲခြားနိုင်သည်-

(1) ပုံသေ စက်သီး

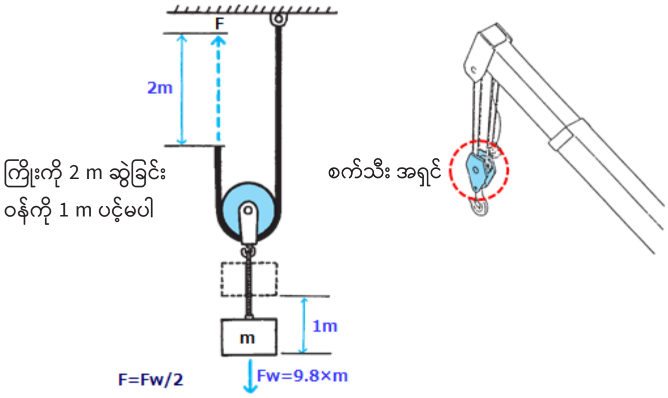
ပုံသေစက်သီးကို ပုံ ပုံ 3-14 တွင် ပြထားသည့်အတိုင်း သတ်မှတ်နေရာတစ်ခုတွင် အသေတပ်ဆင်ထားသည်။ ၎င်းကို အား၏ ဦးတည်ရာကို ပြောင်းလဲရာတွင် အသုံးပြုသည်။ ၎င်းကို အသုံးပြုရာတွင် ဝန်ကို အပေါ်သို့ မ တင်ရန်အတွက် ကြိုးကိုအောက်သို့ ရိုးရှင်းစွာ ဆွဲချရန်ပင်ဖြစ်သည်။ အား၏ ဦးတည်ရာပြောင်းလဲသွားချိန်တွင် လိုအပ်သော အားပမာဏသည် ပြောင်းလဲသွားခြင်း မရှိပါ။ ဝန်ကို 1 m မတင်ရန်အတွက် ကြိုးကို 1 m ဆွဲချပါ။



ပုံ 3-14 ပုံသေ စက်သီး

(2) စက်သီး အရှင်

စက်သီး အရှင်ကို ပုံ 3-15 တွင် ပြထားသည့်အတိုင်း ကရိန်းများ၏ ချိတ်အုံများတွင် အသုံးပြုသည်။ ၎င်းတွင် ချိတ်တွဲထားသည့် ကြိုး အပေါ်တက်၊ အောက်ဆင်းပြုလုပ်သည့် အချိန်များတွင် ၎င်းသည် အပေါ်တက် အောက်ဆင်း ရွေ့လျားသည်။

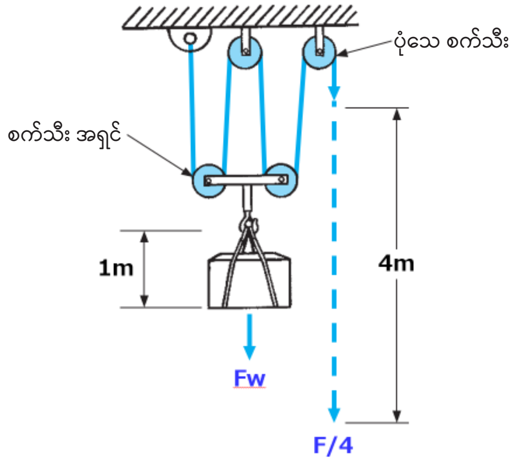


ပုံ 3-15 စက်သီး အရှင်

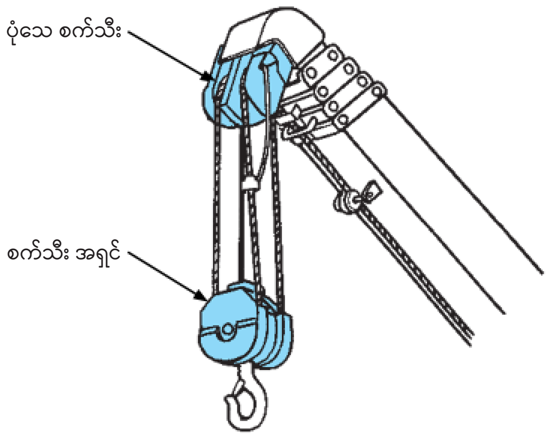
ကြိုးဆွဲရသည့် အားကို လျှော့ချရန် စက်သီး အရှင်ကို အသုံးပြုသည်။ ဝန်တစ်ခုကို မ တင်ရန် စက်သီး အရှင်ကို အသုံးပြုသောအချိန်တွင် ဝန်အလေးချိန် (ဒြပ်ထုကြောင့် ဖြစ်ပေါ်သော အောက်သို့ကျအား) ၏ တစ်ဝက်သည် လုံလောက်မှုရှိသော်လည်း ဝန်ကို 1 m မ တင်ရန် ကြိုးကို 2 m ဆွဲရန် လိုအပ်သည်။ ဆိုလိုသည်မှာ စက်သီးကို အသုံးပြုခြင်းဖြင့် လိုအပ်သော အားပမာဏလျော့နည်းသော်လည်း ဆွဲရသော ကြိုးအရှည်မှာ နှစ်ဆဖြစ်သွားသည်။ ထို့အပြင် ဆွဲအား၏ ဦးတည်ရာမှာ အပေါ်ဘက်သို့ဖြစ်ပြီး ဝန်ရွေ့လားနေသည့် ဦးတည်ရာနှင့် တူညီသည်။ ထို့ကြောင့် အား၏ ဦးတည်ရာသည် ပြောင်းလဲမှုမရှိပါ။

(3) နှစ်မျိုးပေါင်းစက်သီး

နှစ်မျိုးပေါင်းစက်သီးတွင် စက်သီးအရှင်များနှင့် ပုံသေစက်သီးများ ပေါင်းစပ်ထားသည်။ ၎င်းသည် လေးလံသော ဝန်တစ်ခုကို အားအနည်းငယ်ဖြင့် မ တင်ခြင်း၊ ချခြင်း ပြုလုပ်နိုင်သည်။ စက်သီး ပွတ်တိုက်အားနှင့် ချိတ်အုံတို့မရှိဟု ယူဆပြီး စက်သီးအရှင်များ ကိုယ်၌တွင်လည်း အလေးချိန်လုံးဝမရှိဟု ယူဆပါက ပုံ 3-16(က) တွင် ပြသထားသည့်အတိုင်း စက်သီးအရှင်များနှင့် ပုံသေစက်သီး နှစ်ခုတို့ပါဝင်သည့် နှစ်မျိုးပေါင်းစက်သီးတစ်ခုသည် ဝန်တစ်ခုကို ထိုဝန်အလေးချိန်၏ လေးပုံတစ်ပုံအားဖြင့် မ တင်နိုင်သည်။ သို့သော်လည်း ဝန်တစ်ခုကို 1 m မ တင်ရန်အတွက် ကြိုးကို 4 m ဆွဲရန် လိုအပ်သည်။ ပုံ 3-16(ခ) တွင် ရွှေ့လျား ကရိန်းများ၌ အသုံးပြုသော နှစ်မျိုးပေါင်း စက်သီးတစ်ခု၏ ဥပမာကို ပြသထားသည်။



(က)



(ခ)

ပုံ 3-16 နှစ်မျိုးပေါင်း စက်သီး

3.4 ဝန်၊ ဖိအား (ညှပ်အား)၊ ရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်းများ၏ ခံနိုင်အား

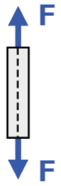
3.4.1 ဝန်

ဝန်ဆိုသည်မှာ အရာဝတ္ထုတစ်ခုပေါ်တွင် ပြင်ပမှသက်ရောက်သော အား (ပြင်ပအား) ကို ဆိုလိုသည်။ ဤအပိုင်းတွင် ၎င်းကို ပြင်ပအားအဖြစ် ဖော်ပြထားသည် (ယူနစ်- N၊ kN)၊ ၎င်းကို အားသက်ရောက်ပုံအရ နည်းလမ်းအမျိုးမျိုး ခွဲခြားနိုင်သည်။

(1) အား (ဝန်) ၏လားရာဖြင့် အမျိုးအစားခွဲခြားခြင်း

1) ဆန့်နိုင်အား ဝန်

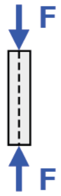
"ဆန့်နိုင်အား ဝန်" သည် ရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်းတစ်ခုကို ဆွဲဆန့်သည့်အားဖြစ်သည်။ ပုံ 3-17 တွင် ပြထားသည့်အတိုင်း တုတ်တံတစ်ချောင်းကို ဆွဲရာတွင် ၎င်း၏ ဒေါင်လိုက်ဝင်ရိုး၌ ဖြစ်ပေါ်သော အား F သည် ဆန့်နိုင်အား ဝန်ဖြစ်သည်။ အဆိုပါဝန်သည် ဝန်တစ်ခုကို မ တင်လိုက်သည့် ဝိုင်ယာကြိုးပေါ်တွက် သက်ရောက်သည်။



ပုံ 3-17 ဆန့်နိုင်အားရှိသော ဝန်

2) ဖိအားဝန် (Compressive Load)

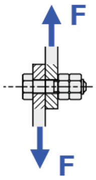
"ဖိဝန်" ဆိုသည်မှာ ဆန့်နိုင်အား ဝန်နှင့် ခြားနားပြီး ရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်းတစ်ခုကို ဖိနှိပ်ရန်ဖြစ်ပေါ်သည့် အားဖြစ်သည်။ ပုံ 3-18 တွင် ပြထားသည့်အတိုင်း တုတ်တံတစ်ချောင်းကို ဒေါင်လိုက် ဖိနှိပ်မှု လုပ်ဆောင်သော အား F သည် ဖိအားဝန်ဖြစ်သည်။ အဆိုပါဝန်သည် ဘေးထောက်ဂျိုက်ပေါ်တွင် သက်ရောက်သည်။



ပုံ 3-18 ဖိဝန်

3) ညှပ်အား (Shear Load)

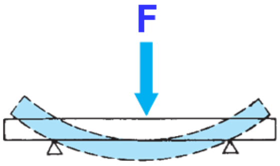
"ညှပ်ထားသောဝန်" သည် ရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်းတစ်ခုကို ကပ်ကြေးဖြင့် ဖြတ်တောက်ရန် ဖြစ်ပေါ်သည့်အားနှင့် အလားတူသည်။ ပုံ 3-19 တွင် ပြထားသည့်အတိုင်း အား F သည် စတီးပြားနှစ်ခုကို တွဲကျပ်ထားသော မူလီတစ်ခုကို အား F နှင့် အပြိုင်ပြင်ညီဖြတ်ထုတ်ရန် လုပ်ဆောင်သည်။



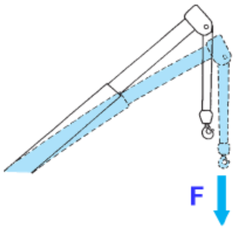
ပုံ 3-19 ညှပ်ထားသော ဝန်

4) ကွေးညွတ်ခံနိုင်သောဝန်

"ကွေးညွတ်ခံနိုင်ဝန်" သည် ရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်းတစ်ခုကို ကွေးညွတ်ရန် လုပ်ဆောင်သည့် အားဖြစ်သည်။ ပုံ 3-20(က) တွင် ပြထားသည့်အတိုင်း အား F က ရက်မတန်းတစ်ခုပေါ်တွင် ထောင့်မှန်အနေအထားဖြင့် သက်ရောက်ပါက ၎င်း၏ ထောင့်စွန်းနှစ်ဖက်လုံးသည် ကွေးညွတ်သွားမည်ဖြစ်ပြီး ၎င်းကို ကွေးညွတ်ခံနိုင်သောဝန်ဟုခေါ်သည်။ ပုံ 3-20(ခ) တွင် ပြသထားသည့်အတိုင်း ၎င်းတွင် ပြေးလမ်းသွားကရိန်း၏ ရက်မပေါ်တွင် သက်ရောက်သော ဝန် သို့မဟုတ် ထရော်လီ၏ အလေးချိန် သို့မဟုတ် ကရိန်းတစ်ခု၏လက်တံကို ကွေးညွတ်သွားစေရန်လုပ်ဆောင်သည့် ဝန်တစ်ခုတို့ပါဝင်သည်။



(က)

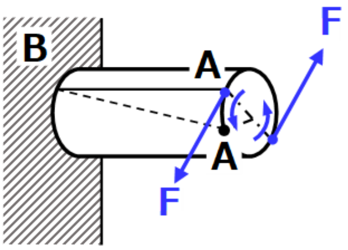


(ခ)

ပုံ 3-20 ကွေးညွတ်ခံနိုင်သောဝန်

5) လိမ်အားဝန်

“လိမ်အားဝန်” သည် ပစ္စည်းကို လိမ်ရန် လုပ်ဆောင်သော အားတစ်ခု ဖြစ်သည်။ ပုံ 3-21 တွင် ပြထားသည့်အတိုင်း ဝင်ရိုးတစ်ဖက်စွန်းကို အသေထားပြီး၊ တစ်ဖက်စွန်းကို အပြင်ဖက်ခြမ်းသို့ အား F ကိုထည့်လိုက်လျှင် ဝင်ရိုးလိမ်သွားပါမည်။ ၎င်းသည် ဝိုင်ယာကြိုးများကို ဆွဲပြီး ရစ်ပတ်သည့် ဝန်ချီကြိုးရစ်ဘီး ဝင်ရိုးတိုင်ပေါ်တွင် သက်ရောက်သည့် ဝန်ဖြစ်သည်။



ပုံ 3-21 လိမ်အားဝန်

6) နှစ်မျိုးပေါင်းဝန်

အထက်တွင်ဆိုခဲ့သော ဝန်များသည် ကရိန်းတစ်ခု၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုချင်းစီထက် အစိတ်အပိုင်းများစွာ အပေါ်တွင် ပေါင်းစပ်ပြီး သက်ရောက်လေ့ရှိသည်။

ဥပမာအားဖြင့် ဝိုင်ယာကြိုးနှင့် ချိတ်နှစ်ခုလုံးသည် ကွေးညွတ်ခံနိုင်ဝန်နှင့် ဆန့်နိုင်အား ဝန်များ၏ ပေါင်းစပ် သက်ရောက်မှုကို ခံရနိုင်ပြီး စက်အားဖြင့် လည်ပတ်လေ့ရှိသည့် ရုပ်ဝင်ရိုးများသည် ကွေးညွတ်ခံနိုင်ဝန်နှင့် လိမ်အားဝန်များ၏ ပေါင်းစပ် သက်ရောက်မှုကို ခံရနိုင်ပါသည်။

3.5 ဝိုင်ယာကြိုး၊ ချိတ်နှင့် ဝန် မ တင်သည့် ပစ္စည်းကိရိယာများ၏ ခံနိုင်အား

အမှန်တကယ် ကရိန်းလုပ်ငန်းတွင် tamagake သိုင်းကြိုးချိတ်ခြင်းနှင့် ဝန်များကို မ တင်ရန် Tamagake (ဝန်ချိတ်သည့်) ဝိုင်ယာကြိုးများ၊ Tamagake (ဝန်ချိတ်သည့်) ချိန်းကြိုးများစွာကို အသုံးပြုလေ့ရှိသည်။ ဤ Tamagake (ဝန်ချိတ်သည့်) ဝိုင်ယာကြိုးများနှင့် tamagake ချိန်းကြိုးများ၏ အများဆုံး မ တင်နိုင်သောဝန်ကို ကြိုး/ချိန်းကြိုးများ၏ အရေအတွက်နှင့် မ တင်သည့် ထောင့်တို့အပေါ်တွင် မူတည်ပြီး ၎င်းကို "လုပ်ဆောင်နိုင်သော ဝန်ကန့်သတ်ချက်" ဟုခေါ်သည်။

ထို့အပြင် Tamagake (ဝန်ချိတ်သည့်) ဝိုင်ယာကြိုးများနှင့် tamagake ချိတ်များအပါအဝင် tamagake စက်ကိရိယာများကို ပြတ်တောက်စေသည့် ဝန်ကို "ခံနိုင်ဝန် (ပြတ်အားဝန်)" ဟုခေါ်သည်။ ခံနိုင်ဝန် (ပြတ်အားဝန်)နှင့် လုပ်ဆောင်နိုင်သော ဝန်ကန့်သတ်ချက်နှင့် ကိုက်ညီသော အားများအကြား အချိုးကို "ဘေးကင်းမှုအညွှန်းကိန်း" ဟုခေါ်သည်။

(1) ခံနိုင်ဝန် (ပြတ်အား ဝန်)

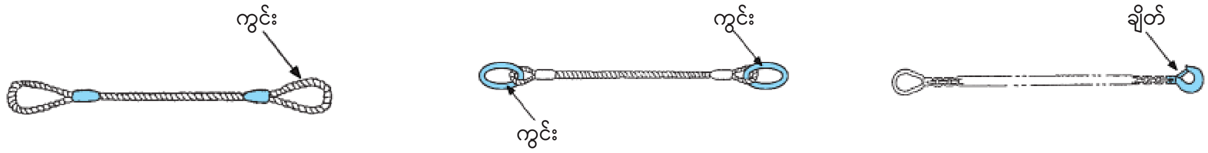
ခံနိုင်ဝန် (ပြတ်အားဝန်) သည် Tamagake (ဝန်ချိတ်သည့်) ဝိုင်ယာကြိုးတစ်ချောင်း သို့မဟုတ် tamagake ကိရိယာများကို ပြတ်တောက်သွားစေသည့် အများဆုံးဝန်အားဖြစ်သည် (ယူနစ်- kN)။

(2) ဘေးကင်းမှုအညွှန်းကိန်း

ဘေးကင်းမှုအညွှန်းကိန်းသည် Tamagake (ဝန်ချိတ်သည့်) စက်ကိရိယာများအတွက် ခံနိုင်ဝန် (ပြတ်အားဝန်) အချိုးဖြစ်ပြီး ဥပမာအားဖြင့် အသုံးပြုစဉ်အတွင်း Tamagake (ဝန်ချိတ်သည့်) ဝိုင်ယာကြိုး သို့မဟုတ် Tamagake (ဝန်ချိတ်သည့်) ကြိုး ပေါ်သို့ သက်ရောက်သည့်အများဆုံးဝန်ဖြစ်သည်။ Tamagake စက်ကိရိယာများ၏ အမျိုးအစား၊ ပုံသဏ္ဍာန်၊ ရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်းနှင့် အသုံးပြုသည့်နည်းလမ်းများကို ဘေးကင်းမှုအညွှန်းကိန်း တွက်ချက်ရာတွင် ထည့်သွင်းစဉ်းစားသည်။ Tamagake (ဝန်ချိတ်သည့်) သိုင်းကြိုးကိရိယာတန်ဆာပလာများအတွက် ဘေးကင်းမှုညွှန်းကိန်းကို အောက်ပါအတိုင်း ကရိန်းများအတွက် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး စည်းမျဉ်းတွင် ဖော်ပြထားသည်။

- Tamagake (ဝန်ချိတ်သည့်) ဝိုင်ယာကြိုး- 6 နှင့်အထက်
- Tamagake (ဝန်ချိတ်သည့်) ချိန်းကြိုး- 5 နှင့်အထက် (သို့မဟုတ် သတ်မှတ်အခြေအနေနှင့် ကိုက်ညီလျှင် 4 ခုနှင့်အထက်)
- Tamagake (ဝန်ချိတ်သည့်) ချိတ်နှင့် မင်းတုံးပါ သံကွင်း- 5 နှင့်အထက်

ပုံ 3-22 တွင် စံ Tamagake (ဝန်ချိတ်သည့်) ဝိုင်ယာကြိုးများနှင့် Tamagake (ဝန်ချိတ်သည့်) ချိန်းကြိုးများ၏ ပုံကို ပြသသည်။



(က) အစွန်းနှစ်ဖက်လုံးတွင် ကွင်းပါသော ဝိုင်ယာကြိုး　(ခ) ကွင်းပါသော ဝိုင်ယာကြိုး　(ဂ) ချိတ်ပါသော ချိန်းကြိုး

ပုံ 3-22 စံ Tamagake (ဝန်ချိတ်သည့်) ဝိုင်ယာကြိုးများနှင့် Tamagake (ဝန်ချိတ်သည့်) ချိန်းကြိုး

(3) စံပြု အလုပ်လုပ်ဝန် ကန့်သတ်ချက်

စံပြု အလုပ်လုပ်ဝန် ကန့်သတ်ချက်ဆိုသည်မှာ ဤဘေးကင်းလုံခြုံရေး ညွှန်းကိန်းကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားလျက် ဝိုင်ယာကြိုးတစ်ချောင်းတည်း အသုံးပြုပြီး ထောင်လိုက် ပင့်မတင်နိုင်သည့် အများဆုံးဝန် ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းကိုအောက်ဖော်ပြပါ ညီမျှခြင်းဖြင့် ရရှိနိုင်သည်။

စံပြု အလုပ်လုပ်ဝန် (t) = [ခံနိုင်ဝန် (ဖြတ်အားဝန်) (kN)] / [9.8 x ဘေးကင်းမှု အညွှန်းကိန်း]

(4) အလုပ်လုပ်ဝန် ကန့်သတ်ချက်

"အလုပ်လုပ်ဝန် ကန့်သတ်ချက်" (အလုပ်လုပ်သည့်ဝန်) သည် ပင့်မ တင်နိုင်သည့် ထောင့်နှင့် ကြိုး/ချိန်းကြိုး အရေအတွက်အရ Tamagake (ဝန်ချိတ်သည့်) ဝိုင်ယာကြိုးများနှင့် tamagake ချိန်းကြိုးများအပါအဝင် Tamagake (ဝန်ချိတ်သည့်) စက်ကိရိယာများကို အသုံးပြု၍ မ တင်နိုင်သည့် အများဆုံးဝန် (t) ဖြစ်သည်။

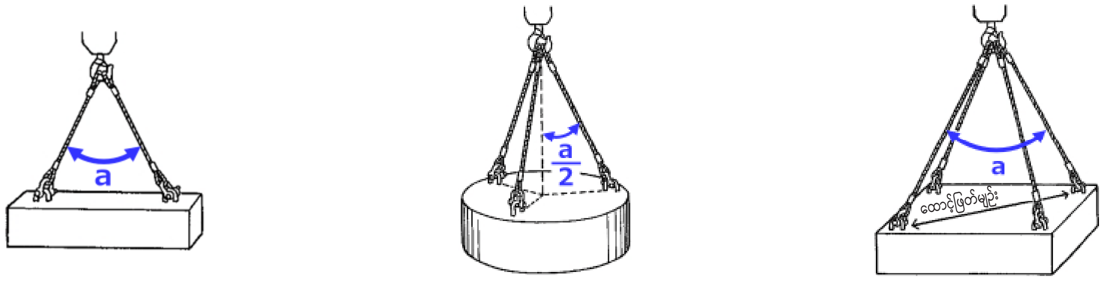
3.6 Tamagake (ဝန်ချိတ်သည့်) ကြိုးချိတ်ဆွဲနည်းနှင့် ဝန်အလေးချိန် ဆက်စပ်ပုံ

3.6.1 ဝိုင်ယာကြိုးများပေါ်တွင် သက်ရောက်နေသာဝန်အလေးချိန်စဉ်းစားနည်း

ဝိုင်ယာကြိုးပေါ် သက်ရောက်သောဝန်သည် ဝန်၏ဒြပ်ထု၊ ဝိုင်ယာကြိုး အရေအတွက်နှင့် ကြိုးချိတ်ဆွဲထားသောထောင့်ပေါ် မူတည်၍ ကွဲပြားပါသည်။

(1) ကြိုးအရေအတွက်နှင့် ချိတ်ဆွဲထားသော ထောင့်

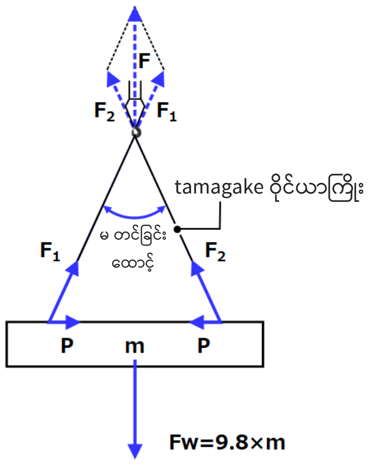
"ကြိုးအရေအတွက်" ဆိုသည်မှာ ဝိုင်ယာကြိုး အရေအတွက်ကို ရည်ညွှန်းသည်။ ဝန်ဘက်ခြမ်းရှိ သိုင်းကြိုးချိတ်ဆွဲသည့် အမှတ်အရေအတွက်ပေါ်မူတည်၍ "သိုင်းကြိုးတစ်ချောင်း အမှတ်နှစ်မှတ်"၊ "သိုင်းကြိုးနှစ်ချောင်းအမှတ်နှစ်မှတ်"၊ "သိုင်းကြိုးသုံးချောင်း အမှတ်သုံးမှတ်" သို့မဟုတ် "သိုင်းကြိုးလေးချောင်း အမှတ်လေးမှတ်" ဟူ၍ ဖော်ပြသည်။ "ချိတ်ဆွဲထားသော ထောင့်" သည် tamagake ဝိုင်ယာကြိုးများနှင့် ချိတ်တို့အကြားရှိ ထောင့်ဖြစ်သည်။



ကြိုးနှစ်ချောင်းဖြင့် အမှတ်နှစ်မှတ် ကြိုးသုံးချောင်းဖြင့် အမှတ်သုံးမှတ် ကြိုးလေးချောင်းဖြင့် အမှတ်လေးမှတ်

ပုံ 3-23 ကြိုးအရေအတွက်နှင့် ချိတ်ဆွဲထားသော ထောင့် (ပုံတွင် "a" သည် ချိတ်ဆွဲထားသော ထောင့်ကို ရည်ညွှန်းသည်)

ပုံ 3-24 တွင် ပြထားသည့်အတိုင်း ဝန်တစ်ခုကို ကြိုးနှစ်ချောင်းဖြင့် မ တင်သည့်အခါ ဝန်ထုထည် m ကို ထောက်ကူသည့်အားသည် ကြိုးနှစ်ချောင်းပေါ်သို့သက်ရောက်သည့် ဆွဲဆန့်အားများ (F_1၊ F_2) ၏ ပေါင်းစုအား (F) ဖြစ်သည်။ F_1 နှင့် F_2 တို့သည် F/2 ထက် အသီးသီးပို၍ ကြီးသည်။ ဒြပ်ထုတူညီသော ဝန်တစ်ခုဖြစ်သည့်တိုင် ချိတ်ဆွဲထားသော ထောင့် ကြီးလာသည်နှင့်အမျှ ဝိုင်ယာကြိုး၏ ဆွဲဆန့်အားများ F_1 နှင့် F_2 သည် တိုးလာသည်။ ထို့အတူ ချိတ်ဆွဲထားသော ထောင့် ပိုမိုကြီးလာသည်နှင့်အမျှ F_1 နှင့် F_2 ၏ ရေပြင်ညီ သက်ရောက်အား P သည် တိုးလာသည်။ ဤရေပြင်ညီသက်ရောက်အား P သည် ဝန်အပေါ်တွင် ဖိနှိပ်အားအဖြစ် သက်ရောက်ပြီး ဝိုင်ယာကြိုးကို အတွင်းဘက်သို့ ဆွဲသွင်းသဖြင့် ချိတ်ဆွဲထားသော ထောင့် ကြီးမားသည့် လုပ်ငန်းများတွင် ဂရုပြုရမည်။



m- ဝန်ဒြပ်ထု (အလေးချိန်) (t)

Fw- 9.8 x m (kN)

F_1၊ F_2- tamagake ဝိုင်ယာကြိုး ဆွဲဆန့်အား

F- ပေါင်းစုအား (F=Fw)

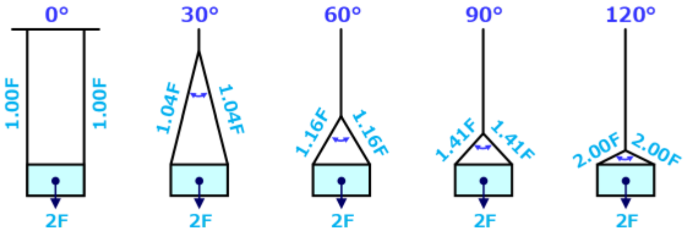
P- tamagake ဝိုင်ယာကြိုးကို အတွင်းဘက်သို့ ဆွဲသော အား (kN)

ပုံ 3-24 Tamagake ဝိုင်ယာကြိုး ဆွဲဆန့်အား

(2) တင်းအား အခြေခံအချက် (Tension Coefficient)

“ဆွဲဆန့်အား အခြေခံအချက်” သည် ချိတ်ဆွဲရာမှဖြစ်ပေါ်လာသော ထောင့်အရ tamagake ဝိုင်ယာကြိုး သို့မဟုတ် အခြားသော tamagake ကိရိယာများအပေါ် သက်ရောက်သော ဝန် (ဆွဲဆန့်အား) ကို တွက်ချက်ရန်အတွက် တန်ဖိုးဖြစ်သည်။ ကြိုး အရေအတွက် အပြောင်းအလဲရှိလျှင်ပင် ဝိုင်ယာကြိုးတစ်ချောင်းစီအတွက် တင်းအား အခြေခံအချက်နှင့် ကြိုးအရေအတွက်ကို အသုံးပြု၍ တွက်ချက်နိုင်သည်။

ပုံ 3-25 တွင် ချိတ်ဆွဲရာမှဖြစ်ပေါ်လာသော ထောင့်နှင့် ဝိုင်ယာကြိုးများ၏ တင်းအားအကြား ဆက်နွယ်မှုကို ပြသထားသည်။ ဝန် ဒြပ်ထုပမာဏ ပြောင်းလဲခြင်းမရှိသည့်တိုင် ချိတ်ဆွဲရာမှဖြစ်ပေါ်လာသော ထောင့် တိုးပွားလာသည်နှင့်အမျှ ဝိုင်ယာကြိုးပေါ်တွင် သက်ရောက်သည့် ကျယ် ဆန့်အားသည် ပိုတိုးလာသည်။ ထို့ကြောင့် ပိုမိုထူထဲသော ဝိုင်ယာကြိုးများကို အသုံးပြုရမည်။ ထို့အပြင် ချိတ်ဆွဲရာမှဖြစ်ပေါ်လာသော ထောင့် သည် အလွန်အမင်း ကျယ်လာပါက tamagake ဝိုင်ယာကြိုး၏ ကွင်းသည် ချိတ်မှ ပြုတ်ထွက် သွားနိုင်သည်။ ထို့ကြောင့် ချိတ်ဆွဲရာမှဖြစ်ပေါ်လာသော ထောင့် ကို 60 ဒီဂရီနှင့်အောက်သာ ထားပါ။



ပုံ 3-25 ချိတ်ဆွဲရာမှဖြစ်ပေါ်လာသော ထောင့် နှင့် Tamagake ဝိုင်ယာကြိုးများအပေါ် သက်ရောက်သည့် တင်းအား နှင့်အားတို့အကြား ဆက်နွယ်မှု

(3) လုပ်ဆောင်ပုံ အခြေခံအချက် (Mode Coefficient)

“လုပ်ဆောင်ပုံ အခြေခံအချက်” ဆိုသည်မှာ ဝန်သိုင်းကြိုးအရေအတွက်၊ ချိတ်ဆွဲရာမှ ဖြစ်ပေါ်လာသောထောင့် အရ စိတ်ချစွာ ချိတ်ဆွဲနိုင်သော အလေးချိန်နှင့် စံအလေးချိန်တို့၏ အချိုးပင်ဖြစ်ပါသည် လုပ်ဆောင်ပုံ အခြေခံအချက်တန်ဖိုးသည် ပုံမှန်အားဖြင့် ချိတ်ဆွဲရာမှ ဖြစ်ပေါ်လာသော သည့် ထောင့်ပေါ်မူတည်၍ ပြောင်းလဲသော်လည်း အသုံးပြုရာတွင် အဆင်ပြေမှုရှိစေရန်အတွက် သတ်မှတ်အကွာအဝေးတစ်ခုဖြင့် အုပ်စုဖွဲ့ထားသော ချိတ်ဆွဲရာမှ ဖြစ်ပေါ်လာသောနိုင်သည့် ထောင့်အတိုင်းအတာတစ်ခုချင်းစီ အတွက် ကိန်းသေအဖြစ် သတ်မှတ်ထားသည်။

အခန်း 4

အသေးစား ရွှေ့လျား ကရိန်း မောင်းနှင်ရန်အတွက် သိထားလိုက်နာရမည့် အချက်ပြစနစ်များ

4.1 အသေးစား ရွှေ့လျားကရိန်း မောင်းနှင်ရန်အတွက် သိထားလိုက်နာရမည့် အချက်ပြစနစ်များ

ရွှေ့လျား ကရိန်း မောင်းနှင်သူများနှင့် ဆက်သွယ်ရန် အချက်ပြသူများ အသုံးပြုသော အချက်ပြစနစ်များတွင် လက်ဖြင့်အချက်ပြခြင်းနှင့် အလံဖြင့် အချက်ပြခြင်းတို့ ပါဝင်ပြီး လိုအပ်ပါက ၎င်းတို့ကို ဖြည့်စွက်ပေးရန် ဝီစီမှုတ်စနစ်များကိုလည်း တစ်ခါတစ်ရံ အသုံးပြုသည်။ သို့ရာတွင် ဝီစီတစ်မျိုးတည်းကို အသုံးပြုပါက မတော်မတဆမှုများကို အလွယ်တကူဖြစ်စေနိုင်သဖြင့် အချက်ပြသူများသည် အချက်ပြရန်အတွက် ၎င်းတစ်မျိုးတည်းကို မသုံးရပါ။ ယေဘုယျအားဖြင့် လက်ဖြင့် အချက်ပြစနစ်များကို ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် အသုံးပြုသော်လည်း တိကျသော လုပ်ရပ်များကို ရှင်းလင်းစွာ လုပ်ဆောင်ရန် အရေးကြီးပါသည်။

ဥပဒေအရ အလုပ်ရှင်သည် ရွှေ့လျား ကရိန်းများ အသုံးပြု၍ အလုပ်လုပ်သည့်အခါ ရွှေ့လျား ကရိန်းများ မောင်းနှင်ရန်အတွက် ပုံသေအချက်ပြစနစ်များကို သတ်မှတ်ခြင်း၊ အချက်ပြလုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်ရန် လူရွေးချယ်ကာ တာဝန်ပေးခြင်း၊ ရွေးချယ်ခံရသူသည် သတ်မှတ်ထားသော အချက်ပြခြင်းများကို ပြုလုပ်ရပါမည်။ ချမှတ်ထားသော စည်းကမ်းချက်များအရ ရွှေ့လျားကရိန်း မောင်းနှင်သူသည် အချက်ပြသူ၏ အချက်ပြမှုကို အတည်ပြုပြီး၊ အချက်ပြစနစ်အတိုင်း လိုက်နာဆောင်ရွက်ရပါမည်။

ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းခွင်များတွင် အလုပ်လုပ်သည့် ရွှေ့လျား ကရိန်း မောင်းနှင်သူများအနေဖြင့် အသုံးပြုရမည့် အချက်ပြစနစ်များကို အတည်ပြုရန် အရေးကြီးပါသည်။ ထို့ပြင် မမှန်ကန်သော အချက်ပြစနစ်များကြောင့် မတော်တဆမှုများ မဖြစ်ပွားစေရန် မောင်းနှင်သူများသည် အောက်ပါအခြေအနေများတွင် ရွှေ့လျား ကရိန်း မောင်းနှင်မှုများကို ယာယီရပ်တန့်ရပါမည်။

- အချက်ပြမှု မရှင်းလင်းသည့်အခါ
- ရွှေ့လျား ကရိန်း မောင်းနှင်သူများက ပုံသေ အချက်ပြမှုများမဟုတ်သည့် အချက်ပြမှုတစ်ခုကို လက်ခံ ရရှိသည့်အခါ
- ရွှေ့လျား ကရိန်း မောင်းနှင်သူများက အချက်ပြသူနှစ်ဦးနှင့်အထက်ထံမှ အချက်ပြမှုများကို လက်ခံ ရရှိသည့်အခါ
- တာဝန်ရှိ အချက်ပြသူများမဟုတ်သည့် အခြားအလုပ်သမားများက အချက်ပြသည့်အခါ

အခန်း 5

သက်ဆိုင်သော ဥပဒေများနှင့် စည်းမျဉ်းများ (အကျဉ်းချုပ်)

5.1 လုပ်ငန်းခွင် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးနှင့် ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာအက်ဥပဒေ

အခန်း 4 အလုပ်သမားများ၏ အန္တရာယ်ဖြစ်မှုများနှင့် ကျန်းမာရေး ထိခိုက်မှုကို ကာကွယ်တားဆီးရန် ဆောင်ရွက်ချက်များ

(အလုပ်ရှင်များ လုပ်ဆောင်ရမည့် အရာများ)

ပိုဒ်ခွဲ 20

အလုပ်ရှင်သည် စက်ယန္တရားများနှင့် အခြားကိရိယာပစ္စည်းများ၊ ပေါက်ကွဲလွယ်သော၊ မီးလောင်လွယ်သော၊ ပေါက်ကွဲနိုင်သော ပစ္စည်းများ၊ လျှပ်စစ်၊ အပူနှင့် အခြားသော စွမ်းအင်များကြောင့် ဖြစ်ပွားသည့် အန္တရာယ်များကို ကာကွယ်တားဆီးရန် လိုအပ်သော ဆောင်ရွက်ချက်များကို လုပ်ဆောင်ရမည်။

[လုပ်ငန်းခွင် ဘေးကင်းရေးနှင့် ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ စည်းမျဉ်း]

(စက်ယန္တရားများနှင့် အခြားကိရိယာပစ္စည်းများကို စံနှုန်းများနှင့်အညီ အသုံးပြုခြင်း)

ပိုဒ်ခွဲ 27

အလုပ်ရှင်သည် ကျန်းမာရေး၊ အလုပ်သမားနှင့် လူမှုဖူလုံရေး ဝန်ကြီးက ချမှတ်ထားသည့် အက်ဥပဒေရှိ စံနှုန်းများနှင့် ကိုက်ညီခြင်းမရှိသည့် စက်ယန္တရားများနှင့် အခြားကိရိယာပစ္စည်းများကို အသုံးမပြုရ။

(ဘေးကင်းရေး ကိရိယာများကို ထိရောက်စွာ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်း)

ပိုဒ်ခွဲ 28

အလုပ်ရှင်သည် ဘေးကင်းရေးကိရိယာများကို စစ်ဆေးထိန်းသိမ်းရမည်ဖြစ်ပြီး ထိုသို့ထိန်းသိမ်းမှသာ ၎င်းကိရိယာများကို ထိထိရောက်ရောက် ကောင်းမွန်စွာ အသုံးပြုနိုင်မည်။

(လျှပ်စစ်ဓာတ်လိုက်မှုမှ တားဆီးကာကွယ်ခြင်း)

ပိုဒ်ခွဲ 349

အလုပ်ချိန် သို့မဟုတ် အနီးအနားက ဖြတ်သွားချိန်တွင် အလုပ်သမားများအား လျှပ်စစ်ဓာတ်လိုက်နိုင်သည့် အန္တရာယ်ရှိပါက အလုပ်ရှင်သည် အောက်ပါအစီအမံများမှ တစ်ခုနှင့်အထက်ကို သင့်လျော်သလို ဆောင်ရွက်ရပါမည်။

1. အားသွင်းဆားကစ်များကို နေရာပြောင်းပါ။
2. လျှပ်စစ်ဓာတ်လိုက်မှုအန္တရာယ်ကို ကာကွယ်တားဆီးရန် ကန့်သတ်ဧရိယာတစ်ခု ထားရှိထားပါ။
3. အားသွင်းဆားကစ်များတွင် လျှပ်ကာကိရိယာများတပ်ဆင်ပါ။
4. အထက်ပါအစီအမံများ ပြုလုပ်ရန်အလွန်ခက်ခဲနေလျှင် ကြီးကြပ်သူများ ခန့်အပ်ပြီး လုပ်ငန်းများကို စောင့်ကြည့်စေပါ။

ပိုဒ်ခွဲ 21

အလုပ်ရှင်သည် တူးဖော်ခြင်း၊ ကျောက်တူးခြင်း၊ ကုန်စည် ကိုင်တွယ်ခြင်း သို့မဟုတ် သစ်ပင်ခုတ်လှဲခြင်းကဲ့သို့သော လုပ်ငန်းများကိုး လုပ်ဆောင်ရာတွင် လုပ်ကိုင်ရမည့် ပုံစံနည်းလမ်းများမှ ဖြစ်ပေါ်လာမည့် အန္တရာယ်များကို ကာကွယ်တားဆီးရန် လိုအပ်သော ဆောင်ရွက်ချက်များကို လုပ်ဆောင်ရမည်။

2. အလုပ်ရှင်သည် အလုပ်သမားများ ပြုတ်ကျနိုင်သော သို့မဟုတ် မြေပြိုမှုများဖြစ်ပွားနိုင်သော နေရာများနှင့် စပ်လျဉ်းသည့် အန္တရာယ်များကို ကာကွယ်တားဆီးရန် လိုအပ်သော ဆောင်ရွက်ချက်များကို လုပ်ဆောင်ရမည်။

ပိုဒ်ခွဲ 24

အလုပ်ရှင်သည် အလုပ်သမားများ၏ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ချက်များမှ ဖြစ်ပေါ်လာသည့် လုပ်ငန်းခွင် မတော်တဆမှုများကို ကာကွယ်တားဆီးရန် လိုအပ်သော ဆောင်ရွက်ချက်များကို လုပ်ဆောင်ရမည်။

ပိုဒ်ခွဲ 25

အလုပ်ရှင်သည် လုပ်ငန်းခွင် မတော်တဆမှုဖြစ်နိုင်သည့် ဖြစ်အံ့ဆဲဆဲ အန္တရာယ်တစ်ခု ရှိပါက လုပ်ငန်းများကို ချက်ချင်းရပ်တန့်၍ အလုပ်သမားများကို အလုပ်ခွင်မှ ဘေးကင်းရာသို့ ပြောင်းရွှေ့ရန် လိုအပ်သော ဆောင်ရွက်ချက်များကို ချက်ချင်းဆောင်ရွက်ရမည်။

[လုပ်ငန်းခွင် ဘေးကင်းရေးနှင့် ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ စည်းမျဉ်း]

ပိုဒ်ခွဲ 29

အလုပ်သမားသည် လုံခြုံရေးကိရိယာများကို မဖယ်ရှားရ သို့မဟုတ် ၎င်းတို့၏လုပ်ဆောင်ချက်များကို ပိတ်မထားရ။ ထိုသို့ပြုလုပ်ရန်လိုအပ်ပါက အလုပ်သမားသည် အလုပ်ရှင်၏ခွင့်ပြုချက်ကို ကြိုတင်ရယူရပါမည်။ ထိုကဲ့သို့သောလုပ်ဆောင်မှုများ မလိုအပ်တော့ပါက လုံခြုံရေးကိရိယာများကို ၎င်းတို့၏မူလအခြေအနေအတိုင်း ချက်ချင်းပြန်ထားရပါမည်။ အလုပ်သမားသည် ၎င်းတို့အား ဖယ်ရှားထားခြင်း/ ပိတ်ထားခြင်းကို တွေ့ရှိပါက ထိုအခြေအနေကို အလုပ်ရှင်ထံ အကြောင်းကြားရပါမည်။

(စက်ယန္တရားနှင့် အခြား စက်ကိရိယာများကို ငှားရမ်းသူများက လုပ်ဆောင်ရမည့် အရာများ)

ပိုဒ်ခွဲ 33

စက်ယန္တရား ငှားရမ်းသူသည် ၎င်းစက်ယန္တရားကို ငှားရမ်းသုံးစွဲသည့် အလုပ်ရှင်၏ အလုပ်ခွင်၌ သက်ဆိုင်ရာ စက်ယန္တရားကြောင့် လုပ်ငန်းခွင် မတော်တဆမှုများ မဖြစ်အောင် ကာကွယ်တားဆီးရန် လိုအပ်သော ဆောင်ရွက်ချက်များကို လုပ်ဆောင်ရမည်။

2. စက်ယန္တရား ငှားရမ်းသူထံမှ စက်ယန္တရားကို ငှားရမ်းသုံးစွဲသည့် အလုပ်ရှင်သည် ဤစက်ယန္တရားကို မောင်းနှင်သူက ထိုအလုပ်ကို လုပ်ကိုင်ရန် ခန့်အပ်ထားသည့် အလုပ်သမားတစ်ဦးမဟုတ်လျှင် သက်ဆိုင်ရာ စက်ယန္တရား၏ လည်ပတ်မှုကြောင့် လုပ်ငန်းခွင် မတော်တဆမှုများ မဖြစ်ပွားအောင် ကာကွယ်တားဆီးရန် လိုအပ်သော ဆောင်ရွက်ချက်များကို လုပ်ဆောင်ရမည်။

3. စက်ယန္တရားကို မောင်းနှင်သည့် အလုပ်သမားသည် ဤစက်ယန္တရားကို ငှားရမ်းသုံးစွဲသည့် အလုပ်ရှင်က လုပ်ဆောင်ထားသည့် ဆောင်ရွက်ချက်များနှင့်အညီ လိုအပ်သော စည်းမျဉ်းစည်းကမ်းများကို လိုက်နာရမည်။

[လုပ်ငန်းခွင် လုံခြုံရေးနှင့် ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ အက်ဥပဒေ ပြဋ္ဌာန်းချက် အမိန့်]

(အက်ဥပဒေပါ ပိုဒ်ခွဲ 33၊ စာပိုဒ် (1) တွင် အစိုးရအဖွဲ့အမိန့်ဖြင့်သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းထားသော စက်ယန္တရား)

ပိုဒ်ခွဲ 10

အက်ဥပဒေပါ ပိုဒ်ခွဲ 33၊ စာပိုဒ် (1) တွင် အစိုးရအဖွဲ့အမိန့်ဖြင့်သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းထားသော စက်ယန္တရားဆိုသည်မှာ အလေးချိန် 0.5 တန်နှင့်အထက်ရှိ ဝန်ကို မ တင်နိုင်စွမ်းရှိသော ရွှေ့လျား ကရိန်းများကို ဆိုလိုပါသည်။

[လုပ်ငန်းခွင် ဘေးကင်းရေးနှင့် ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ စည်းမျဉ်း]

(ကရိန်းတစ်စီး လည်ပတ်မောင်းနှင်ရန်အတွက် အချက်ပြစနစ်များ တူညီအောင်သတ်မှတ်ခြင်း)

ပိုဒ်ခွဲ 639

သတ်မှတ်ထားသည့် တာဝန်ရှိအလုပ်ရှင်၏အလုပ်သမားများနှင့် သက်ဆိုင်ရာကန်ထရိုက်တာများအနေဖြင့် ကရိန်းများအသုံးပြု၍ တစ်နေရာတည်းတွင် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရပါက သတ်မှတ်ထားသည့် တာဝန်ရှိအလုပ်ရှင်သည် ကရိန်းလည်ပတ်မှုအတွက် အချက်ပြစနစ်များကို တူညီအောင်သတ်မှတ်ရပါမည်။ သတ်မှတ်ထားသည့် တာဝန်ရှိအလုပ်ရှင်အနေဖြင့် တူညီသည့်အချက်ပြစနစ်များကို သက်ဆိုင်ရာ ကန်ထရိုက်တာများသိရှိအောင် ပြုလုပ်ရမည်။

(စက်ယန္တရားနှင့် အခြား စက်ကိရိယာများကို ငှားရမ်းသူများက လုပ်ဆောင်ရမည့် အရာများ)

ပိုဒ်ခွဲ 666

လုပ်ငန်းနှင့်သက်ဆိုင်သည့်စက်ယန္တရားကို အခြားအလုပ်ရှင်များသို့ ငှားရမ်းသည့်အခါ စက်ယန္တရားပိုင်ရှင်များအနေဖြင့် အောက်ပါအစီအမံများကို ဆောင်ရွက်ရပါမည်။

1. သက်ဆိုင်ရာစက်ယန္တရားများကို ကြိုတင်စစ်ဆေးပြီး ပုံမှန်မဟုတ်သည့် ချွတ်ယွင်းချက် တစ်ခုခုတွေ့ရှိပါက ပြန်လည်ပြုပြင်ခြင်းနှင့် အခြားလိုအပ်သည့် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်းများကို ဆောင်ရွက်ပါ။
2. လုပ်ငန်းနှင့်သက်ဆိုင်သည့် စက်ယန္တရားများ၏ စွမ်းဆောင်နိုင်မှုများ၊ ထူးခြားသည့် လက္ခဏာများနှင့် သတိပေးချက်များကို ပြသထားသောစာရွက်စာတမ်းကို စက်ယန္တရားများ ငှားရမ်းထားသည့်အလုပ်ရှင်သို့ ထုတ်ပေးပါ။

အခန်း 5 စက်ယန္တရားနှင့် အန္တရာယ်ရှိပစ္စည်းများနှင့် ဆိုင်သော စည်းကမ်းချက်များ

(စစ်ဆေးရေး အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ် ထုတ်ပေးခြင်း)

ပိုဒ်ခွဲ 39

ကရိန်းစက်ယန္တရား (3 တန်နှင့် အထက်ချိတ်ဆွဲနိုင်သော) များကို ထုတ်လုပ်ခြင်း၊ ပြည်ပမှ တင်သွင်းခြင်း၊ ပြန်လည်တပ်ဆင်ခြင်း၊ ပြန်လည်အသုံးချခြင်းများ ပြုလုပ်သောအခါ မှတ်ပုံတင်ထားသောအေဂျင်စီတစ်ခုကစစ်ဆေးသည့် ထုတ်လုပ်မှုအဆင့် စစ်ဆေးမှုများကို ခံယူရပါမည်။ စစ်ဆေးမှု အောင်မြင်လျှင် စစ်ဆေးပြီးအသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်တစ်ခုကို ထုတ်ပေးပါမည်။ ရွေ့လျား ကရိန်းများ၏ မူလဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံပါ အစိတ်အပိုင်းများကို ပြောင်းလဲသည့်အခါ ၎င်းစက်များသည် အလုပ်သမား စံချိန်စံညွှန်းစစ်ဆေးရေးရုံး အရာရှိချုပ်၏ စစ်ဆေးမှုကို ခံယူရပါမည်။ စစ်ဆေးမှု အောင်မြင်လျှင် စစ်ဆေးပြီး အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်တစ်ခုကို ထုတ်ပေးပါသည် သို့မဟုတ် ယခင်ထုတ်ပေးထားသည့် စစ်ဆေးပြီးအတည်ပြုလက်မှတ်ကို ထောက်ခံအတည်ပြုပေးပါသည်။

(သုံးစွဲမှု ကန့်သတ်ချက်များ)

ပိုဒ်ခွဲ 40

စစ်ဆေးပြီး အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်များ ထုတ်ပေးထားခြင်းမရှိသည့် (သုံးတန်နှင့်အထက်ဝန်ကို မ တင်နိုင်စွမ်းရှိသည့်) ရွေ့လျား ကရိန်းများကို အသုံးမပြုရပါ။ စစ်ဆေးပြီးအသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်များ မပါသည့်ကရိန်းများကို လွှဲပြောင်းခြင်း သို့မဟုတ်ငှားရမ်းခြင်း မပြုလုပ်ရပါ။

(စစ်ဆေးရေး အသိအမှတ်ပြု လက်မှတ်၏ တရားဝင်မှုသက်တမ်း)

ပိုဒ်ခွဲ 41

စစ်ဆေးရေး အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်ကို သက်တမ်းတိုးရန် လုပ်ဆောင်နေသူသည် စွမ်းဆောင်ရည်စစ်ဆေးခြင်းအတွက် မှတ်ပုံတင်ထားသော အေဂျင်စီတစ်ခု၏ စွမ်းဆောင်ရည်စစ်ဆေးမှုကိုခံယူရပါမည်။

(လွှဲပြောင်းမှု ကန့်သတ်ချက်များ)

ပိုဒ်ခွဲ 42

အန္တရာယ်ရှိသော သို့မဟုတ် အန္တရာယ်များသော လုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်ရန်လိုအပ်နေသော်လည်း အက်ဥပဒေပါ ပိုဒ်ခွဲ 37၊ အပိုဒ် (1) တွင် အစိုးရအဖွဲ့အမိန့်ဖြင့်ပြဌာန်းထားခြင်းမရှိသည့် စက်ယန္တရား၊ အန္တရာယ်ရှိသည့်နေရာတစ်ခု၌ အသုံးပြုသည့် စက်ယန္တရား သို့မဟုတ် အလုပ်သမားများကို အန္တရာယ်ဖြစ်စေပြီး အလုပ်သမားများ၏ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်စေခြင်းမှကာကွယ်ရန် အသုံးပြုသည့် စက်ယန္တရားနှင့် အစိုးရအဖွဲ့အမိန့်ဖြင့် ပြဌာန်းထားသည့် စက်ယန္တရားစသည့် စက်ယန္တရားများတွင် လုံခြုံရေးကိရိယာများတပ်ဆင်ထားခြင်းမရှိပါက သို့မဟုတ် ကျန်းမာရေး၊ အလုပ်သမားနှင့်လူမှုဖူလုံရေးဝန်ကြီးက ပြဌာန်းထားသော စံချိန်စံညွှန်းများနှင့်မကိုက်ညီပါက ၎င်းစက်ယန္တရားကို လွှဲပြောင်းခြင်း၊ ငှားရမ်းခြင်း သို့မဟုတ် တပ်ဆင်ခြင်းများ မပြုလုပ်ရပါ။

> **[လုပ်ငန်းခွင် လုံခြုံရေးနှင့် ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ အက်ဥပဒေ ပြဋ္ဌာန်းချက် အမိန့်]**
>
> **(ကျန်းမာရေး၊ အလုပ်သမားနှင့် လူမှုဖူလုံရေးဝန်ကြီးက သတ်မှတ်ထားသော စံသတ်မှတ်ချက်များနှင့်ကိုက်ညီသည့် စက်ယန္တရား သို့မဟုတ် လုံခြုံရေးစက်ကိရိယာများတပ်ဆင်ထားသည့် စက်ယန္တရား)**
>
> **ပိုဒ်ခွဲ 13**
>
> အက်ဥပဒေပါ ပိုဒ်ခွဲ 42 တွင် အစိုးရအဖွဲ့အမိန့်ဖြင့်ပြဌာန်းထားသော စက်ယန္တရားသည် 0.5 တန်နှင့် အထက်၊ သို့သော် သုံးတန်အောက် ဝန်ကို မ တင်နိုင်သည့် ရွေ့လျား ကရိန်းများဖြစ်ရမည်။

(ပုံမှန် ကိုယ်တိုင် စစ်ဆေးမှုများ)

ပိုဒ်ခွဲ 45

အလုပ်ရှင်သည် အစိုးရအဖွဲ့၏အမိန့်နှင့်အညီ စစ်ဆေးခြင်းကို ပြုလုပ်ရမည်ဖြစ်ပြီး အစိုးရအဖွဲ့၏အမိန့်ဖြင့် သတ်မှတ်ထားသည့် အတိုင်း စက်ပစ္စည်းများနှင့် ဘွိုင်လာများကဲ့သို့ အခြားပစ္စည်းကိရိယာများ၏ စစ်ဆေးမှုရလဒ်များကို မှတ်တမ်းတင်ရပါမည်။ ကျန်းမာရေး၊ အလုပ်သမားနှင့် လူမှုဖူလုံရေး ဝန်ကြီးသည် ကိုယ်တိုင်စစ်ဆေးမှုအတွက် လိုအပ်သည့်လမ်းညွှန်ချက်များကို ထုတ်ပြန်ရပါမည်။ လိုအပ်ပါက အလုပ်ရှင်များ၊ မှတ်ပုံတင်ထားသော စစ်ဆေးရေးအေဂျင်စီများနှင့် သက်ဆိုင်ရာအဖွဲ့စည်းအား ထိုလမ်းညွှန်ချက်နှင့်ပတ်သက်သည့်အကြောင်းအရာများကို. ညွှန်ကြားရပါမည်။

[လုပ်ငန်းခွင် လုံခြုံရေးနှင့် ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ အက်ဥပဒေ ပြဋ္ဌာန်းချက် အမိန့်]

(ပုံမှန် ကိုယ်တိုင်စစ်ဆေးရမည့် စက်ယန္တရားနှင့် အခြားပစ္စည်းကိရိယာများ)

ပိုဒ်ခွဲ 15

ကိုယ်တိုင်စစ်ဆေးခြင်းကို ရွေ့လျား ကရိန်းများနှင့် ဝန်လည်ပတ်မှု ကန့်သတ်ကိရိယာများတွင် လုပ်ဆောင်ရမည်ဖြစ်ပြီး စစ်ဆေးချက်ရလဒ်များကို မှတ်တမ်းတင်ရပါမည်။

အခန်း 6 အလုပ်သမားများ ငှားရမ်းသည့်အချိန်တွင် ဆောင်ရွက်ရမည့် အစီအမံများ

(ဘေးကင်းရေးနှင့် ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ အသိပညာပေးခြင်း)

ပိုဒ်ခွဲ 59

ကျန်းမာရေး၊ အလုပ်သမားနှင့် လူမှုဖူလုံရေးဝန်ကြီး၏စည်းမျဉ်းများနှင့်အညီ အလုပ်သမားအသစ်တစ်ယောက်ကို အလုပ်ခန့်သည့်အခါ အလုပ်ရှင်သည် ထိုအလုပ်သမား အလုပ်လုပ်ကိုင်ရမည့် လုပ်ငန်းနှင့်ဆက်စပ်သော ဘေးကင်းရေးနှင့် ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ ပညာရပ်များကို သင်ကြားပေးရမည်။

(လုပ်ငန်းခွင် ဘေးကင်းရေးနှင့် ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ စည်းမျဉ်း)

(အထူးပညာပေးသင်တန်း မဖြစ်နေလိုအပ်သော အလုပ်)

ပိုဒ်ခွဲ 36

အက်ဥပဒေပါ ပိုဒ်ခွဲ 59 တွင် သတ်မှတ်ထားသည့် အန္တရာယ်ရှိသော သို့မဟုတ် ထိခိုက်ဒဏ်ရာရရှိနိုင်သော လုပ်ငန်းများမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်ပါသည်။

16. တစ်တန်အောက် ဝန်ကို မ တင်နိုင်သည့် ရွှေ့လျား ကရိန်းများဖြင့် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ခြင်း (လမ်းများပေါ်တွင်မောင်းနှင်ခြင်းမပါ)

ပိုဒ်ခွဲ 60

အလုပ်ရှင်သည် အလုပ်ခွင်သို့ပြန်လည်ဝင်ရောက်လာသော အလုပ်သမားခေါင်းဆောင်၊ အခြားလုပ်ငန်းခွင်ဝင်နေကြသော အလုပ်သမားများကို တိုက်ရိုက်ညွှန်ကြားသူ သို့မဟုတ်ကြီးကြပ်သူများ (လုပ်ငန်းတာဝန်ခံအရာရှိများ မပါဝင်ပါ။)အား ဘေးကင်းရေးနှင့် ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ အသိပေးပညာရေးကို သင်ကြားပေးရပါမည်။

[အန္တရာယ်ရှိသော သို့မဟုတ် အန္တရာယ်များသော လုပ်ငန်းများ၌ လက်ရှိအလုပ်လုပ်နေကြသည့် အလုပ်သမားများအတွက် ဘေးကင်းရေးနှင့် ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ အသိပညာပေးလမ်းညွှန်ချက်ချက်များ]

ရွှေ့လျား ကရိန်းမောင်းနှင်သူများအတွက် ဘေးကင်းရေးနှင့် ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ အသိပညာပေးခြင်း

ရွှေ့လျား ကရိန်း ယာဉ်မောင်းလိုင်စင်ရရှိထားရန်၊ အသေးစားရွှေ့လျား ကရိန်း လုပ်ငန်းစွမ်းရည် လက်တွေ့သင်တန်းပြီးမြောက်ထားရန် သို့မဟုတ် ရွှေ့လျား ကရိန်း မောင်းနှင်ရန်အတွက် အထူးပညာရေးပြီးမြောက်ထားရန်လိုအပ်သော အလုပ်များတွင် အလုပ်လုပ်ကိုင်နေသည့် အလုပ်သမားများအနေဖြင့် ပုံမှန်ကြားကာလများ သို့မဟုတ် စက်ယန္တရားများနှင့် စက်ကိရိယာများကို အသစ်တစ်ခုဖြင့်အစားထိုးသည့်အချိန်တွင် ဘေးကင်းရေးနှင့် ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ အသိပညာပေး သင်တန်းကို တက်ရမည်။ ထို့အပြင် သတ်မှတ်အရည်အချင်းပြည့်မီပြီးနောက် 3 နှစ်ကျော်အတွင်း သက်ဆိုင်ရာအလုပ်တွင် ပထမဆုံးအကြိမ်လုပ်ကိုင်ကြမည့်အလုပ်သမားများနှင့် သက်ဆိုင်ရာလုပ်ငန်းတွင် အလုပ်မလုပ်သည်မှာ 5 နှစ်ကျော်ကြာနေပြီး ပြန်လည်အလုပ်လုပ်ကြမည့် အလုပ်သမားများအတွက် ဘေးကင်းရေးနှင့် ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ အသိပညာပေးခြင်းကို ဦးစားပေးဆောင်ရွက်ရမည်။

(နောက်ဆက်တွဲ- ကရိန်း မောင်းနှင်သူ ဘေးကင်းရေးနှင့်ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ အသိပညာပေးရေး သင်ရိုးညွှန်းတမ်း၊ စုစုပေါင်း 6 နာရီ)

အကြောင်းအရာ	မာတိကာ	အချိန်
လတ်တလောအသုံးပြုနေသည့် ကရိန်းများနှင့် ဘေးကင်းရေးကိရိယာများ	ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံနှင့် ထိန်းချုပ်ရေး စက်ယန္တရားများ	2.0 နာရီ
ကရိန်း ကိုင်တွယ်အသုံးပြုခြင်းနှင့် ကြံ့ခိုင်မှု ထိန်းသိမ်းရေး	မောင်းနှင်လည်ပတ်မှုနည်းလမ်း၊ လုပ်ငန်းခွင် အစီအစဉ်၊ စစ်ဆေးခြင်းနှင့် ကြံ့ခိုင်မှုထိန်းသိမ်းခြင်း	2.5 နာရီ
မတော်တဆဖြစ်ရပ်များနှင့် ဆက်စပ်ဥပဒေများ	ကြိုတင်ကာကွယ်ရေး အစီအမံများနှင့် လုပ်ငန်းခွင် လုံခြုံရေးနှင့် ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ အက်ဥပဒေ ပြဋ္ဌာန်းချက် အမိန့်	1.5 နာရီ

(လုပ်ငန်းတွင်ပါဝင်ဆောင်ရွက်စေမှု ကန့်သတ်ချက်များ)

ပိုဒ်ခွဲ 61

လုပ်ငန်းရှင်သည် ကရိန်းမောင်းနှင်ခြင်းနှင့် အခြားလုပ်ငန်းဆောင်တာများအတွက် အလုပ်သမားခန့်အပ်ရာတွင်၊ အစိုးရမှ ပြဒါန်းထားသောဥပဒေနှင့်အညီ သက်ဆိုင်ရာ အစိုးရအလုပ်သမားညွှန်ကြားရေးမှူးထံမှ လိုင်စင်ရထားသောသူ၊ ကျွမ်းကျင်မှုဆိုင်ရာ သင်တန်းဆင်းလက်မှတ်ရရှိထားသူကိုသာ ခန့်အပ်ရပါမည်။ ဤလုပ်ငန်းများ၌ ပါဝင်ဆောင်ရွက်ရမည့်အချိန်တွင် အလုပ်သမားများ အနေဖြင့် ၎င်းတို့၏သတ်မှတ်အရည်အချင်း အသိအမှတ်ပြု စာရွက်စာတမ်းတစ်ခုကို ယူဆောင်လာရပါမည်။

[လုပ်ငန်းခွင် လုံခြုံရေးနှင့် ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ အက်ဥပဒေ ပြဋ္ဌာန်းချက် အမိန့်]

(အလုပ်ခန့်အပ်မှု ကန့်သတ်ခြင်းနှင့်ပတ်သက်၍ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ချက်များ)

ပိုဒ်ခွဲ 20

အက်ဥပဒေပါ ပိုဒ်ခွဲ 61 တွင် သတ်မှတ်ထားသည့် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ချက်များမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်ပါသည်။

7. တစ်တန်နှင့်အထက် ဝန်ကို မ တင်နိုင်သည့် ရွှေ့လျား ကရိန်းများဖြင့် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ခြင်း (လမ်းများပေါ်တွင်မောင်းနှင်ခြင်းမပါ)

16. တစ်တန်နှင့်အထက် ဝန်ကို မ တင်နိုင်သည့် ကရိန်းနှင့် ရွှေ့လျား ကရိန်းများအပါအဝင် Tamagake သိုင်းကြိုးချိတ်ခြင်း အလုပ်

[လုပ်ငန်းခွင် ဘေးကင်းရေးနှင့် ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ စည်းမျဉ်း]

(အလုပ်ခန့်အပ်မှု ကန့်သတ်ခြင်းနှင့်ပတ်သက်၍ သတ်မှတ်အရည်အချင်းများ)

ပိုဒ်ခွဲ 41

လုပ်ငန်းခွင် လုံခြုံရေးနှင့် ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ အက်ဥပဒေ ပြဋ္ဌာန်းချက် အမိန့် ပိုဒ်ခွဲ 20၊ ပုဒ်မ 7 တွင် ပြဋ္ဌာန်းထားသည့် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုများအတွက် ငါးတန်အောက် ဝန်ကို မ တင်နိုင်သည့် ရွှေ့လျား ကရိန်းများ မောင်းနှင်ရန် အရည်အချင်းပြည့်မီသည့် အလုပ်သမားများအနေဖြင့် ရွှေ့လျား ကရိန်း ယာဉ်မောင်းလိုင်စင်ရရှိထားရမည် သို့မဟုတ် အသေးစားရွှေ့လျား ကရိန်း မောင်းနှင်မှု စွမ်းရည် လက်တွေ့သင်တန်းကို ပြီးမြောက်ထားရပါမည်။

5.2 ကရိန်းများအတွက်ဘေးကင်းလုံခြုံရေးစည်းမျဉ်း

အခန်း 1 အထွေထွေ သတ်မှတ်ချက်များ

(သက်ဆိုင်မှုမှ ကင်းလွတ်ခွင့်)

ပိုဒ်ခွဲ 2

ဤအစိုးရဝန်ကြီးဌာနဆိုင်ရာ စည်းမျဉ်းသည် 0.5 တန်အောက် ဝန်ကို မ တင်နိုင်သည့် ကရိန်းများ၊ ရွေ့လျား ကရိန်းများ သို့မဟုတ် ဝန်ချီစက်များအပေါ် သက်ရောက်မှုမရှိပါ။

အခန်း 3 ရွေ့လျား ကရိန်းများ

အပိုင်း 1 ထုတ်လုပ်ခြင်းနှင့် တပ်ဆင်ခြင်း

(ထုတ်လုပ်မှု စစ်ဆေးခြင်း)

ပိုဒ်ခွဲ 55

သုံးတန်နှင့်အထက်ကို သယ်ဆောင်နိုင်သည့် ရွေ့လျား ကရိန်းကို ထုတ်လုပ်သော အလုပ်ရှင်သည် သက်ဆိုင်ရာ တာဝန်ရှိ အလုပ်သမားရေးရာ အစိုးရဌာန၏ ရွေ့လျား ကရိန်း စစ်ဆေးခြင်း (ထုတ်လုပ်မှု စစ်ဆေးခြင်း) ကို ခံယူရပါမည်။

2. ထုတ်လုပ်မှု စစ်ဆေးခြင်းတွင် ရွေးလျားကရိန်း အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုစီ၏ တည်ဆောက်ပုံနှင့် လုပ်ဆောင်ချက်ကို စစ်ဆေးခြင်းနှင့် ဝန်စစ်ဆေးမှုများ၊ တည်ငြိမ်မှု စစ်ဆေးချက်များ ပြုလုပ်ခြင်းတို့ ပါဝင်ပါသည်။

3. ဝန်စစ်ဆေးမှုတွင် မ တင်ခြင်း၊ ပတ်လည်လှည့်ခြင်း၊ မောင်းနှင်ခြင်းနှင့် သတ်မှတ်ဝန် 1.25 ဆ နှင့်ညီမျှသော ဝန်ကို မ တင်စဉ် အခြားဆောင်ရွက်ချက်များကို စစ်ဆေးခြင်းတို့ ပါဝင်သည်။

4. တည်ငြိမ်မှု စစ်ဆေးခြင်းတွင် သတ်မှတ်ဝန် 1.27 ဆ နှင့် ညီမျှသော ဝန်ကို မ တင်စဉ် တည်ငြိမ်အောင် ထိန်းမထားနိုင်သည့် အဆိုးဆုံး အခြေအနေများတွင် jigiri (ဝန် မ တင်ခြင်း) ကို စမ်းသပ်ခြင်း ပါဝင်သည်။

(ရွေ့လျား ကရိန်းများအတွက် စစ်ဆေးချက်လက်မှတ်)

ပိုဒ်ခွဲ 59

သက်ဆိုင်ရာ တာဝန်ရှိ အလုပ်သမားရေးရာ အစိုးရဌာန၏ ညွှန်ကြားရေးမှူး သို့မဟုတ် တာဝန်ရှိ အလုပ်သမားရေးရာ အစိုးရဌာန ညွှန်ကြားရေးမှူးသည် ထုပ်လုပ်မှုစစ်ဆေးခြင်း သို့မဟုတ် သုံးစွဲမှု စစ်ဆေးခြင်းတို့၌ အသီးသီး အောင်မြင်ထားသော ရွေ့လျား ကရိန်းများအတွက် စစ်ဆေးချက်လက်မှတ်ကို ထုတ်ပေးပါမည်။

2. ရွေ့လျား ကရိန်း စစ်ဆေးချက်လက်မှတ် ပျက်စီး သို့မဟုတ် ပျောက်ဆုံးသွားပါက အသစ်ပြန်ထုတ်ပေးရပါမည်။

3. ရွေ့လျား ကရိန်း တပ်ဆင်သော အလုပ်သမားကို ပြန်လည်သတ်မှတ်နေရာချပါက ထိုသို့ ပြုလုပ်သည့် 10 ရက်အတွင်း ရွေ့လျား ကရိန်း စစ်ဆေးချက်လက်မှတ်ကို သက်တမ်းပြန်တိုးရပါမည်။

(စစ်ဆေးချက်လက်မှတ်၏ အကျုံးဝင်ကာလ)

ပိုဒ်ခွဲ 60

ရွေ့လျား ကရိန်း စစ်ဆေးရေးလက်မှတ်၏ သက်တမ်းမှာ နှစ်နှစ်ဖြစ်ပါသည်။ သို့ရာတွင် ထုတ်လုပ်မှုစစ်ဆေးခြင်း သို့မဟုတ် သုံးစွဲမှု စစ်ဆေးရေးရလဒ်များကို အခြေခံ၍ အဆိုပါ သက်တမ်းကို နှစ်နှစ်အောက်လျှော့၍ ကန့်သတ်နိုင်သည်။

(တပ်ဆင်ခြင်းအတွက် အစီရင်ခံစာ)

ပိုဒ်ခွဲ 61

ရွေ့လျား ကရိန်း တပ်ဆင်လိုသည့် အလုပ်ရှင်သည် ရွေ့လျား ကရိန်းအတွက် အသေးစိတ်သတ်မှတ်ချက်များနှင့် ရွေ့လျား ကရိန်း စစ်ဆေးရေးလက်မှတ်နှင့်အတူ ရွေ့လျား ကရိန်း တပ်ဆင်ရေး အစီရင်ခံစာကို သက်ဆိုင်ရာ အလုပ်သမား စံနှုန်း စစ်ဆေးရေးရုံး အရာရှိချုပ်သို့ ကြိုတင်၍ ပို့ရပါမည်။ ယင်းက တရားဝင်အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ် ရရှိထားသည့် အလုပ်ရှင်များနှင့် မသက်ဆိုင်ပါ။

(ဝန် စစ်ဆေးခြင်း စသည်ဖြင့်)

ပိုဒ်ခွဲ 62

ရွေ့လျား ကရိန်း တပ်ဆင်ထားသည့် အလုပ်ရှင်သည် ဝန်စစ်ဆေးမှုနှင့် ကရိန်းတည်ငြိမ်မှု စစ်ဆေးခြင်းကို ပြုလုပ်ရပါမည်။

အပိုင်း 2 သုံးစွဲခြင်းနှင့် လည်ပတ်မောင်းနှင်ခြင်း

(စစ်ဆေးချက်လက်မှတ် ထုတ်ပေးခြင်း)

ပိုဒ်ခွဲ 63

အလုပ်ရှင်သည် ရွေ့လျား ကရိန်းအသုံးပြု၍ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သည့်အခါ ရွေ့လျား ကရိန်းအတွက် ရွေ့လျား ကရိန်း စစ်ဆေးချက်လက်မှတ်ကို ပေးရပါမည်။

(သုံးစွဲမှု ကန့်သတ်ချက်များ)

ပိုဒ်ခွဲ 64

အလုပ်ရှင်သည် ကျန်းမာရေး၊ အလုပ်သမားနှင့် လူမှုဖူလုံရေး ဝန်ကြီးက ညွှန်ကြားသော စံချိန်စံညွှန်းများနှင့် မကိုက်ညီသည့် ရွေ့လျား ကရိန်းများကို အသုံးမပြုရပါ။

(ဒီဇိုင်းပေါ်မူတည်၍ ဝန်တင်သည့် အခြေအနေများ)

ပိုဒ်ခွဲ 64-2

အလုပ်ရှင်သည် ရွေ့လျား ကရိန်း၏ ဒီဇိုင်းပေါ် မူတည်၍ ဝန်တင်သည့် အခြေအနေများကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားရပါမည်။

(ရစ်ပတ်လွန် ကာကွယ်ရေးစက်အား ချိန်ညှိခြင်း)

ပိုဒ်ခွဲ 65

ရွေ့လျား ကရိန်း ရစ်ပတ်လွန် ကာကွယ်ရေးစက်များကို ဝန် မ တင်သည့် ချိတ်တွဲပစ္စည်း၏ အပေါ်မျက်နှာပြင်မှ 0.25 မီတာနှင့် အထက် (တိုက်ရိုက်မောင်းနှင်သည့် ရစ်ပတ်လွန် ကာကွယ်ရေးစက်အမျိုးအစားများအတွက် 0.05 မီတာနှင့် အထက်) တွင် ရှိစေရန် ချိန်ညှိရပါမည်။

(ဖိအားလျှော့ဗားများကို ချိန်ညှိမှုများ)

ပိုဒ်ခွဲ 66

ဖိအားလျှော့ဗားများကို အများဆုံး သတ်မှတ်ဝန်ထက် ပို၍ လည်ပတ်ဆောင်ရွက်ခြင်း မပြုစေရန် ချိန်ညှိရပါမည်။

ပိုဒ်ခွဲ 66-2

အလုပ်သမားများအား အန္တရာယ်ဖြစ်ခြင်းမှ ကာကွယ်ရန် အလုပ်ရှင်သည် ရွေ့လျား ကရိန်း မောင်းနှင်ရေးနှင့် ဆက်စပ်၍ ရွေ့လျား ကရိန်း မောင်းနှင်ရေးနည်းများ၊ ရွေ့လျား ကရိန်း မှောက်ခြင်းမှ ကာကွယ်ရေးနည်းများ၊ အလုပ်သမား နေရာချထားမှုနှင့် အလုပ်ညွှန်ကြားရေးစနစ်များကို ချမှတ်ရပါမည်။

(ဘေးကင်းလုံခြုံရေး တံခါးချက် အသုံးပြုခြင်း)

ပိုဒ်ခွဲ 66-3

ရွေ့လျား ကရိန်း အသုံးပြု၍ ဝန် မ တင်သည့်အခါ ဘေးကင်းလုံခြုံရေး တံခါးချက်များ(ချိတ်ပိတ်) ကို အသုံးပြုရပါမည်။

(လုပ်ငန်းတွင်ပါဝင်ဆောင်ရွက်စေမှု ကန့်သတ်ချက်များ)

ပိုဒ်ခွဲ 68

1 တန်နှင့်အထက်နှင့် 5 တန်အောက်ဝန်ကို မ တင်နိုင်သည့် ရွေ့လျား ကရိန်းများ (အသေးစား ရွေ့လျား ကရိန်းများ) မောင်းနှင်မှုနှင့် စပ်လျဉ်း၍ အသေးစား ရွေ့လျား ကရိန်း မောင်းနှင်ရေးအတွက် စွမ်းရည်လေ့ကျင့်ရေးသင်တန်း တက်ရောက်ပြီးစီးသွားသည့် အလုပ်သမားများသည် အလုပ်တွင် ပါဝင်လုပ်ကိုင်ရနိုင်သည်။

(ဝန်လွန်ကဲမှု ကန့်သတ်ချက်)

ပိုဒ်ခွဲ 69

ရွှေ့လျား ကရိန်းတွင် သတ်မှတ်ဝန်ထက်ကျော်လွန်သော ဝန်ကို မ-တင်ပြီး၊ အသုံးမပြုရပါ။

(လက်တံထောင့် ကန့်သတ်ချက်များ)

ပိုဒ်ခွဲ 70

အလုပ်ရှင်သည် ရွှေ့လျား ကရိတွင် ဖော်ပြထားသော မောင်းတံလုပ်ဆောင်နိုင်သော ထောင့်စောင်းကန့်သတ်ချက်ဘောင်ကို ကျော်လွန်ပြီး အသုံးမပြုရပါ။

(သတ်မှတ်ထားသော ဝင်ပမာဏအတွက် ညွှန်ပြချက်)

ပိုဒ်ခွဲ 70-2

ရွှေ့လျား ကရိန်း မောင်းသူများနှင့် tamagake မောင်းသူများ အမြဲအတည်ပြုနိုင်ရန်အတွက် အလုပ်ရှင်သည် သတ်မှတ်ဝန် ညွှန်ပြသည့် လုပ်ဆောင်ချက်များကို ဆောင်ရွက်ရပါမည်။

(အသုံးပြုမှု တားမြစ်ခြင်း)

ပိုဒ်ခွဲ 70-3

ပျော့နေသော မြေမျက်နှာပြင်၊ မြှုပ်ထားသော သို့မဟုတ် မြှုပ်ထားသော ပစ္စည်းများကို ထိခိုက်ပျက်စီးစေနိုင်သည့် နေရာမျိုးတွင် အလုပ်ရှင်သည် ရွှေ့လျား ကရိန်းသုံး၍ အလုပ်မလုပ်ရပါ။ သို့ရာတွင် ကရိန်းမမှောက်ရန် ကာကွယ်ရေးအစီအမံများ (ကြမ်းခင်းအပြားများ၊ စတီးပြားများ စသဖြင့်) ကို သက်ဆိုင်ရာနေရာတွင် ထားရှိသည့် အခြေအနေများတွင်မူ အလုပ်လုပ်နိုင်ပါသည်။

(ဘေးထောက်များ၏ အနေအထားများ)

ပိုဒ်ခွဲ 70-4

ဘေးထောက်များဖြင့် ရွှေ့လျား ကရိန်းသုံး၍ လုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်သည့်အခါ အလုပ်ရှင်သည် ရွှေ့လျား ကရိန်း မှောက်မသွားနိုင်သည့် နေရာမျိုး၌ ဘေးထောက်များကို စတီးပြားများကဲ့သို့ ဘေးထောက် အောက်ခံ အပြားများပေါ်တွင် ထားရပါမည်။

(ဘေးထောက်များ ဆန့်ထုတ်ခြင်း)

ပိုဒ်ခွဲ 70-5

အလုပ်ရှင်သည် ဘေးထောက်များပါရှိသည့် ရွှေ့လျား ကရိန်းသုံး၍ လုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်သည့်အခါ ဘေးထောက်များကို အဆုံးထိဆန့်ထုတ်လျက် ထားရှိရပါမည်။ သို့ရာတွင် ယင်းက ဘေးထောက်ကို အပြည့်အဝ ဆန့်မထုတ်နိုင်သည့် အခြေအနေတွင်ငှ် မသက်ဆိုင်ဘဲ ရွှေ့လျား ကရိန်းပေါ် တင်ရမည့် ဝန်မှာ ဘေးထောက်များ၏ ဆန့်ထုတ်ထားသော အရှည်နှင့်ကိုက်ညီသောသတ်မှတ်ဝန်ထက်သိသိသာသာနည်းနေသည်ဟု ခန့်မှန်းမိလျှင် ထိုသတ်မှတ်ချက်မှာ အကျုံးမဝင်ပါ။

(မောင်းနှင်ရန် အချက်ပြမှုများ)

ပိုဒ်ခွဲ 71

ကရိန်းသုံး၍ လုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်သောအခါ အလုပ်ရှင်သည် ကရိန်းအသုံးပြုခြင်းအတွက် သတ်မှတ်ထားသည့် အချက်ပြမှုများ ထားရှိ၍ အဆိုပါ အချက်ပြမှုများကို ပြသပေးမည့် ပုဂ္ဂိုလ်တစ်ဦးကို ခန့်အပ်ကာ အဆိုပါပုဂ္ဂိုလ်အား ထိုအချက်ပြမှုများကို ပြသခိုင်းရမည်။ သို့ရာတွင် ကရိန်းမောင်းသူတစ်ဦးတည်းသာ အလုပ်လုပ်ကိုင်ရသည့် အခြေအနေများတွင် ယင်းက သက်ဆိုင်မှုမရှိပါ။

(လိုက်ပါစီးနင်းမှု တားမြစ်ချက်)

ပိုဒ်ခွဲ 72

အလုပ်ရှင်သည် အလုပ်သမားများကို ကရိန်းဖြင့် တင်ဆောင်ခြင်း မပြုရသလို အလုပ်သမားများအား ကရိန်းမှ တွဲလောင်းခိုလျက် အလုပ်လုပ်ခိုင်းခြင်း မပြုရ။

ပိုဒ်ခွဲ 73

အလုပ်ရှင်သည် မ တင်ဝန် ချိတ်တွဲပစ္စည်းပေါ်တွင် သတ်မှတ်ထားသော လိုက်ပါစီးနင်းစက်ကို အလုပ်သဘောသဘာဝကြောင့် ရှောင်လွှဲ၍မရသည့်အခါမျိုးတွင် သို့မဟုတ် အလုပ်ကို ဘေးကင်းကင်းနှင့် အလုပ်ဆက်လုပ်ရန် မဖြစ်မနေ လိုအပ်သောအခါ ဆွဲချိတ်တွင် လူစီးနိုင်သည့် အရာကိုချိတ်ဆွဲပြီး၊ အလုပ်သမားများကို တင်ဆောင်နိုင်ပါသည်။

(ဝင်ရောက်မှု တားမြစ်ခြင်း)

ပိုဒ်ခွဲ 74

အလုပ်ရှင်သည် ရွှေ့လျား ကရိန်း၏ ဆုံလည် အပေါ်ပိုင်းကိုယ်ထည်နှင့် ထိမိပြီး အန္တရာယ်ရှိနိုင်သည့် နေရာများသို့ အလုပ်သမားများကို ဝင်ရောက်ခွင့် မပြုရပါ။

ပိုဒ်ခွဲ 74-2

အောက်ပါပစ္စည်း တစ်ခုခုအောက်တွင် ပိမိနိုင်သည့်အတွက် အလုပ်ရှင်သည် အလုပ်သမားများကို မ တင်ထားသော ဝန်အောက်သို့ သွားခွင့်မပြုရပါ။

1. မ တင်ချိတ်များသုံး၍ ဝန် မ တင်ထားသည့်အခါ။
2. ညှပ်တစ်ခုတည်းသုံး၍ ဝန် မ တင်ထားသည့်အခါ။
3. ဝိုင်ယာကြိုးသုံး၍ ချိတ်တစ်ချောင်းတည်းပါ သိုင်းကြိုးဖြင့် ဝန်ကို တစ်နေရာတည်းမှ မ တင်ထားသည့်အခါ
4. ဝန်များစွာကို မ တင်ထားပြီး အစည်းလိုက် ပုံးထဲထည့်ခြင်းမျိုးကဲ့သို့ ၎င်းတို့ကို သေချာမပြင်ဆင်ထားသည့်အခါ။
5. သံလိုက်အား သို့မဟုတ် အမဲဓာတ်ဖိအားကြောင့် ကပ်တတ်သော ဝန်-မတင် ချိတ်တွဲပစ္စည်း သို့မဟုတ် tamagake သိုင်းကြိုး စက်ကိရိယာများသုံး၍ ဝန် မ တင်သည့်အခါ။
6. ဝန် သို့မဟုတ် ဝန်-မတင် ချိတ်တွဲပစ္စည်းကို စွမ်းအင်အသုံးပြု၍ နှိမ့်ခြင်းမဟုတ်ဘဲ အခြားနည်းများဖြင့် နှိမ့်ထားသည့်အခါ။

(လေပြင်းများကြောင့် အလုပ်ယာယီ ရပ်တန့်ခြင်း)

ပိုဒ်ခွဲ 74-3

လေပြင်းများကြောင့် သက်ဆိုင်ရာအလုပ် လုပ်ဆောင်ခြင်းကို အန္တရာယ်ရှိစေနိုင်သည်ဟု ထင်ပါက အလုပ်ရှင်သည် ရွှေ့လျား ကရိန်းများဖြင့် လုပ်ရသော အလုပ်ကို ယာယီရပ်တန့်ရပါမည်။

(လေပြင်းများကြောင့် ကရိန်းမှောက်ခြင်းကို ကာကွယ်ခြင်း)

ပိုဒ်ခွဲ 74-4

လေပြင်းများကြောင့် အလုပ်ကို ယာယီရပ်တန့်ရသည့်အခါ အလုပ်ရှင်သည် ရွှေ့လျား ကရိန်းများ မှောက်သွားနိုင်သည့် အန္တရာယ်ရှိပါက အလုပ်သမားများ အန္တရာယ်မရှိစေရန် လက်တံကို မြဲမြံအောင် ချည်ထားခြင်းကဲ့သို့သော အစီအမံများကို ပြုလုပ်ရပါမည်။

(ရွှေ့လျား ကရိန်းများအား လူမရှိဘဲ ထားခဲ့ခြင်းကို တားမြစ်မှု)

ပိုဒ်ခွဲ 75

ရွှေ့လျား ကရိန်းမောင်းသူသည် ဝန်ကို မ ထားစဉ်တွင် မောင်းသည့်နေရာမှ မခွာရပါ။

(လက်တံ တပ်ဆင်သည့်အလုပ်)

ပိုဒ်ခွဲ 75-2

စာပိုဒ် (1)

အလုပ်ရှင်သည် ရွေ့လျား ကရိန်းလက်တံကို အဖြုတ်၊ အတပ်လုပ်သည့်အခါ အောက်ပါအစီအမံများကို ပြုလုပ်ရမည်။

1. အလုပ်ကို ကြီးကြပ်မည့်သူတစ်ဦး သတ်မှတ်၍ အလုပ်သမားများအား အဆိုပါကြီးကြပ်သူ၏ ကြီးကြပ်မှုအောက်တွင် အလုပ်လုပ်ခိုင်းပါ။
2. အလုပ်လုပ်ရမည့် အလုပ်သမားများမှအပ အခြားသူများအား လုပ်ငန်းခွင်သို့ ဝင်ရောက်ခြင်းကို တားမြစ်ပြီး ထိုတားမြစ်မှုကို ပြသည့် သတိပေးစာများကို ကပ်ထားပါ။
3. ဆိုးဝါးသည့် ရာသီဥတုကြောင့် အလုပ်လုပ်ရာတွင် အန္တရာယ်ဖြစ်စေနိုင်သည်ဟု ထင်ပါက အလုပ်သမားများအား အလုပ်လုပ်ခွင့်မပြုရပါ။

စာပိုဒ် (2)

အလုပ်ရှင်တွင် အောက်ပါတာဝန်များ ထမ်းဆောင်မှုကို ကြီးကြပ်သည့် အလုပ်သမား ရှိရပါမည်။

1. အလုပ်လုပ်ပုံနည်းလမ်းနှင့် အလုပ်သမားများ နေရာချပုံကို ဆုံးဖြတ်ပြီး အလုပ်ကို ကြီးကြပ်စစ်ဆေးခြင်း။
2. ပစ္စည်းများ၏ ချွတ်ယွင်းချက်များ၊ ကိရိယာများနှင့် တန်ဆာပလာများ၏ လုပ်ဆောင်ချက်များကို စစ်ဆေးခြင်းနှင့် ချွတ်ယွင်းနေသော ပစ္စည်းများကို ဖယ်ရှားခြင်း။
3. အလုပ်လုပ်စဉ် လိုအပ်သော စွမ်းဆောင်မှုနှင့် လုံခြုံရေးဦးထုပ်များသုံး၍ ပြုတ်ကျမှု ကာကွယ်ရေးပစ္စည်း အသုံးပြုမှုကို စောင့်ကြည့်ခြင်း။

အပိုင်း 3 ပုံမှန် ကိုယ်တိုင် စစ်ဆေးမှုများ

(ပုံမှန် ကိုယ်တိုင် စစ်ဆေးမှုများ)

ပိုဒ်ခွဲ 76

အလုပ်ရှင်သည် ရွေ့လျား ကရိန်းကို တပ်ဆင်ပြီးနောက် ၎င်းကို တစ်နှစ်တစ်ကြိမ် နှစ်စဉ်ပုံမှန် ကိုယ်တိုင် စစ်ဆေးရမည်။

3. အလုပ်ရှင်သည် နှစ်စဉ် ကိုယ်တိုင်စစ်ဆေးရာတွင် ဝန်စစ်ဆေးမှုကို ပြုလုပ်ရမည်။ သို့ရာတွင် ယင်းက စစ်ဆေးရေးလက်မှတ်သက်တမ်းကုန်တော့မည့် ရွေ့လျား ကရိန်းနှင့် မသက်ဆိုင်ပါ။
4. သတ်မှန်ဝန်နှင့်ညီမျှသော ထုထည်ရှိသည့် ဝန်တစ်ခုကို မ တင်ချိန်တွင် မ တင်ခြင်း၊ လှည့်ခြင်းနှင့် သတ်မှတ်နှုန်းဖြင့် မောင်းနှင်ခြင်းကဲ့သို့သော ဆောင်ရွက်ချက်များအတွက် ဝန်စစ်ဆေးမှု ပြုလုပ်ရပါမည်။

ပိုဒ်ခွဲ 77

အလုပ်ရှင်သည် ရွေ့လျား ကရိန်း၏ အောက်ပါပစ္စည်းများအား တစ်လတစ်ကြိမ် ကိုယ်တိုင်စစ်ဆေးမှု လစဉ်မှန်မှန် ပြုလုပ်ရပါမည်။

1. လုံခြုံရေးစက်များ၊ သတိပေးစက်များ၊ ဘရိတ်များနှင့် ကလပ်များတွင် မူမမှန်မှုများ
2. ဝိုင်ယာကြိုးများနှင့် မ တင်ချိန်းကြိုးများ ပျက်စီးမှုများ
3. ချိတ်များနှင့် ဂေါ်များကဲ့သို့ ဝန် မ တင် ချိတ်တွဲပစ္စည်းများ ပျက်စီးမှုများ
4. ဝိုင်ယာကြိုးများ၊ ခလုတ်ခုံများနှင့် ထိန်းချုပ်ကိရိယာများ ပျက်စီးမှုများ

(လုပ်ငန်းမစမီ ကြိုတင်စစ်ဆေးခြင်း)

ပိုဒ်ခွဲ 78

အလုပ်ရှင်သည် ရွေ့လျား ကရိန်း အသုံးပြု၍ အလုပ်လုပ်သည့်အခါ တစ်နေ့တာအတွက် လုပ်ငန်းမစမီ အလွန်အကျွံရစ်ပတ်မှု ကာကွယ်ရေးစက်များ၊ သတ်မှတ်ဝန် အချက်ပြကိရိယာနှင့် အခြားသတိပေးစက်များ၊ ဘရိတ်များ၊ ကလပ်များနှင့် ထိန်းချုပ်ကိရိယာများ၏ လုပ်ဆောင်ချက်များကို စစ်ဆေးရပါမည်။

(ကိုယ်တိုင်စစ်ဆေးမှု မှတ်တမ်းများ)

ပိုဒ်ခွဲ 79

အလုပ်ရှင်သည် ကိုယ်တိုင်စစ်ဆေးမှု ရလဒ်များကို မှတ်တမ်းတင်ပြီး ထိုမှတ်တမ်းများကို သုံးနှစ်ထိန်းသိမ်းထားရပါမည်။

(ပြုပြင်မှုများ)

ပိုဒ်ခွဲ 80

ကိုယ်တိုင်စစ်ဆေးစဉ် သို့မဟုတ် စမ်းသပ်စဉ်အတွင်း မူမမှန်မှု တစ်ခုခုကို တွေ့ရှိပါက အလုပ်ရှင်သည် ချက်ချင်း ပြုပြင်ပေးရမည်။

အပိုင်း 4 စွမ်းဆောင်ရည်စစ်ဆေးခြင်းများ

(စွမ်းဆောင်ရည်စစ်ဆေးမှုများ)

ပိုဒ်ခွဲ 81

ရွေ့လျား ကရိန်း စွမ်းဆောင်ရည် စစ်ဆေးမှုများအတွက် ရွေ့လျား ကရိန်း အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုစီ၏ တည်ဆောက်ပုံနှင့် လုပ်ဆောင်ချက်ကို စစ်ဆေးခြင်းအပြင် ဝန်စစ်ဆေးမှုကိုပါ လုပ်ဆောင်ရမည်။

(စစ်ဆေးချက်လက်မှတ်များကို သက်တမ်းတိုးခြင်း)

ပိုဒ်ခွဲ 84

ရွေ့လျား ကရိန်းက စွမ်းဆောင်ရည် စစ်ဆေးမှုကို အောင်မြင်သောအခါ စာရင်းသွင်းထားသည့် စွမ်းဆောင်ရည် စစ်ဆေးရေးအဖွဲ့သည် ရွေ့လျား ကရိန်း စစ်ဆေးချက်လက်မှတ်ကို သက်တမ်းတိုးပေးပါမည်။

အပိုင်း 5 ပြောင်းလဲမှုများ၊ သုံးစွဲမှု ယာယီရပ်ဆိုင်းခြင်းနှင့် အသုံးမပြုတော့ခြင်း

(ပြောင်းလဲရေးအတွက် အသိပေးချက်)

ပိုဒ်ခွဲ 85

အောက်ပါပစ္စည်းများထဲတွင် ဖော်ပြထားသော အစိတ်အပိုင်းတစ်စုံတစ်ရာကို ပြောင်းလဲလိုသည့် အလုပ်ရှင်သည် သက်ဆိုင်ရာ အလုပ်သမားစံနှုန်း စစ်ဆေးရေးရုံး အရာရှိချုပ်သို့ ရွေ့လျား ကရိန်း ပြောင်းလဲရေးအသိပေးချက်ကို ပုံများနှင့်အတူ ပို့ရပါမည်။

1. လက်တံများ သို့မဟုတ် အခြားတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာ အစိတ်အပိုင်းများ

2. စက်ခေါင်းများ

3. ဘရိတ်များ

4. မ တင်သည့် စက်ကိရိယာ

5. ဝိုင်ယာကြိုးများ သို့မဟုတ် မ,တင်သည့် ချိန်းကြိုးများ

6. ချိတ်များနှင့် ဂေါ်များကဲ့သို့ ဝန် မ တင်သည့် ချိတ်တွဲပစ္စည်းများ

7. အောက်ခံထည် ဖရိန်

အခန်း 8 Tamagake (ဝန်သိုင်း၊ချိတ်ခြင်း)

အပိုင်း 1 Tamagake (ဝန်သိုင်း၊ချိတ်ခြင်း) စက်ကိရိယာများ

(Tamagake (ဝန်ချိတ်သည့်) ဝိုင်ယာကြိုးအတွက် ဘေးကင်းရေး သတ်မှတ်ချက်)

ပိုဒ်ခွဲ 213

အလုပ်ရှင်အနေဖြင့် ဘေးကင်းရေး သတ်မှတ်အဆင့် 6 နှင့်အထက် မရှိလျှင် ကရိန်း၊ ရွေ့လျား ကရိန်း သို့မဟုတ် ဝန်ချီစက်အတွက် tamagake (ဝန်ချိတ်သည့်) တ် စက်ကိရိယာများအဖြစ် ဝိုင်ယာကြိုးကို အသုံးမပြုရ။

(Tamagake (ဝန်ချိတ်သည့်) ချိန်းကြိုးအတွက် ဘေးကင်းရေး သတ်မှတ်ချက်)

ပိုဒ်ခွဲ 213-2

ချိန်းကြိုး၏ ဘေးကင်းရေးသတ်မှတ်ချက်သည် ချိန်းကြိုးအမျိုးအစားပေါ်မူတည်၍ အောက်ပါတန်ဖိုးများနှင့် မတူညီပါက သို့မဟုတ် ထိုထက်မကြီးပါက အလုပ်ရှင်သည် ၎င်းချိန်းကြိုးကို အသုံးမပြုရပါ။

1. တန်ဖိုး 400 N/mm^2 သို့မဟုတ် ယင်းအထက် ဆွဲဆန့်အားရှိသည့် ချိန်းကြိုး- 4

2. တန်ဖိုး 400 N/mm^2 > အောက် ဆွဲဆန့်အားရှိသည့် ချိန်းကြိုး- 5

(လုံလောက်စွာ ရှည်လျားခြင်းမရှိသော ဝိုင်ယာကြိုးများကို အသုံးပြုမှုအား တားမြစ်ခြင်း)

ပိုဒ်ခွဲ 215

အလုပ်ရှင်သည် ကရိန်း၊ ရွေ့လျား ကရိန်း သို့မဟုတ် ဝန်ချီစက်၏ tamagake (ဝန်ချိတ်သည့်) ကိရိယာတန်ဆာပလာများအတွက် အောက်ပါအမျိုးအမည်များထဲတွင် ပါဝင်သော ဝိုင်ယာကြိုးကို အသုံးမပြုရပါ-

1. ပြတ်တောက်နေသော ဝိုင်ယာများ- ဝိုင်ယာကြိုး၏ ကျစ်ထားသော ကြိုးလွန်းတစ်ခုချင်းစီအတွင်း စုစုပေါင်း ဝိုင်ယာအရေအတွက်၏ 10 ရာခိုင်နှုန်းထက်ပို၍ (ဖာထေးရန်သုံးသည့် ဝိုင်ယာများမပါ) ပြတ်တောက်နေပါက။

2. အချင်းလျော့နည်းခြင်း- ရှိရမည့် သတ်မှတ်အချင်း၏ ခုနစ်ရာခိုင်နှုန်းကျော် အချင်းလျော့နည်းနေသည့် ဝိုင်ယာများ။

3. ပုံပျက်ခြင်း- တွန့်ခေါက်နေသော ဝိုင်ယာကြိုးများ။

4. ပွတ်တိုက်စားခြင်း/ဆွေးမြည့်ခြင်း- ဆိုးဆိုးဝါးဝါး ပုံပျက်နေသော ဝိုင်ယာများ နှင့်/သို့မဟုတ် ဆွေးမြည့်နေသော ဝိုင်ယာများ။

အလုပ်ခန့်အပ်မှု ကန့်သတ်ချက်များ အပိုင်း 2

(အလုပ်ခန့်အပ်မှု ကန့်သတ်ချက်များ)

ပိုဒ်ခွဲ 221

အလုပ်သမားများသည် အောက်ပါသတ်မှတ်ချက်တစ်ခုနှင့်အထက်တွင် အကျုံးမဝင်ပါက အလုပ်ရှင်သည် တစ်တန်နှင့်အထက်ဝန်ကို ကရိန်းများဖြင့် မ တင်ရသည့် tamagake (ဝန်ချိတ်သည့်) အလုပ်ကို အလုပ်သမားများအား မပြုလုပ်ခိုင်းရပါ။

1. Tamagake (ဝန်ချိတ်သည့်) တ်စွမ်းရည် လေ့ကျင့်ရေးသင်တန်း ပြီးမြောက်ထားသော အလုပ်သမားများ

2. လူ့အရင်းအမြစ် ဖွံ့ဖြိုးမှုမြှင့်တင်ရေး ဥပဒေနှင့်အညီ tamagake (ဝန်ချိတ်သည့်) လေ့ကျင့်ရေးသင်တန်း ပြီးမြောက်ထားသော အလုပ်သမားများ

3. ကျန်းမာရေး၊ အလုပ်သမားနှင့် လူမှုဖူလုံရေးဝန်ကြီး၏ ခွင့်ပြုချက် ရရှိထားသူများ

ဝန်အပေါ့စားတင်ဆောင်သည့် ရွေ့လျား ကရိန်း အသုံးချ စွမ်းရည် လက်တွေ့လေ့ကျင့်မှု သင်တန်း

လေ့ကျင့်ခန်း စာအုပ်

မေးခွန်းကဏ္ဍ၏ နောက်တွင် မေးခွန်းတစ်ခုစီအတွက် အဖြေမှန်ကို ရှာပါ။
အဖြေများနှင့်ရှင်းလင်းချက်များကိုလည်း စာအုပ်၏အဆုံးတွင် ဂျပန်ဘာသာဖြင့် သင် တွေ့ရပါမည်။

ビルマ語版

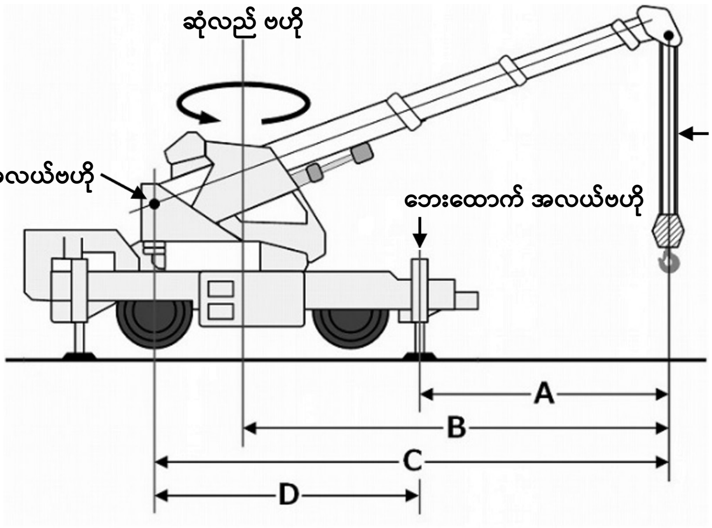
« I. ဝန်ပေါ့သယ် ရွေ့လျားကရိန်းများအကြောင်း ဗဟုသုတ »

[မေးခွန်း 1]

အောက်ပါတို့အနက် မည်သည်က သရုပ်ဖော်ပုံထဲရှိ ရွေ့လျားကရိန်း၏ အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ဧရိယာကို မှန်ကန်စွာဖော်ပြသနည်း။

(1) A (2) B

(3) C (4) D

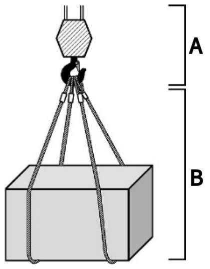


[မေးခွန်း 2]

အောက်ပါတို့အနက် မည်သည်က သရုပ်ဖော်ပုံထဲရှိ သတ်မှတ်ဝန်နှုန်းထား စုစုပေါင်းကို မှန်ကန်စွာဖော်ပြသနည်း။

(1) A (2) B

(3) A+B (4) B-A



my

[မေးခွန်း 3]

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

[ ] ဟူသော အသုံးအနှုန်းကို ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်းများအတွက်သာ အသုံးပြုပါသည်။ ကုန်ပစ္စည်းတင်သည့်နေရာတွင် ဝန်မရှိသည့်အခါ ကရိန်း၏ တည်ငြိမ်မှုကို အခြေခံ၍ ၎င်းကို ဆုံးဖြတ်ပါသည်။

(1) သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထား

(2) မ-တင်ထားသည့်ဝန်

(3) သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထား စုစုပေါင်း

(4) ဝန်တင်မထားသည့် အခြေအနေတွင် သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထား စုစုပေါင်း

[မေးခွန်း 4]

ရွေ့လျားကရိန်း ပညာရပ်ဝေါဟာရနှင့်ပတ်သက်၍ အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်ဖော်ပြချက်က မှားယွင်းနေသနည်း။

my

(1) ပင့်တင်ခြင်းနှင့် အောက်ချခြင်းဆိုသည်မှာ ချိတ်ကို မ-တင်သည့် သို့မဟုတ် အောက်ချသည့် လုပ်ဆောင်ချက်များကို ဆိုလိုပါသည်။

(2) မောင်းနှင်မှုဆိုသည်မှာ ရွေ့လျားကရိန်းတစ်စီးကို ကရိန်း၏ ကိုယ်ပိုင်စက်စွမ်းအားဖြင့် မောင်းနှင်သည့် လုပ်ဆောင်ချက်တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။

(3) လက်တံ ထောင့်ဆိုသည်မှာ မောင်းတံ ဝင်ရိုးနှင့် အလျားလိုက်မျက်နှာပြင်အကြားရှိ ထောင့်ကို ဆိုလိုသည်။

(4) လက်တံ အတင်၊ အချလုပ်ခြင်းဆိုသည်မှာ လက်တံ၏အလျားကို အပြောင်းအလဲလုပ်သည့် လုပ်ဆောင်ချက်ကို ဆိုလိုသည်။

[မေးခွန်း 5]

ရွေ့လျား ကရိန်းများ၏ ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံ၊ လုပ်ဆောင်နိုင်မှုတို့နှင့် ပတ်သက်၍ အောက်ပါဖော်ပြချက်များထဲမှ မည်သည့်ဖော်ပြချက်က မှားယွင်းနေသနည်း။

(1) မ-တင်နိုင်သည့် အမြင့်ဆိုသည်မှာ ဝန်မ-တင်သော ချိတ်ဆက်ပစ္စည်းများကို ထိထိရောက်ရောက် အမြင့်ဆုံး မ-တင်နိုင်သည့် သို့မဟုတ် အနိမ့်ဆုံး အောက်ချနိုင်သည့် အကွာအဝေးများအကြားရှိ ဒေါင်လိုက်အကွာအဝေးကို ဆိုလိုသည်။

(2) မ-တင်နိုင်သည့်ဝန်ဆိုသည်မှာ ရွေ့လျား ကရိန်းတစ်စီး၏ ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံနှင့် စက်ပစ္စည်း အစိတ်အပိုင်းများနှင့်အညီ ၎င်းကရိန်းပေါ်တွင် အများဆုံး တင်ဆောင်နိုင်သည့်ဝန်ကို ဆိုလိုသည်။

(3) jigiri (မ-တင်ခြင်း) ဆိုသည်မှာ ဝန်တစ်ခုကို ခန့်မှန်းခြေအားဖြင့် မြေပြင်မှ 2 မီတာအမြင့်သို့ မ-တင်ပြီး ရပ်တန့်ထားသည့် လုပ်ဆောင်ချက်များကို ဆိုလိုသည်။

(4) လက်တံ အတင်၊ အချလုပ်ခြင်း ဆိုသည်မှာ လက်တံ၏ထောင့်ကို အပြောင်းအလဲလုပ်သည့် လုပ်ဆောင်ချက်ကို ဆိုလိုသည်။

my

[မေးခွန်း 6]

ရွှေ့လျား ကရိန်းများ၏ အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုချက်နှင့် ပတ်သက်၍ အောက်ပါဖော်ပြချက်များထဲမှ မည်သည့်ဖော်ပြချက်က မှန်ကန်သနည်း။

(1) စက်စွမ်းအားကိုအသုံးပြု၍ ဝန်များကို မ-တင်ခြင်း သို့မဟုတ် အောက်ချခြင်းသာ လုပ်ဆောင်နိုင်သည့် စက်ယန္တရား။

(2) ဝန်များကို လူကိုယ်တိုင် မ-တင်နိုင်ပြီး အလျားလိုက်ရွှေ့ပြောင်းနိုင်သည့် စက်ယန္တရား။

(3) စက်စွမ်းအားကိုအသုံးပြု၍ ဝန်များကို မ-တင်နိုင်ပြီး အလျားလိုက်ရွှေ့ပြောင်းနိုင်သည့် စက်ယန္တရား။ ဤစက်ယန္တရားတွင် ပင်မရွေ့လျားကိရိယာ အသင့်ပါရှိပြီး အတိအကျ သတ်မှတ်မထားသည့် နေရာများသို့ ပြောင်းရွှေ့နိုင်သည်။

(4) စက်စွမ်းအားကိုအသုံးပြု၍ ဝန်များကို မ-တင်နိုင်သော်လည်း အလျားလိုက် ရွှေ့ပြောင်းခြင်းမပြုနိုင်သည့် စက်ယန္တရား။

[မေးခွန်း 7]

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်းအများစုတွင် ကုန်ပစ္စည်းတင်သည့်နေရာနှင့် ယာဉ်မောင်းခန်းအကြား [ ] သုံးတန်အောက်ရှိသော ကရိန်းလုပ်ငန်းသုံး ကိရိယာ ပါရှိသည်။

(1) မ-တင်နိုင်သည့်ဝန်
(2) သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထား စုစုပေါင်း
(3) သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထား
(4) ခံနိုင်ဝန်

[မေးခွန်း 8]

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

ဘက်စုံသုံး မြေပြင်ကရိန်းများသည် မညီမညာဖြစ်နေပြီး မြေသားအတော်ပျော့သည့် မြေပြင်ပေါ်တွင် [ ] နိုင်သည်။

(1) မောင်းနှင်နိုင်သည်
(2) ရုတ်ခြည်း ရပ်တန့်နိုင်သည်
(3) အရှိန်မြန်မြန် မောင်းနှင်နိုင်သည်
(4) ရုတ်ခြည်း စတင်ရွေ့လျားနိုင်သည်

[မေးခွန်း 9]

ရွှေ့လျား ကရိန်းများ သို့မဟုတ် အောက်ခြေဝန်သယ်ဖရိန်များ၏ ဝိသေသလက္ခဏာများနှင့်ပတ်သက်၍ အောက်ပါဖော်ပြချက်များထဲမှ မည်သည့်ဖော်ပြချက်က မှားယွင်းနေသနည်း။

(1) ရထားကရိန်းများတွင် ရထားလမ်းပေါ်တွင်မောင်းနှင်သည့် ဘီးများပါရှိသော အောက်ခံကိုယ်ထည် တပ်ဆင်ထားသည့် အောက်ခြေ ဝန်သယ်ဖရိန်များ ပါရှိသည်။

(2) ဘက်စုံသုံး မြေပြင်ကရိန်းများအတွက် အောက်ခြေ ဝန်သယ်ဖရိန်များကို ဘက်စုံသုံး မြေပြင်ကရိန်းများတွင် အသုံးပြုရန်အတွက် အထူးထုတ်လုပ်ထားသည်။

(3) ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်းများသည် ဝန်မ-တင်ခြင်းနှင့် ဝန်ပြန်ချခြင်းအတွက် ကရိန်းလုပ်ငန်းသုံး ကိရိယာနှင့် ဝန်သယ်ရန်အတွက် ကုန်တင်နေရာများပါရှိသည့် အမျိုးအစားဖြစ်ပါသည်။

(4) ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်းများအတွက် ကရိန်းလုပ်ဆောင်ချက်ကို ယေဘုယျအားဖြင့် ယာဉ်မောင်းခန်း အတွင်းတွင် လုပ်ဆောင်ပါသည်။

[မေးခွန်း 10]

အောက်ပါဖော်ပြချက်သည် ရွှေ့လျား ကရိန်းအမျိုးအစားတစ်မျိုးအကြောင်း ဖော်ပြချက်ဖြစ်သည်။ မည်သည့်ကရိန်းအမျိုးအစား အကြောင်း ဖော်ပြထားခြင်းဖြစ်သနည်း။

ဤကရိန်းအမျိုးအစားသည် ထရပ်ကားကရိန်းများထက် မောင်းနှင်မှု အရှိန် ပိုနှေးသည်။ လေးဘီးလုံး လားရာတူ လမ်းကြောင်း ထိန်း နည်းလမ်းကဲ့သို့ အထူး လမ်းကြောင်းထိန်းနည်းလမ်းဖြင့် ၎င်းကို မောင်းနှင်နိုင်ပြီး ကွေ့သည့် အချင်းဝက်ပတ်လည် သေးငယ်သည်။ ထို့ကြောင့် ၎င်းသည် မြို့ပြဒေသများရှိနေရာများကဲ့သို့ ကျဉ်းမြောင်းသည့်နေရာများသို့ ဝင်ရောက်နိုင်သည်။

(1) ချိန်းတပ်ယာဉ် ကရိန်း

(2) ရေပေါ် ကရိန်းများ

(3) ရထား ကရိန်းများ

(4) ဘက်စုံသုံး မြေပြင်ကရိန်းများ

[မေးခွန်း 11]

ရွှေ့လျား ကရိန်း ဘေးထောက်များ နေရာချရာတွင် အောက်ပါတို့မှ မည်သည့်အချက်က ဂရုစိုက်ရမည့်အချက် မဟုတ်သနည်း။

(1) ကရိန်းကိုယ်ထည်ကို ရေပြင်ညီနေရာချနိုင်အောင် ဘေးထောက်များကို ကြံ့ခိုင်ညီညာသည့် မြေပြင်ပေါ်တွင် နေရာချခြင်း။

(2) ဘေးထောက် အောက်ခံ အပြားတစ်ခုသို့ သက်ရောက်သည့် အများဆုံးဝန်သည် ကရိန်းကိုယ်ထည်နှင့် အမှန်တကယ် မ-တင်ထားသည့်ဝန် စုစုပေါင်းဒြပ်ထု၏ 70% မှ 80% အထိ တန်ဖိုးနှင့် ညီမျှနိုင်သောကြောင့် ကြီးမားတောင့်တင်းသော အောက်ခံပြားများကို နေရာချခြင်း။

(3) ကုန်တင် ထရပ်ကားကရိန်း ဘေးထောက်များကို နေရာချသည့်အခါ ရှေ့ဘီးတာယာများကို မြေပြင်အထက်သို့ မြှင့်တင်ခြင်း။

(4) ဘေးထောက်များကို နေရာချသည့်အခါ ဘေးထောက်တန်းများကို ဘယ်ဘက်နှင့်ညာဘက်သို့ အဆုံးထိ အညီအမျှဆန့်ထုတ်ပြီး ဘေးထောက်တန်းများကို မြဲမြံစွာတွဲထားရန် လော့ခ်ချပင်များ ထည့်သွင်းခြင်း။

my

[မေးခွန်း 12]

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

လက်တံ ဆန့်ခြင်း/ခေါက်ခြင်း ပြုလုပ်ရာတွင် ဟိုက်ဒရောလစ် ဆလင်ဒါတစ်ခုတည်းကို သုံး၍ဖြစ်စေ လက်တံ၏ ဝန်မပါသည့် အလေးချိန်ကို ပိုမိုပေါ့ပါးစေရန် ဟိုက်ဒရောလစ် ဆလင်ဒါနှင့် ဆန့်နိုင်/ခေါက်နိုင်သော [ ] နှစ်ခုပေါင်း၍ ဖြစ်စေ လုပ်ဆောင်ပါသည်။

(1) ဟိုက်ဒရောလစ် မော်တာ (2) ဝိုင်ယာကြိုး
(3) စပရင် (4) ဂီယာ

[မေးခွန်း 13]

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

ဝိုင်ယာကြိုး၏ ကြိုးကျစ်တစ်ခုစီအတွင်း စုစုပေါင်း ဝိုင်ယာကြိုးအရေအတွက် (သတ္တုအဖြည့် ဝိုင်ယာကြိုးများမပါ) ၏ [ ] ရာခိုင်နှုန်းကျော် ပြတ်နေပါက ၎င်းဝိုင်ယာကြိုးကို အသုံးပြုခြင်းအား တားမြစ်ထားပါသည်။

(1) 3 (2) 5
(3) 7 (4) 10

[မေးခွန်း 14]

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

ဝန်ချီဝိုင်ယာကြိုးကို အဆုံးစွန်အထိ နိမ့်ချသည့်အခါ ရစ်ဘီးတွင် ကနဦးရစ်ပတ်မှု ကြိုး [ ] ပတ်စာ ချန်ထားပါ။

(1) အနည်းဆုံး 1 ပတ်နှင့်အထက် (2) အနည်းဆုံး 2 ပတ်နှင့်အထက်
(3) အနည်းဆုံး 3 ပတ်နှင့်အထက် (4) အနည်းဆုံး 4 ပတ်နှင့်အထက်

[မေးခွန်း 15]

ရွေ့လျား ကရိန်း ဝန်ချီစက်ယန္တရား သို့မဟုတ် ချိတ်များနှင့်ပတ်သက်၍ အောက်ပါဖော်ပြချက်များထဲမှ မည်သည့်ဖော်ပြချက်က မှားယွင်းနေသနည်း။

(1) ဝန်ချီစက်ယန္တရားတွင် ဟိုက်ဒရောလစ် မော်တာ၊ ဝန်ချီသည့်အရှိန် လျှော့ချပေးသော ဂီယာ၊ ဝန်ချီ ရစ်ဘီးကြီး၊ ကလပ်၊ ဘရိတ် စသည်တို့ ပါဝင်ပါသည်။
(2) ကရိန်းချိတ်များတွင် ချိတ်တစ်ချောင်းတည်းပါ ချိတ်များနှင့် ချိတ်နှစ်ချောင်းပါ ချိတ်များ ပါဝင်သည်။ ဝန်ပေါ့သယ် ရွေ့လျား ကရိန်းအမျိုးအစားတွင် ချိတ်နှစ်ချောင်းပါချိတ်များကို အသုံးပြုသည်။
(3) ပင့်တင်ခြင်းနှင့် အောက်ချခြင်းဆိုသည်မှာ ချိတ်ကို မ-တင်ခြင်း သို့မဟုတ် အောက်ချခြင်း လုပ်ဆောင်ချက်များကို ဆိုလိုသည်။
(4) ဝန်ချီစက်ယန္တရားက ဝန်ချီဝိုင်ယာကြိုးကို ရစ်ပတ်သည့် အမြန်နှုန်းနှင့် ဝိုင်ယာကြိုးအရေအတွက်အရ ဝန်ချီအမြန်နှုန်းကို သတ်မှတ်ပါသည်။

[မေးခွန်း 16]

ရွေ့လျားကရိန်း လက်တံများနှင့်ပတ်သက်၍ အောက်ပါဖော်ပြချက်များထဲမှ မည်သည့်ဖော်ပြချက်က မှားယွင်းနေသနည်း။

(1) ဝန်တစ်ခုကို မ-တင်သည့်အခါ လက်တံသည် လက်မောင်းတစ်ခုကဲ့သို့ ဆောင်ရွက်သည်။

(2) လက်တံထောင့် ကြီးလာသည့်အခါ အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ဧရိယာ ကျယ်လာသည်။

(3) လက်တံ ဆန့်/ခေါက်ခြင်းဆိုသည်မှာ လက်တံကို ဆန့်ထုတ် သို့မဟုတ် ပြန်သွင်းခြင်းဖြင့် လက်တံအလျား ပြောင်းလဲမှုကို ဆိုလိုပါသည်။

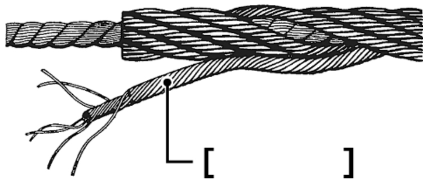
(4) မှန်ကူကွက်ပုံ မောင်းတံများကို အတော်အတန်ကြီးမားသည့် ချိန်းတပ်ယာဉ် ကရိန်းများတွင် မကြာခဏ အသုံးပြုကြသည်။

[မေးခွန်း 17]

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး အောက်ပါဝိုင်ယာကြိုး သရုပ်ဖော်ပုံထဲရှိ လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

(1) လွန်း (2) ကြိုးအတွန့်အခေါက်

(3) ချိတ် (4) စက်သီး



[မေးခွန်း 18]

ဝိုင်ယာကြိုးများနှင့်ပတ်သက်၍ အောက်ပါဖော်ပြချက်များထဲမှ မည်သည့်ဖော်ပြချက်က မှားယွင်းနေသနည်း။

(1) ဝိုင်ယာကြိုးများကို ပုံမှန်စစ်ဆေးရန်နှင့် ၎င်းတို့၏အခြေအနေပေါ်မူတည်ပြီး ချောဆီထည့်ရန် အရေးကြီးပါသည်။

(2) ဝိုင်ယာကြိုး ကြိုးကျစ်သည့်ပုံစံများမှာ "ရိုးရိုး ကြိုးကျစ်နည်းလမ်း" သို့မဟုတ် "လွန်းပုံစံ ကြိုးကျစ်နည်းလမ်း" ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

(3) တွန့်ခေါက်နေသည့် သို့မဟုတ် ပွန်းပဲ့ဆွေးမြည့်နေသည့် ဝိုင်ယာကြိုးများကို အသုံးမပြုရပါ။

(4) ဝိုင်ယာကြိုးအချင်းကို အတွင်းထည့်စက်ဝိုင်း အချင်းဖြင့် ကိုယ်စားပြုပြီး သတ်မှတ်ထားသည့် ဖြတ်ပိုင်းပုံ တစ်ခုတွင် လားရာနှစ်ဘက်၌ တိုင်းတာထားသည့် အတိုင်းအတာများ၏ ပျမ်းမျှအားဖြင့် သတ်မှတ်သည်။

[မေးခွန်း 19]

ဘေးထောက်များနှင့်ပတ်သက်၍ အောက်ပါဖော်ပြချက်များထဲမှ မည်သည့်ဖော်ပြချက်က မှားယွင်းနေသနည်း။

(1) ဘေးထောက်များသည် ဝန်တင်သည့်အလုပ် လုပ်ဆောင်သည့်အခါ ကရိန်းကိုယ်ထည်ကို ပိုမိုတည်ငြိမ်စေသည့် ကိရိယာများဖြစ်သည်။

(2) ဘေးထောက်များဆိုသည်မှာ ကရိန်းကိုယ်ထည်မှောက်ခါနီးတွင် မမှောက်အောင်ဆောင်ရွက်ပေးသည့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး ကိရိယာများ ဖြစ်သည်။

(3) ဘေးထောက်အောက်ခံပြားသို့ သက်ရောက်သည့် ဝန်သည် လက်တံ၏ဦးတည်ရာကိုလိုက်၍ ပြောင်းလဲသည်။

(4) မြေပြိုမှုကာကွယ်သည့် မြေထိန်းနံရံများ (သို့) လမ်းပခုံးသားများအနီးရှိ မြေပြင်များသည် မြေသားပျော့သောကြောင့် ဤကဲ့သို့သောနေရာများ၏ အဝေးတွင် ဘေးထောက်များကို နေရာချရပါမည်။

[မေးခွန်း 20]

ရွှေ့လျား ကရိန်း ဘေးကင်းလုံခြုံရေး ကိရိယာများနှင့်ပတ်သက်၍ အောက်ပါဖော်ပြချက်များထဲမှ မည်သည့်ဖော်ပြချက်က မှားယွင်းနေသနည်း။

(1) ဝန်လည်အား ကန့်သတ်ကိရိယာများသည် ဝန်ချီဝိုင်ယာကြိုးများနှင့် ဝန်များ ထိမိတိုက်မိခြင်းမရှိအောင် ကာကွယ်တားဆီးပေးသည့် ကိရိယာများဖြစ်ပါသည်။

(2) လက်တံထောင့် အချက်ပြမီးများနှင့် ဝန်အချက်ပြမီးများသည် လက်တံထောင့်များသာမက သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထား စုစုပေါင်းနှင့် လက်တံ အလျားများအကြား ဆက်နွယ်မှုကိုလည်း ပြသပေးသည့် ကိရိယာများ ဖြစ်ပါသည်။

(3) ညီညာမှု တိုင်းတာကိရိယာများသည် ကရိန်းကိုယ်ထည်များ၏ ညီညာမှုကိုစစ်ဆေးသည့် တိုင်းတာရေး ကိရိယာများဖြစ်ပါသည်။

(4) ဖိအားလျှော့ဗားများသည် ဟိုက်ဒရောလစ်ပတ်လမ်းများတွင် ပုံမှန်မဟုတ်သည့် ဖိအားတိုးလာခြင်းကို ကာကွယ်တားဆီးပေးပါသည်။

my

[မေးခွန်း 21]

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

2019 ခုနှစ် မတ်လ 1 ရက် မတိုင်မီ ထုတ်လုပ်ထားသည့် မ-တင်နိုင်သည့်ဝန် 3 တန်အောက် ရွှေ့လျား ကရိန်းများတွင် ဝန်ပို ကာကွယ်ရေး ကိရိယာအစား [ ] ကို တပ်ဆင်ထားသည်။

(1)	ဝန်အလေးချိန်တိုင်း ကိရိယာ	(2)	စီးဆင်းမှုတိုင်း ကိရိယာ
(3)	အလေးချိန်ပြ ကိရိယာ	(4)	စမ်းသပ်ကိရိယာ

[မေးခွန်း 22]

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

[ ] သည် ဝန်တစ်ခုကို မ-တင်သည့်အခါ tamagake (သိုင်းကြိုးချိတ်ခြင်း) ဝိုင်ယာကြိုးကို ချိတ်မှ ချော်မထွက်အောင် ကာကွယ် တားဆီးပေးသည့် ကိရိယာတစ်ခု ဖြစ်ပါသည်။

(1)	ဖိအားလျှော့ ဗား	(2)	သတိပေး ကိရိယာ
(3)	ရှာဖွေရေးစက်	(4)	ဘေးကင်းလုံခြုံရေး တံခါးချက်

[မေးခွန်း 23]

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

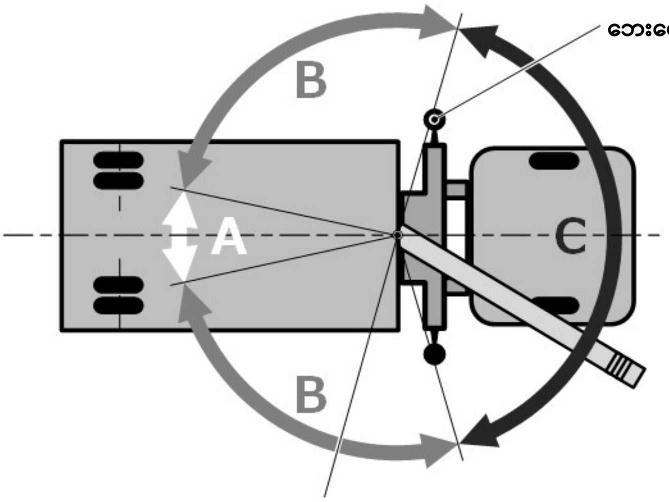
[ ] သည် ဝန်ချီ ဝိုင်ယာကြိုး အလွန်အကျွံရစ်ပတ်မှုကြောင့် လက်တံအစွန်း သို့မဟုတ် ဝိုင်ယာကြိုး ပျက်စီးမှုမဖြစ်အောင် ကာကွယ်တားဆီးပေးသည့် ကိရိယာတစ်ခု ဖြစ်ပါသည်။

(1)	အလွန်အကျွံရစ်ပတ်မှု အကာအကွယ်ကိရိယာ	(2)	ဖိအားလျှော့ ဗား
(3)	ဘေးထောက်	(4)	ညီညာမှု တိုင်းတာကိရိယာ

[မေးခွန်း 24]

အောက်ဖော်ပြပါ သရုပ်ဖော်ပုံသည် ကုန်တင် ထရပ်ကား ကရိန်းတစ်စီးအတွက် လုပ်ငန်းခွင်ဧရိယာကို ပြသပါသည်။ အောက်ပါတို့ထဲမှ အတည်ငြိမ်ဆုံးဖြစ်သည့် ဧရိယာကို ဖော်ပြပါ။

(1)	A (အနောက်ဘက်လွန် ဧရိယာ)	(2)	B (ဘေးဘက်လွန် ဧရိယာ)
(3)	C (ရှေ့ဘက်လွန် ဧရိယာ)	(4)	A နှင့် B (အနောက်ဘက်/ဘေးဘက်လွန် ဧရိယာ)



[မေးခွန်း 25]

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

ကရိန်းလုပ်ငန်းကို ကွန်ကရစ်၊ ကတ္တရာမခင်းထားသည့် မြေပြင်ပေါ်တွင် လုပ်ဆောင်လေ့ရှိပါသည်။ ရွေ့လျား ကရိန်းများကို နေရာချသည့်အခါ ဘေးထောက်များ နစ်မသွားစေရန် [   ] အခြေအနေကို စစ်ဆေးပါ။

(1)	ကရိန်း ကိုယ်ထည်	(2)	တာယာ
(3)	မြေပြင်	(4)	မြေပြင်ညီညာမှု

[မေးခွန်း 26]

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

ရွေ့လျား ကရိန်း၏ သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထား စွမ်းရည်သည် ဘေးထောက် [   ]၊ အလုပ်လုပ်သော အချင်းဝက်ဧရိယာနှင့် လက်တံအလျားကဲ့သို့ အခြေအနေများပေါ်တွင် မူတည်သည်။

(1)	အောက်ခံပြား	(2)	ဆန့်ထုတ်သည့် အကျယ်
(3)	ဆန့်/ခေါက်နိုင်သည့် အကျယ်	(4)	နေရာချထားသည့် မြေပြင်

my

[မေးခွန်း 27]

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

ကုန်တင် ထရပ်ကား ကရိန်းများဖြင့် ရှေ့ဘက်လွန် ဧရိယာတွင် ကရိန်းလုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်ခြင်းသည် တည်ငြိမ်မှုအနည်းဆုံး ဖြစ်သည်။ သို့ဖြစ်၍ ထိုကဲ့သို့လုပ်ငန်းကို အနောက်ဘက်နှင့် ဘေးဘက်လွန် ဧရိယာများတွင် မ-တင်နိုင်စွမ်း၏ [ ] % နှင့် အောက်ဖြင့်သာ ဆောင်ရွက်သင့်ပါသည်။

(1) 10
(2) 15
(3) 25
(4) 100

[မေးခွန်း 28]

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

ကရိန်း တည်ငြိမ်မှုသည် ရွေ့လျား ကရိန်းတစ်စီး [ ] ဖြစ်နိုင်ခြေ သို့မဟုတ် မဖြစ်နိုင်ခြေကို ညွှန်ပြပါသည်။

(1) ကရိန်းမှောက်ခြင်း
(2) တည်ငြိမ်ခြင်း
(3) တုန်ခါခြင်း
(4) ကရိန်း သူ့ဘာသာ ရပ်တည်နိုင်ခြင်း

[မေးခွန်း 29]

ရွေ့လျား ကရိန်း မောင်းနှင်သူများအတွက် အောက်ပါကြိုတင်ကာကွယ်မှုများအနက် မည်သည့်ကြိုတင်ကာကွယ်မှုက မှားယွင်းနေသနည်း။

(1) ကရိန်းလုပ်ငန်းများ လုပ်ဆောင်စဉ်အတွင်း သန့်ရှင်းရေး၊ ဆီပြန်ဖြည့်ခြင်း၊ သို့မဟုတ် ပြုပြင်ခြင်းများ မဆောင်ရွက်ခြင်း။
(2) အချက်ပေးသူ၏ အချက်ပြမှုများနှင့်အညီ ကရိန်းလုပ်ငန်းများ လုပ်ဆောင်ခြင်း။
(3) လုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်စဉ်အတွင်း ပုံမှန်မဟုတ်သည့် ဆူညံသံများ၊ တုန်ခါမှုများ၊ အပူ၊ အနံ့အသက်များ သို့မဟုတ် အခြားပုံမှန်မဟုတ်သည့်အရာများကို သတိပြုမိလျှင် အလုပ်ကိုချက်ချင်းရပ်ဆိုင်းပြီး အကြောင်းရင်းကို စစ်ဆေးခြင်း။
(4) ရွေ့လျား ကရိန်း၏ မ-တင်နိုင်စွမ်းထက် ကျော်လွန်သည့်အလုပ်များကို လုပ်ဆောင်ရာတွင် လိုအပ်ပါက ဘေးကင်းလုံခြုံရေးကိရိယာများ၏ လုပ်ဆောင်ချက်များကို ခဏပိတ်ထားခြင်း။

[မေးခွန်း 30]

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

ရွေ့လျား ကရိန်းတစ်စီး၏ ဝန်မ-တင်နိုင်စွမ်းကို ဝန်မ-တင်နိုင်သည့် စွမ်းအား၊ ကရိန်း တည်ငြိမ်မှုနှင့် [ ] တို့အရ သတ်မှတ်ပါသည်။

(1) မ-တင်နိုင်သည့် အမြင့်
(2) အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ဧရိယာ
(3) ဆန့်/ခေါက်နိုင်သည့် အမြန်နှုန်း
(4) ကရိန်း ခံနိုင်အား

[မေးခွန်း 31]

ရွှေ့လျား ကရိန်း လုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်ရန်အတွက် အောက်ပါ အထွေထွေကြိုတင်ကာကွယ်မှုများထဲမှ မည်သည့်ကြိုတင်ကာကွယ်မှုက မှားယွင်းနေသနည်း။

(1) ကြိုတင်ပြင်ဆင်မှုများဖြစ်သည့် ဝတ်စုံ၊ ဘေးကင်းလုံခြုံရေး ဦးထုပ်၊ ဘေးကင်းလုံခြုံရေးဖိနပ် အစရှိသည်တို့ကို လုံလောက်စွာ ပြင်ဆင်ထားရှိခြင်း။

(2) လုပ်ငန်းခွင်အခြေအနေများနှင့် လုပ်ငန်းခွင်တွင် အတားအဆီးများ ရှိ၊ မရှိ စစ်ဆေးခြင်း။

(3) ဘေးမကင်းသောလုပ်ငန်းများ လုပ်ဆောင်ရန် သင်တောင်းဆိုခံရလျှင်ပင် ညွှန်ကြားချက်များအတိုင်းသာ လိုက်နာခြင်း။

(4) ယာဉ်မောင်းက မိမိ၏ယာဉ်မောင်းလိုင်စင်ကိုသာ ကိုင်ဆောင်ကြောင်း အတည်ပြုခြင်း။

[မေးခွန်း 32]

ရွှေ့လျား ကရိန်း၏ စွမ်းဆောင်ရည် သို့မဟုတ် လုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်စဉ် ဂရုစိုက်ရမည့် အချက်တစ်ခုအနေဖြင့် အောက်ပါတို့မှမည်သည့်အချက်က မှားယွင်းနေသနည်း။

(1) ရွှေ့လျား ကရိန်း၏ မ-တင်နိုင်စွမ်းကို အတည်ပြုရန် အရေးကြီးပါသည်။

(2) သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထား စုစုပေါင်းဇယားတွင် ဖော်ပြထားသည့် တန်ဖိုးများသည် မ-တင်ရမည့်ဝန်၏ ဒြပ်ထုအမှန်နှင့် ဝန်မ-တင်သည့် ချိတ်ဆက်ပစ္စည်း ဒြပ်ထုများ၏ စုစုပေါင်းတန်ဖိုးဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် အမှန်တကယ်မ-တင်ရမည့် ဝန်ဒြပ်ထုကို တွက်ချက်ရပါမည်။

(3) ကုန်တင် ထရပ်ကား ကရိန်းများအတွက် သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထား စုစုပေါင်းကို အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ဧရိယာ မည်သို့ပင်ဖြစ်စေ ကရိန်း ခံနိုင်အား (အဓိကအားဖြင့် လက်တံ ခံနိုင်အား) ပေါ်တွင် မူတည်၍ သတ်မှတ်ပါသည်။

(4) ကုန်တင်သည့်နေရာတွင် ဝန်တစ်ခုရှိနေခြင်းအပေါ် မူတည်၍ ကုန်တင် ထရပ်ကား ကရိန်းများ၏ ကရိန်း မ-တင်နိုင်စွမ်းမှာ ကွဲပြားပါသည်။

[မေးခွန်း 33]

ရွှေ့လျား ကရိန်းစွမ်းဆောင်ရည်နှင့်ပတ်သက်၍ အောက်ပါဖော်ပြချက်များထဲမှ မည်သည့်ဖော်ပြချက်က မှန်ကန်ပါသနည်း။

(1) ဆုံလည်လှည့်သည့် အမြန်နှုန်း မြန်လွန်းနေပါက ဆုံလည်လှည့်စဉ်အတွင်း ဝန်မှာ ဗဟိုခွာအားကြောင့် အပြင်ဘက်သို့ ခါရမ်းသွားပြီး အလုပ်လုပ်သည့် အချင်းဝက်ဧရိယာ ကျယ်ပြန့်လာပါသည်။

(2) ရွှေ့လျား ကရိန်းများအတွက် ဝန်ချီခြင်း၊ လက်တံ မြှောက်ခြင်း၊ လက်တံ ဆန့်ထုတ်ခြင်းနှင့် ဆုံလည်လှည့်ခြင်း အမြန်နှုန်းများကို ကရိန်း ဝန်မဲ့သည့်အချိန်နှင့် အင်ဂျင် အမြန်နှုန်းနိမ့်သည့်အချိန်တွင် ဖော်ပြပါသည်။

(3) ထရပ်ကားကရိန်းတစ်စီးဖြင့် ဝန်တစ်ခုကို မ-တင်ပြီး ဆုံလည်လှည့်သည့်အခါ ဝန်မ-တင်နိုင်စွမ်းသည် လုပ်ငန်းခွင် ဧရိယာပေါ်မူတည်၍ ကွဲပြားခြင်းမရှိပါ။

(4) ရွှေ့လျား ကရိန်းတစ်စီးကို အလျားလိုက် နေရာချသည့်အခါ ဘေးထောက် ဆန့်ထုတ်မှုအကျယ်ကိုလိုက်၍ ဝန်မ-တင်နိုင်စွမ်း ကွဲပြားခြင်းမရှိပါ။

my

[မေးခွန်း 34]

ရွှေ့လျား ကရိန်း လုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်ချက်အတွက် အောက်ပါကြိုတင်ကာကွယ်မှုများထဲမှ မည်သည့်အချက်က မှားယွင်းနေသနည်း။

(1) jigiri (မ-တင်ခြင်း) မဆောင်ရွက်မီ ဝန်ကို ဘေးတိုက်၊ ဒေါင်လိုက် သို့မဟုတ် စွေစောင်း၍ မဆွဲခြင်း။

(2) tamagake (သိုင်းကြိုးချိတ်ခြင်း) ဝိုင်ယာကြိုးကို ဝန်မှ ဆွဲယူသည့်အခါ tamagake ဝိုင်ယာကြိုးကွင်းကို ကရိန်း၏ချိတ်တွင်ချိတ်ထားပြီး ဝန်ချီစက်ဖြင့် ဝိုင်ယာကြိုးကို ဆွဲခြင်း။

(3) ကရိန်းလုပ်ငန်းများလုပ်ဆောင်စဉ် ဆုံလည်လှည့်သည့်အခါ အချက်ပေးသူ၏ အချက်ပြမှုများအတိုင်း လုပ်ဆောင်ခြင်း။

(4) ဗဟိုခွာအားသက်ရောက်ပြီး ဝန် အပြင်ဘက်သို့ခါရမ်းမှုကြောင့် ကရိန်း မှောက်စေနိုင်၍ အရှိန်နှုန်းဖြည်းဖြည်းဖြင့် ဆုံလည်လှည့်ခြင်း။

[မေးခွန်း 35]

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

ရွှေ့လျား ကရိန်းမောင်းနှင်သူသည် တစ်နေ့တာအလုပ်မစတင်မီ ၎င်းတို့ လုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်မည့် ကရိန်းကို [ ] လုပ်ဆောင်ရပါမည်။

(1) အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုစီ ဖြုတ်ကြည့်ခြင်း

(2) ထုတ်လုပ်မှုပိုင်း စစ်ဆေးခြင်း

(3) စွမ်းဆောင်ရည် စစ်ဆေးခြင်း

(4) စစ်ဆေးခြင်း

[မေးခွန်း 36]

ရွှေ့လျား ကရိန်း လုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်ချက်အတွက် အောက်ပါကြိုတင်ကာကွယ်မှုများထဲမှ မည်သည့်အချက်က မှားယွင်းနေသနည်း။

(1) ဆုံလည်လှည့်ခြင်းကို ဖြည်းဖြည်းချင်း လုပ်ဆောင်ခြင်း။

(2) လက်တံ ဆန့်/ခေါက်မှုနှင့်အညီ ချိတ်မှာ မြင့်လာနိုင်ခြင်း သို့မဟုတ် အောက်ကျလာနိုင်ခြင်းကြောင့် လက်တံ ဆန့်/ခေါက်ပြုလုပ်သည့်အခါ ချိတ်အနေအထားကို ဂရုပြုခြင်း။

(3) ကရိန်း မှောက်ခြင်း၊ လက်တံ ပျက်စီးခြင်း သို့မဟုတ် ဝိုင်ယာကြိုးပြတ်ခြင်း ဖြစ်နိုင်သောကြောင့် ရုတ်တရက် ဘရိတ်အုပ်၍ သို့မဟုတ် ရုတ်ခြည်း လီဗာနင်း၍ ရွှေ့လျား ကရိန်းကို မည်သည့်အခါမှ မရပ်ခြင်း။

(4) jigiri (အပေါ် မ-တင်ခြင်း) မဆောင်ရွက်မီ သို့မဟုတ် လေးလံသည့်ဝန်များကို အောက်မချမီ ရုတ်ခြည်း လီဗာနင်း၍ ဝန်ကို မ-တင်ခြင်းနှင့် အောက်ချခြင်း။

[မေးခွန်း 37]

ရွှေ့လျား ကရိန်းတစ်စီးအတွက် အလုပ်လုပ်ခြင်း သို့မဟုတ် အလုပ်ပြီးခြင်းနှင့်ပတ်သက်၍ အောက်ပါဖော်ပြချက်များထဲမှ မည်သည့်ဖော်ပြချက်က မှားယွင်းနေသနည်း။

(1) အလုပ်ပြီးချိန်တွင် ချိတ်ကို jigiri (မ-တင်ခြင်း) အမြင့်တွင် ထားကြောင်း သေချာပါစေ။

(2) ဝန်ကို ဆွဲထားစဉ် ရွှေ့ပြောင်းခြင်း မပြုပါနှင့်။

(3) လက်တံ မြှင့်တင်ခြင်း သို့မဟုတ် ဆန့်ထုတ်ခြင်းဖြင့် jigiri (မ-တင်ခြင်း) ကို မဆောင်ရွက်ပါနှင့်။

(4) အလုပ်သိမ်းပြီးနောက် လက်တံနှင့် ဘေးထောက်များကို သိမ်းဆည်းပြီး ကရိန်းကို မောင်းနှင်သည့် အနေအထားတွင် ထားပါ။

[မေးခွန်း 38]

လျှပ်စစ်ဓာတ်အားလိုင်းများအနီးတွင် ရွှေ့လျား ကရိန်း လည်ပတ်လုပ်ဆောင်ခြင်းနှင့် ပတ်သက်၍ အောက်ပါဖော်ပြချက်များထဲမှ မည်သည့်ဖော်ပြချက်က မှားယွင်းနေသနည်း။

(1) ဗို့အားမြင့်လျှပ်စစ်ဓာတ်အားလိုင်းများတွင် လက်တံ သို့မဟုတ် ဝိုင်ယာကြိုးနှင့် ဓာတ်ကြိုးများ ထိမိသည့်တိုင် ဓာတ်အားမစီးဆင်းစေရန် ကာကွယ်တားဆီးသည့် ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံ ပါရှိပါသည်။

(2) လက်တံ သို့မဟုတ် ဝိုင်ယာကြိုးများနှင့် တိုက်ရိုက်ထိတွေ့ခြင်းမရှိသည့်တိုင် ဗို့အားမြင့် ဓာတ်အားလိုင်းများသည် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကူးစက်မှု ဖြစ်စေနိုင်သည်။

(3) လျှပ်စစ်ဓာတ်အားလိုင်းများအနီးတွင် အလုပ်လုပ်သည့်အခါ ဓာတ်အားလိုင်း အကာအကွယ်များ တပ်ဆင်ထားခြင်း သို့မဟုတ် စောင့်ကြည့် ကြီးကြပ်ရေးမှူးတစ်ဦးခန့်ထားခြင်း စသည့် ဓာတ်လိုက်မှု ကာကွယ်တားဆီးရေးအစီအမံများ ပြုလုပ်ထားရပါမည်။

(4) ကုန်တင် ထရပ်ကား ကရိန်း လုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်စဉ်အတွင်း လက်တံ သို့မဟုတ် ဝိုင်ယာကြိုးများနှင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားလိုင်းများ မတော်တဆ ထိမိပါက မောင်းနှင်သူ သို့မဟုတ် tamagake (သိုင်းကြိုးချိတ်ခြင်း) အလုပ်သမားကို လျှပ်စစ်ဓာတ်လိုက်မှု အန္တရာယ်ကျရောက်နိုင်ပါသည်။

my

[မေးခွန်း 39]

အောက်ပါတို့မှမည်သည့်အချက်က ရာသီဥတုဆိုးရွားချိန်တွင် ရွှေ့လျား ကရိန်းလုပ်ငန်းအတွက် ဂရုစိုက်ရမည့်အချက် မဟုတ်သနည်း။

(1) အလုပ်လုပ်ချိန်အတွင်း အနီးအနား၌ မိုးခြိမ်းနေသည့်တိုင် လက်တံသည် မိုးကြိုးလွှဲအဖြစ် ဆောင်ရွက်ပေးပါသည်။ ထို့ကြောင့် မိုးကြိုးပစ်ခံရမည်ကို စိုးရိမ်စရာမရှိပါ။

(2) မိုးသည်းထန်စွာရွာသွန်းမှုသည် မြင်နိုင်စွမ်းကိုလျော့ကျစေပြီး မြေ အလွယ်တကူ ပြိုကျနိုင်သောကြောင့် ဘေးထောက်နေရာချထားသည့် နေရာသည် နစ်မြုပ်နိုင်ပါသည်။

(3) ဝန်က ပိုကြီးသည့်အခါ သို့မဟုတ် ပိုမြင့်အောင် မ-တင်ရသည့်အခါ သို့မဟုတ် လက်တံပိုရှည်သည့်အခါ ရွှေ့လျား ကရိန်းများသည် လေတိုက်ခတ်မှုဒဏ်ခံရနိုင်သည်။

(4) 10 မိနစ်အတွင်း ပျမ်းမျှလေတိုက်နှုန်း တစ်စက္ကန့်လျှင် 10 မီတာနှင့်အထက်ရှိပါက ကရိန်းလုပ်ငန်း လုပ်ဆောင်မှုကို ဆိုင်းငံ့ထားရမည်။

[မေးခွန်း 40]

ရွှေ့လျား ကရိန်း စစ်ဆေးမှုများ သို့မဟုတ် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားလိုင်းများအနီးတွင် သို့မဟုတ် ဆိုးရွားသည့်ရာသီဥတုတွင် အလုပ်လုပ်ခြင်း စသည်တို့အတွက် အောက်ပါကြိုတင်ကာကွယ်မှုများအနက်မှ မည်သည့်အချက်က မှားယွင်းနေသနည်း။

(1) စစ်ဆေးရေးနှင့် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးဧရိယာသို့ မည်သူ့ကိုမဆို ဝင်ရောက်ခွင့်ပြုထားခြင်း။

(2) မိုးခြိမ်းသံကြားရသည့်အခါ လုပ်ငန်းများကို ရပ်ခြင်း၊ လက်တံကို မောင်းနှင်မှုအနေအထားတွင် ထားခြင်းနှင့် ဘေးကင်းသည့်နေရာသို့ ရွှေ့ပြောင်းခြင်း။

(3) စစ်ဆေးရေးဆောင်ရွက်စဉ် ဘေးကင်းသည့်နေရာရှိ ကြံ့ခိုင်ညီညာသည့်မြေပြင်ပေါ်တွင် ကရိန်းကို ရပ်ထားခြင်း။

(4) စစ်ဆေးရမည့် ရွှေ့လျား ကရိန်းအတွက် ညွှန်ကြားချက် လက်စွဲကို အပြည့်အဝနားလည်ထားခြင်း။

« II. ပင်မရွေ့လျားကိရိယာများနှင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားအကြောင်း ဗဟုသုတ »

[မေးခွန်း 1]

အင်ဂျင်ဝိုင်၏ အောက်ပါ လုပ်ဆောင်ချက်များမှ မည်သည့်လုပ်ဆောင်ချက်က မှားယွင်းနေသနည်း။

(1) အအေးခံခြင်း
(2) သန့်ရှင်းစေခြင်း
(3) ခြောက်သွေ့စေခြင်း
(4) ချောဆီထိုးခြင်း

[မေးခွန်း 2]

အောက်ပါဖော်ပြချက်သည် စက်ပစ္စည်းတစ်ခုအကြောင်း ဖော်ပြချက် ဖြစ်ပါသည်။ အောက်ဖော်ပြပါစက်ပစ္စည်းများအနက်မှ မည်သည့်စက်ပစ္စည်းအကြောင်း ဖော်ပြထားခြင်းဖြစ်သနည်း။

my

ဤစက်ပစ္စည်းသည် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကိုသိုလှောင်ထားပြီး စက်နှိုးမော်တာများနှင့် အလင်းရောင်ပေး စနစ်များကဲ့သို့ အခြားစက်ပစ္စည်းများကို ဓာတ်အားထောက်ပံ့ပေးသည်။

(1) ပန်ကာကြိုး
(2) ဘက်ထရီ
(3) ရေတိုင်ကီ
(4) လေစစ်

[မေးခွန်း 3]

ဒီဇယ်အင်ဂျင်၏ အောက်ပါအင်္ဂါရပ်များမှ မည်သည့်အင်္ဂါရပ်က မှားယွင်းနေသနည်း။

(1) လည်ပတ်မှု ကုန်ကျစရိတ်နည်းပါးခြင်း
(2) ဆူညံသံကျယ်လောင်ခြင်းနှင့် တုန်ခါခြင်း
(3) လောင်စာအဖြစ် ဓာတ်ဆီကို အသုံးပြုခြင်း
(4) ကောင်းမွန်သည့် အပူစွမ်းရည်ရှိခြင်း

[မေးခွန်း 4]

အင်ဂျင်လည်ပတ်မှုအတွက် အောက်ပါကြိုတင်ကာကွယ်မှုများမှ မည်သည့်အချက်က မှန်ကန်ပါသနည်း။

(1) အင်ဂျင်နှင့် ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီ အေးနေပါက သင့်တော်သည့်အပူချိန် ရောက်သည်အထိ အင်ဂျင်ကို အရှိန်မြန်မြန် လည်ပတ်ခြင်း။
(2) ကရိန်းလုပ်ဆောင်ချက်များ ပြီးဆုံးသည့်အခါ ကရိန်းကို အချိန်မရွေး စက်နှိုးနိုင်အောင် PTO ခလုတ်ကို ပိတ်ထားပြီး ထည့်သွင်းထားသည့် အင်ဂျင်သော့ကို မဖြုတ်ဘဲထားခြင်း။
(3) ကရိန်းလုပ်ဆောင်ချက်များ ပြီးဆုံးသည့်အခါ ကရိန်းမမောင်းမီ PTO ခလုတ်ပိတ်ထားခြင်း။
(4) ရွေ့လျား ကရိန်းကို စစ်ဆေးနေစဉ်အတွင်း သန့်ရှင်းရေးဆောင်ရွက်ရန်၊ ဆီပြန်ဖြည့်ရန် သို့မဟုတ် ပြုပြင်ရန်အတွက် အင်ဂျင်ကို စက်နှိုးထားခြင်း။

[မေးခွန်း 5]

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

ဟိုက်ဒရောလစ်စနစ်များတွင် သေးငယ်သော ဧရိယာရှိ [ ] သို့ ပေးပို့သည့် အားကို ဧရိယာအကြီးနှင့် အချိုးကျ တိုးမြှင့်ထားသည်။

(1) ဗား (2) မော်တာ

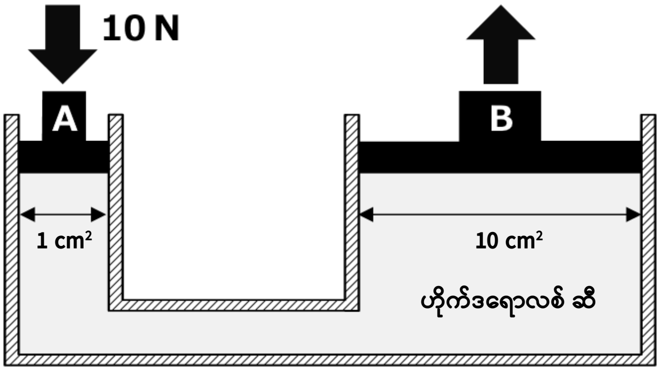
(3) ဟိုက်ဒရောလစ် ဆီတိုင်ကီ (4) ပစ္စတင်

[မေးခွန်း 6]

သရုပ်ဖော်ပုံတွင်ဖော်ပြထားသည့် ဟိုက်ဒရောလစ်စနစ်တွင် ပစ္စတင် A သို့ 10 N အားတစ်ခု သက်ရောက်သည့်အခါ ပစ္စတင် B သို့ အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အားပမာဏ သက်ရောက်မည်နည်း။ ဤမေးခွန်းအတွက် ပစ္စတင်၏ ဒြပ်ထုကို ထည့်သွင်းတွက်ချက်ရန် မလိုပါ။

(1) 10 N (2) 50 N

(3) 100 N (4) 200 N



[မေးခွန်း 7]

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

ဟိုက်ဒရောလစ်ဖိအား အခြေခံသဘောတရားများသည် "ပိတ်လှောင်ထားသည့် [ ] ၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုသို့ သက်ရောက်နေသည့် ဖိအားသည် [ ] တစ်လျှောက်လုံးသို့ ထိုဖိအားအတိုင်း သက်ရောက်သည်" ဟူသည့် ပါစကယ်၏ နိယာမကို အခြေခံထားပါသည်။

(1) အငွေ့ (2) အရည်

(3) အစိုင်အခဲ ကိုယ်ထည် (4) စေးပျစ်သည့် ကိုယ်ထည်

my

[မေးခွန်း 8]

ဟိုက်ဒရောလစ်စနစ်များ၏ အားသာချက်များနှင့် အားနည်းချက်များနှင့်ပတ်သက်၍ အောက်ပါဖော်ပြချက်များထဲမှ မည်သည့်အချက်က မှားယွင်းနေသနည်း။

(1) ၎င်းတို့သည် ကျစ်လစ်သိပ်သည်း၍ ပေါ့ပါးသည်။
(2) ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီယိုစိမ့်မှုနှင့်ပတ်သက်၍ စိုးရိမ်စရာ လုံးဝမလိုဘဲ အဝေးမှထိန်းချုပ်ရန် လွယ်ကူပါသည်။
(3) ၎င်းတို့၏ဆီပိုက်လိုင်းစနစ်ကို ပုံစံထုတ်ပြသရန် ခက်ခဲသည်။
(4) စက်၏စွမ်းဆောင်ရည်သည် ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီ၏ အပူချိန်ပေါ်မူတည်၍ ကွဲပြားသည်။

[မေးခွန်း 9]

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

ဟိုက်ဒရောလစ်ထိန်းချုပ်ဗားများသည် ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီ၏ [ ]၊ ဖိအားနှင့် ဆီစီးဆင်းနှုန်းကို ထိန်းချုပ်ပါသည်။

(1) ပမာဏ
(2) ပိုက်လိုင်း
(3) လားရာ
(4) အချိန်

[မေးခွန်း 10]

အောက်ပါဖော်ပြချက်သည် ဟိုက်ဒရောလစ် ထိန်းချုပ်ဗားတစ်ခု၏ ဖော်ပြချက်ဖြစ်ပါသည်။ အောက်ပါဟိုက်ဒရောလစ်ထိန်းချုပ်ဗားများအနက် မည်သည့်ထိန်းချုပ်ဗားကို ဖော်ပြထားခြင်းဖြစ်သနည်း။

ဤဗားသည် ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီများကို လားရာတစ်ဖက်တည်းသို့ လွတ်လပ်စွာ ဖြတ်သန်းစီးဆင်းစေသော်လည်း ဆန့်ကျင်ဘက်လားရာသို့ စီဆင်းမှုကို တားဆီးပါသည်။

(1) လားရာ ထိန်းချုပ်ဗား
(2) ချက်ခ်ဗား
(3) အစီအစဉ် ထိန်းချုပ်ဗား
(4) ဖိအားထိန်းဗား

[မေးခွန်း 11]

ဟိုက်ဒရောလစ်စနစ်များနှင့်ပတ်သက်၍ အောက်ပါဖော်ပြချက်များထဲမှ မည်သည့်ဖော်ပြချက်က မှားယွင်းနေသနည်း။

(1) ဟိုက်ဒရောလစ်ဆလင်ဒါဆိုသည်မှာ ပေးပို့လိုက်သည့် ဖိအားပေးဆီကို အလျားလိုက်ရွေ့လျားမှုအဖြစ် ပြောင်းလဲပေးသည့် စက်ပိုင်းဆိုင်ရာကိရိယာတစ်ခုဖြစ်ပါသည်။
(2) ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီတိုင်ကီသည် ဆီသိုလှောင်သည့် ပစ္စည်းဖြစ်သည်။
(3) ဟိုက်ဒရောလစ် မော်တာဆိုသည်မှာ ဟိုက်ဒရောလစ်ဖိအားကိုဖြစ်ပေါ်စေသည့် ကိရိယာတစ်ခုဖြစ်သည်။
(4) ဟိုက်ဒရောလစ်ထိန်းချုပ်ဗားများသည် ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီ၏ လားရာ၊ ဖိအားနှင့် စီးဆင်းနှုန်းကို ထိန်းချုပ်ပါသည်။

[မေးခွန်း 12]

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

[ ] ကို အင်ဂျင်ဖြင့် မောင်းနှင်ပြီး ၎င်းက ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီတိုင်ကီမှ ဆီကိုစုပ်ယူကာ ဖိအားပေးဆီအဖြစ် ထုတ်လွှတ်ပြီး ဟိုက်ဒရောလစ် ထိန်းချုပ်ကိရိယာသို့ ပေးပို့ပါသည်။

(1) ဟိုက်ဒရောလစ်ဖိအားသုံး ဂျင်နရေတာ
(2) ဟိုက်ဒရောလစ်ထိန်းချုပ်မှုကိရိယာ
(3) ဆက်စပ်ပစ္စည်း
(4) ဖိအားထိန်းချုပ်မှုကိရိယာ

[မေးခွန်း 13]

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

စစ်ထုတ်ကိရိယာများသည် ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီကို သန့်ပေးပြီး [ ] ကို ဖယ်ရှားပေးပါသည်။

(1) ဆားပါဝင်မှု
(2) အပူ
(3) အမှိုက်များ
(4) လျှပ်စစ်

[မေးခွန်း 14]

အောက်ပါဖော်ပြချက်သည် ဟိုက်ဒရောလစ် ထိန်းချုပ်ဗားတစ်ခု၏ ဖော်ပြချက်ဖြစ်ပါသည်။ အောက်ပါဟိုက်ဒရောလစ်ထိန်းချုပ်ဗားများအနက် မည်သည့်ထိန်းချုပ်ဗားကို ဖော်ပြထားခြင်းဖြစ်သနည်း။

ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီပတ်လမ်းတစ်ခု၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းအဖြစ် ဆီဖိအားကို လျှော့ချရန် ဗားတစ်ခုကို အသုံးပြုထားသည်။

(1) ချက်ခ်ဗား
(2) ဖိအားလျှော့ ဗား
(3) ဖိအားထိန်းဗား
(4) အစီအစဉ် ထိန်းချုပ်ဗား

[မေးခွန်း 15]

ဟိုက်ဒရောလစ်စနစ်များ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှုနှင့်ပတ်သက်၍ အောက်ပါဖော်ပြချက်များထဲမှ မည်သည့်ဖော်ပြချက်က မှန်ကန်ပါသနည်း။

(1) ဟိုက်ဒရောလစ်စနစ် ချွတ်ယွင်းမှု အများစုသည် ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီများထဲတွင် အမှိုက်များ၊ ပြွန်လိုင်းများတွင် ဆီယိုစိမ့်မှုများနှင့် ဆက်စပ်လျက်ရှိပါသည်။
(2) ဟိုက်ဒရောလစ်စနစ် ပြွန်လိုင်းများကို အလုံပိတ်ထားသောကြောင့် အမှိုက်များနှင့် ရေခိုးရေငွေ့များ ရောနှောမပါဝင်နိုင်ပါ။
(3) ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီထဲတွင် အမဲဆီများရောသွားပါက နို့နှစ်ရောင်ပြောင်းသွားပါသည်။ ၎င်းသည် ကရိန်းလုပ်ဆောင်မှုအပေါ် အကျိုးသက်ရောက်မှုမရှိသောကြောင့် ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီကို လဲလှယ်ရန်မလိုအပ်ပါ။
(4) ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီ သိသိသာသာညစ်ပတ်နေလျှင်ပင် စစ်ထုတ်ကိရိယာ အစိတ်အပိုင်းကို အသစ်လဲရန် မလိုအပ်ပါ။

[မေးခွန်း 16]

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

ဟိုက်ဒရောလစ်စနစ်များကို အကောင်းဆုံးအခြေအနေတွင်ထားရှိရန် ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီကို သင့်လျော်သည့်အပူချိန်တွင် အသုံးပြုရန်နှင့် [ ] သည် အရေးကြီးပါသည်။

(1) လေ
(2) ရေခိုးရေငွေ့
(3) အမြှုပ်ထခြင်း
(4) ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှု

[မေးခွန်း 17]

လေပူဖောင်းများ သို့မဟုတ် ရေခိုးရေငွေ့ ရောနှောနေသည့် ဟိုက်ဒရောလစ်ဆီ၏အသွင်အပြင်ကို အောက်ပါတို့မှမည်သည်က မှန်ကန်စွာဖော်ပြသနည်း။

my

(1) အညိုရင့်ရောင် ပြောင်းနေခြင်း
(2) အမြှုပ်ထခြင်း
(3) နို့နှစ်ရောင် ပြောင်းနေခြင်း
(4) အရောင်ကြည်လင်ပြီး သေးငယ်သည့် အနက်ရောင်အစက်အပြောက်များမြင်ရခြင်း

[မေးခွန်း 18]

လျှပ်စစ်ဓာတ်လိုက်မှုအန္တရာယ်များနှင့်ပတ်သက်၍ အောက်ပါတို့မှမည်သည့်ဖော်ပြချက်က မှားယွင်းနေသနည်း။

(1) လျှပ်စစ်ဓာတ်လိုက်မှုကြောင့် လူတွင် ထိခိုက်ဒဏ်ရာရခြင်းဆိုသည်မှာ ခန္ဓာကိုယ်တစ်ခုလုံးသို့ ဖြတ်စီးသွားသည့်လျှပ်စီးကြောင်းတစ်ခုကြောင့် အာရုံကြောစနစ် မလှုပ်ရှားနိုင်ဘဲ အကြောသေသွားသည့် တိုက်ရိုက်ရလဒ်တစ်ခု ဖြစ်ပါသည်။
(2) ၎င်းသည် အတော်အတန်အန္တရာယ်များသော်လည်း လူ့ခန္ဓာကိုယ်အတွင်း ဖြတ်စီးသည့် 50mA ပြန်လှန်လျှပ်စီးကြောင်းတစ်ခုသည် လူကိုမသေစေနိုင်ပါ။
(3) လျှပ်စစ်ဓာတ်လိုက်မှု ပမာဏသည် လျှပ်စစ်ဓာတ်လိုက်ခံရသည့် ကိုယ်ခန္ဓာအစိတ်အပိုင်း၊ ဓာတ်လိုက်သည့်ကြာချိန်၊ လျှပ်စီးကြောင်း အမျိုးအစား၊ လျှပ်စီးကြောင်းပမာဏနှင့် ဓာတ်လိုက်ခံရသူ၏ ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာဖွဲ့စည်းပုံနှင့် ကျန်းမာရေးအခြေအနေစသည့် အကြောင်းအရာများပေါ်တွင် မူတည်ပါသည်။
(4) လျှပ်စစ်အပူလောင်ဒဏ်ရာများသည် ကိုယ်ခန္ဓာရှိဆဲလ်များကိုပျက်စီးစေနိုင်ပြီး အရေပြားအတွင်းသို့ နက်နက်ရှိုင်းရှိုင်း ထိုးဖောက်ဝင်ရောက်နိုင်သောကြောင့် အန္တရာယ်ရှိပါသည်။

[မေးခွန်း 19]

လျှပ်စစ်ဓာတ်အားလိုင်းများအနီး ရွှေ့လျား ကရိန်း အလုပ်လုပ်မှုနှင့်ပတ်သက်၍ အောက်ပါဖော်ပြချက်များထဲမှ မည်သည်က မှားယွင်းနေသနည်း။

(1) မောင်းတံ သို့မဟုတ် ဝိုင်ယာကြိုးက ဓာတ်ကြိုးများနှင့် ထိတွေ့မိသည့်တိုင် ကုန်သယ် ထရပ်ကား ကရိန်းများရှိ လီဗာများကိုထိန်းချုပ်မောင်းနှင်နေသူများအား လျှပ်စစ်ဓာတ်မလိုက်စေပါ။

(2) မောင်းတံ သို့မဟုတ် ဝိုင်ယာကြိုးနှင့် ဓာတ်ကြိုးများ တိုက်ရိုက်ထိတွေ့ခြင်းမရှိသည့်တိုင် ဗို့အားမြင့် ဓာတ်အားလိုင်းများသည် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကူးစက်မှု ဖြစ်စေနိုင်သည်။

(3) မြို့ရှိလျှပ်စစ်ဓာတ်အားလိုင်းများ (ဓာတ်အားဖြန့်ဖြူးရေးလိုင်းများ) အနီး အလုပ်လုပ်ရာတွင် အနည်းဆုံး ချဉ်းကပ်မှုအကွာအဝေး 2 မီတာနှင့်အထက်တွင် အလုပ်လုပ်ဆောင်ရပါမည်။

(4) လျှပ်စစ်ဓာတ်အားလိုင်းများအနီးတွင် အလုပ်လုပ်ဆောင်သည့်အခါ ဒေသဆိုင်ရာ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကုမ္ပဏီ ကဲ့သို့ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားလိုင်းပိုင်ရှင်နှင့် အလုပ်သမားစံချိန်စံညွှန်းဗျူရို ညွှန်ကြားရေးမှူးချုပ်၏သတိပေးချက် နှင့်အညီ ကြိုတင်ဆွေးနွေးတိုင်ပင်ရန် မဖြစ်မနေလိုအပ်ပါသည်။

my

[မေးခွန်း 20]

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

လျှပ်စစ်ဓာတ်အားတွက်ချက်သည့် ပုံသေနည်းမှာ [ ] ဖြစ်သည်။

(1) လျှပ်စစ်ဓာတ်အား= ခုခံအား x ဗို့အား

(2) လျှပ်စစ်ဓာတ်အား= ခုခံအား x လျှပ်စီးကြောင်း

(3) လျှပ်စစ်ဓာတ်အား= ဗို့အား x လျှပ်စီးကြောင်း

(4) လျှပ်စစ်ဓာတ်အား= လျှပ်စီးကြောင်း x လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ပမာဏ

« III. သက်ရောက်အားဆိုင်ရာ ဗဟုသုတ »

[မေးခွန်း 1]

အားနှင့်ပတ်သက်၍ အောက်ပါဖော်ပြချက်များမှ မည်သည့်အချက်က မှားယွင်းနေသနည်း။

(1) ဝန်ဒြပ်ထု တူညီသည့်တိုင် လက်တံကို ပို၍အောက်ချလျှင် မှောက်နိုင်သည့်အန္တရာယ် ပိုများသည်။
(2) ခွတစ်ချောင်းဖြင့် နပ်တစ်ခုကို ကျပ်သည့်အခါ ခွ၏လက်ကိုင်အစွန်းအနီးတွင် ကိုင်၍ကျပ်ခြင်းက အားပမာဏအနည်းငယ်သာ လိုအပ်ပါသည်။
(3) အားတစ်ခု၏ ပမာဏနှင့် လက်မောင်း အလျားတို့၏ မြှောက်လဒ်ကို ကိုယ်စားပြုသည့် ပမာဏကို "အားများပေါင်းစုခြင်း" ဟုခေါ်သည်။
(4) အရာဝတ္ထုတစ်ခုပေါ်သို့ အားမျိုးစုံက သက်ရောက်နေသည့်တိုင် အရာဝတ္ထုက ရွေ့လျားခြင်း မရှိလျှင် ဤသက်ရောက်အားများကို "ဟန်ချက်ညီသည်" ဟု ခေါ်သည်။

my

[မေးခွန်း 2]

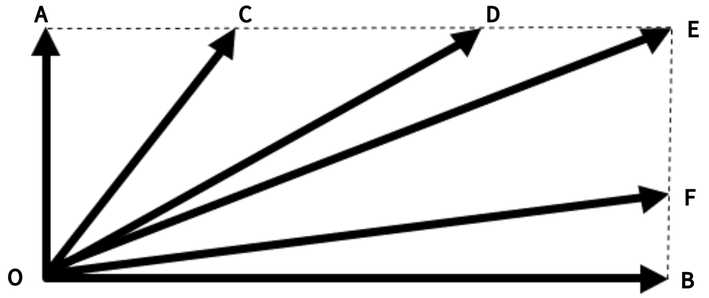
အားတွင် အင်္ဂါရပ်သုံးခု ပါဝင်သည်။ အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အတွဲက မှန်ကန်သနည်း။

(1) ပမာဏ၊ လားရာ၊ အမြန်နှုန်း
(2) ပမာဏ၊ လားရာ၊ အားသက်ရောက်သည့်နေရာ
(3) အမြန်နှုန်း၊ လားရာ၊ အားသက်ရောက်သည့်နေရာ
(4) အမြန်နှုန်း၊ ပမာဏ၊ အားသက်ရောက်သည့်နေရာ

[မေးခွန်း 3]

သရုပ်ဖော်ပုံတွင် ပြသထားသည့်အတိုင်း အား OA နှင့် OB သည် အမှတ် O တွင် သက်ရောက်ကြသည့်အခါ မှန်ကန်သည့် သက်ရောက်အားကို ဖော်ပြပါ။

(1) အား OC (2) အား OD
(3) အား OE (4) အား OF



[မေးခွန်း 4]

အားလည်ကိန်းနှင့်ပတ်သက်၍ အောက်ပါဖော်ပြချက်များထဲမှ မည်သည့်အချက်က မှန်ကန်ပါသနည်း။

(1) အားလည်ကိန်းသည် အရာဝတ္ထုတစ်ခုကို လှည့်ရန် ကြိုးစားသည့် အား၏ သက်ရောက်မှုဖြစ်သည်။

(2) အရာဝတ္ထုတစ်ခုကို ကုတ်တစ်ခုဖြင့် မ-တင်သည့်အခါ ကုတ်ကိုဆုပ်ကိုင်ထားမှု အနေအထားသည် လည်ချက်ဗဟိုနှင့် နီးလာသည်နှင့်အမျှ အားလိုအပ်မှု နည်းလာလေလေဖြစ်သည်။

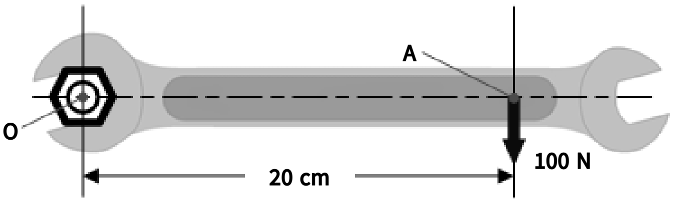
(3) တူညီသော လက်တံ အလျားဖြင့် သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထားနှင့် ညီမျှသည့် ဒြပ်ထုဖြင့် ဝန်တစ်ခုကို မ-တင်စဉ် လက်တံကို အောက်ချသည့်အခါ တိမ်းစောင်းမှုဖြစ်စေသည့် လည်အားတန်ဖိုးသည် မပြောင်းလဲဘဲရှိနေဆဲ ဖြစ်ပါသည်။

(4) အားလည်ကိန်းကို အား၏ပမာဏဖြင့်သာ သတ်မှတ်သည်။

[မေးခွန်း 5]

သရုပ်ဖော်ပုံတွင်ပြသထားသည့်အတိုင်း ခွတစ်ချောင်းအသုံးပြုပြီး 100 N အားဖြင့် နပ်တစ်ခုကိုကျပ်သည့်အခါ အားလည်ကိန်း၏ပမာဏအတွက် အောက်ပါတို့မှ မည်သည့်တန်ဖိုးက မှန်ကန်ပါသနည်း။ အမှတ် O မှ အမှတ် A အထိ အကွာအဝေးသည် 20 စင်တီမီတာဖြစ်သည်ကို သတိပြုပါ။

(1)	10 N·m	(2)	20 N·m
(3)	100 N·m	(4)	200 N·m



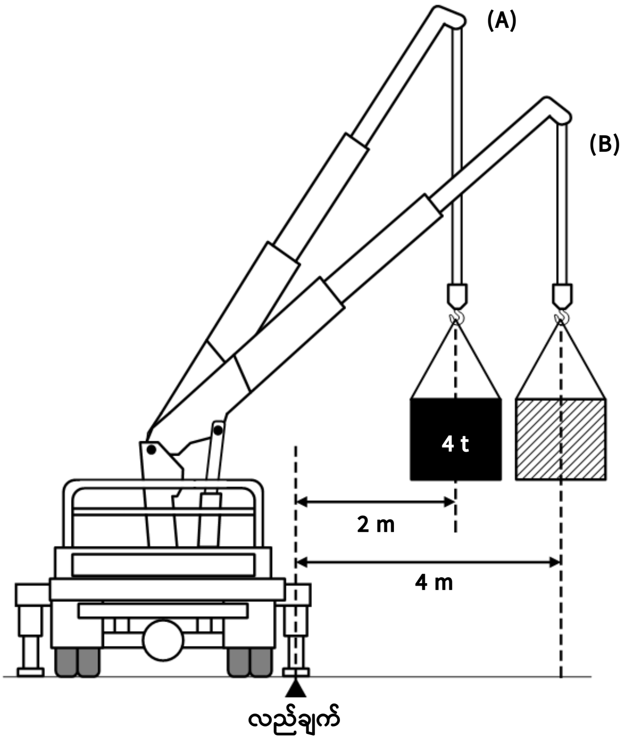
my

[မေးခွန်း 6]

သရုပ်ဖော်ပုံတွင်ပြသထားသည့်အတိုင်း လက်တံသည် (A) နေရာတွင်ရှိသည့်အခါ 4 တန်နှင့်အထက် ဝန်တစ်ခုကို မ-နိုင်သည်။ မောင်းတံကို (B) နေရာသို့ နှိမ့်ချသည့်အခါ မ-တင်နိုင်သည့် အများဆုံးဝန်အတွက် အောက်ပါတို့အနက်မှ မည်သည့်တန်ဖိုးက မှန်ကန်ပါသနည်း။ ဤမေးခွန်းအတွက် လက်တံ၏ဒြပ်ထုကို ထည့်သွင်းတွက်ချက်ရန် မလိုပါ။

(1) 1 t (2) 2 t

(3) 3 t (4) 4 t

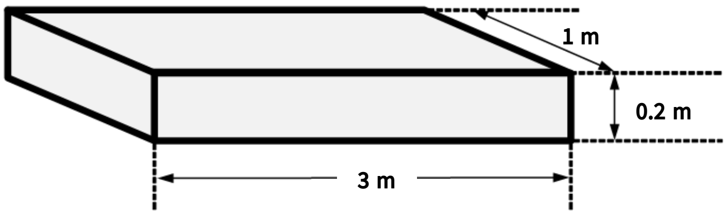


[မေးခွန်း 7]

1 မီတာအရှည်၊ 3 မီတာအကျယ်နှင့် 0.2 မီတာအမြင့်ရှိ ကွန်ကရစ်ပြားတစ်ခု၏ဒြပ်ထု (အလေးချိန်) အတွက် အောက်ပါတို့အနက်မှ မည်သည့်တန်ဖိုးက မှန်ကန်ပါသနည်း။ ကွန်ကရစ်ပြားတစ်ခု၏ တစ်ကုဗမီတာလျှင်ဒြပ်ထုသည် 2.3 တန်ဖြစ်သည်ကို သတိပြုပါ။

(1) 0.6 t (2) 1.38 t

(3) 6 t (4) 138 t



[မေးခွန်း 8]

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

ဝန်၏ဒြပ်ထု တူညီလျှင်ပင် လက်တံကို အောက်ချစဉ်တွင် ကရိန်းကိုမှောက်စေသည့် အားလည်ကိန်းက [ ] ဖြစ်လာသည့်အတွက် ကရိန်းမှောက်သွားနိုင်သည်။

(1) ပိုကြီး (2) ပိုရှည်

(3) ပိုငယ် (4) ပိုတို

[မေးခွန်း 9]

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

ဝန်၏ပစ္စည်းအမျိုးအစားအရ ဝန်၏ [ ] ကို တစ်ကုဗမီတာလျှင်ရှိသည့်ဒြပ်ထုဖြင့် မြှောက်ခြင်းအားဖြင့် မ-တင်မည့်ဝန်၏ဒြပ်ထုကို ရှာဖွေနိုင်သည်။

(1) ဧရိယာ (2) အရွယ်အစား

(3) ထုထည် (4) အလေးချိန်

[မေးခွန်း 10]

အရာဝတ္ထုများ၏ဆွဲအားဗဟိုချက်နှင့်ပတ်သက်၍ အောက်ပါဖော်ပြချက်များထဲမှ မည်သည့်အချက်က မှန်ကန်သနည်း။

(1) အရာဝတ္ထု (အစိုင်အခဲ ကိုယ်ထည်) တစ်ခု၏အနေအထားကို သို့မဟုတ် နေရာချထားမှုကို ပြောင်းလဲခြင်းသည် အရာဝတ္ထု၏ ဆွဲအားဗဟိုချက်ကို ပြောင်းလဲစေသည်။

(2) အရာဝတ္ထု၏ ပုံသဏ္ဌာန်က မည်သို့ပင်ဖြစ်စေ ဆွဲအားဗဟိုချက်သည် ၎င်း၏ အတွင်းတွင် အမြဲတည်ရှိသည်။

(3) အရာဝတ္ထုတစ်ခု (အစိုင်အခဲ ကိုယ်ထည်) ၏ ဆွဲအားဗဟိုချက်သည် ပြောင်းလဲမှုမရှိသည့် အမှတ်တစ်ခုဖြစ်ပြီး အရာဝတ္ထု၏အနေအထား သို့မဟုတ် နေရာချထားမှုပြောင်းလဲသွားလျှင်ပင် ပြောင်းလဲမှုမရှိပါ။

(4) အနားပြိုင်စတုဂံ၏ဆွဲအားဗဟိုချက်သည် ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းများ၏ဆုံမှတ်တွင် မတည်ရှိပါ။

[မေးခွန်း 11]

ဆွဲအားဗဟိုချက်နှင့်ပတ်သက်၍ အောက်ပါဖော်ပြချက်များမှ မည်သည့်အချက်က မှားယွင်းနေသနည်း။

(1) အောက်ခြေမျက်နှာပြင် ပိုကျယ်သည့်အရာဝတ္ထုများသည် တည်ငြိမ်မှုပိုရှိသည်။

(2) ဆွဲအားဗဟိုချက် ပိုမြင့်သော အရာဝတ္ထုများသည် ပိုမိုတည်ငြိမ်သည်။

(3) အရာဝတ္ထု၏အနေအထား သို့မဟုတ် နေရာချထားမှုပြောင်းလဲလျှင်ပင် ဆွဲအားဗဟိုချက် မပြောင်းလဲပါ။

(4) ဆွဲအားဗဟိုချက်သည် အရာဝတ္ထုအလေးချိန်၏ အလယ်ဗဟိုဖြစ်သည်။

[မေးခွန်း 12]

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

အရာဝတ္ထုတစ်ခုသည် ပြင်ပအား သက်ရောက်မှုမရှိသောအခြေအနေ၌ ရပ်နေသောအနေအထားတွင် ရှိသောအခါ ရပ်မြဲရပ်နေမည်ဖြစ်ပြီး ရွေ့လျားနေသောအခါတွင် မျဉ်းဖြောင့်အတိုင်း ထာဝရ ရွေ့လျားနေလိမ့်မည်ဖြစ်သည်။ ဤဖြစ်တန်စွမ်းကို "[ ]" ဟု ခေါ်သည်။

(1) အင်နားရှား　　(2) ဗဟိုခွာအား

(3) အရှိန်မြှင့်ခြင်း　　(4) ဗဟိုချဉ်းအား

[မေးခွန်း 13]

စက်ဝိုင်းပုံ ရွေ့လျားမှုနှင့်ပတ်သက်၍ အောက်ပါဖော်ပြချက်များမှ မည်သည့်အချက်က မှားယွင်းနေသနည်း။

(1) ဝန်၏လည်ပတ်နှုန်း တိုးလာသည်နှင့်အမျှ ဗဟိုခွာအားတိုးလာပြီး ကရိန်းကို မှောက်စေနိုင်ပါသည်။

(2) အရာဝတ္ထုတစ်ခုအား စက်ဝိုင်းပုံရွေ့လျားမှု ဖြစ်စေသည့်အားကို ပွတ်တိုက်အားဟုခေါ်သည်။

(3) အရာဝတ္ထုတစ်ခုသည် စက်ဝိုင်းပုံရွေ့လျားနေစဉ် အရာဝတ္ထုအား လည်ပတ်မှုဝင်ရိုးဆီသို့ အဆက်မပြတ် ဦးတည်စေသည့် အားတစ်ခု သက်ရောက်ပါသည်။

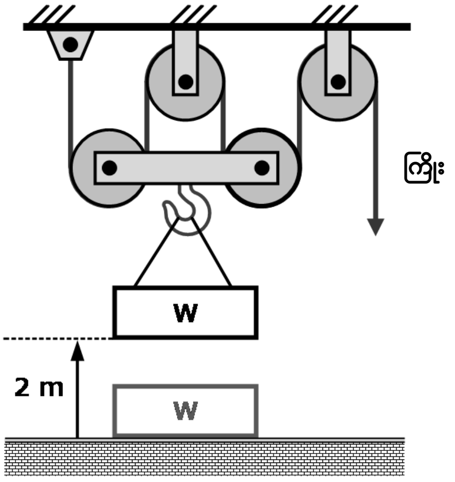
(4) အရာဝတ္ထုအား စက်ဝိုင်းပုံရွေ့လျားမှုအပြင်ဘက်သို့ ထွက်သွားစေရန်ပြုလုပ်သည့်အားကို ဗဟိုခွာအားဟု ခေါ်သည်။

[မေးခွန်း 14]

သရုပ်ဖော်ပုံတွင်ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း စက်သီးတစ်ခုကိုအသုံးပြုပြီး ဝန် (W) ကို မြေပြင်အထက် 2 မီတာသို့ မ-တင်ပါ။ ဆွဲယူရမည့် ကြိုးပမာဏအတွက် အောက်ပါတို့မှမည်သည့်တန်ဖိုးသည် မှန်ကန်ပါသနည်း။

(1) 4 m　　(2) 8 m

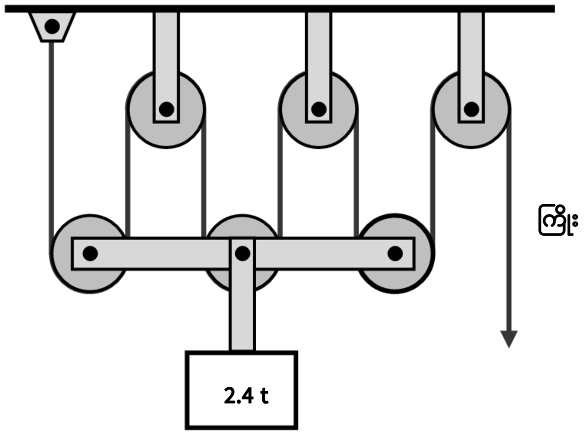
(3) 10 m　　(4) 12 m



[မေးခွန်း 15]

သရုပ်ဖော်ပုံတွင်ပြသထားသည့်အတိုင်း စက်သီးတစ်ခုဖြင့် ဝန်ကိုမ-တင်လိုက်သည့်အခါ ဝန်ကို ဟန်ချက်ညီနေစေရန်အတွက် အောက်ပါတို့မှ မည့်သည့်ဒြပ်ထုသည် သင့်တော်သောဒြပ်ထုဖြစ်ပါသနည်း။ ဤမေးခွန်းအတွက် စက်သီး၏ ပွတ်တိုက်အား သို့မဟုတ် ဒြပ်ထုကို ထည့်သွင်းမစဉ်းစားပါနှင့်။

(1)	0.3 t	(2)	0.4 t
(3)	0.5 t	(4)	0.8 t



[မေးခွန်း 16]

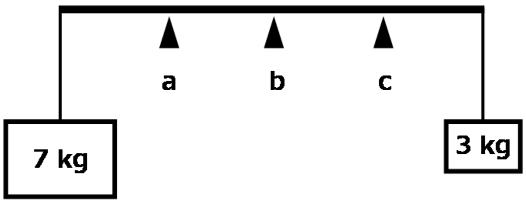
ရွေ့လျား ကရိန်းတစ်စီးက ဝန်တစ်ခုကို မ-တင်သည့်အခါ ဝန်ချီပိုင်ယာကြိုးသို့သက်ရောက်ထားသည့် ဝန်အတွက် အောက်ပါတို့မှ မည်သည့်အချက်က မှန်ကန်ပါသနည်း။

(1)	လိမ်အားဝန်	(2)	ညှပ်ထားသော ဝန်
(3)	ဆန့်နိုင်အား ဝန်	(4)	ဖိဝန်

[မေးခွန်း 17]

အောက်ပါသရုပ်ဖော်ပုံတွင် 7 ကီလိုဂရမ်အလေးချိန်ရှိသည့်ဝန်ကို ဝန်သယ်ထမ်းပိုးတစ်ခု၏ ဘယ်ဘက်ခြမ်းတွင် ချိတ်ဆွဲထားပြီး 3 ကီလိုဂရမ်အလေးချိန်ရှိသည့်ဝန်ကို ညာဘက်ခြမ်းတွင် ချိတ်ဆွဲထားသည်။ အောက်ပါတို့မှ မည်သည့်အချက်က ဤဝန်များကို ဟန်ချက်ညီစေသည့် သင့်တော်သောဒြပ်ထု ဖြစ်ပါသနည်း။ ဤမေးခွန်းအတွက် ထမ်းပိုး၏ ဒြပ်ထုကို ထည့်သွင်းတွက်ချက်ရန် မလိုပါ။

(1)	a (ထမ်းပိုး၏ ဘယ်ဘက်ခြမ်း)	(2)	b (ထမ်းပိုး၏ အလယ်ဗဟို)
(3)	c (ထမ်းပိုး၏ ညာဘက်ခြမ်း)	(4)	c ထက်ပိုဝေးသည့် ညာဘက်ခြမ်းသို့



my

[မေးခွန်း 18]

ဒုလုံးရှည်ပုံအရာဝတ္ထုတစ်ခုအား ဒေါင်လိုက်လားရာအတိုင်း ဆွဲဆန့်ရန် သက်ရောက်နေသည့် ပြင်ပသက်ရောက်အား (ဝန်) တစ်ခုအတွက် အောက်ပါတို့မှ မည်သည်က မှန်ကန်ပါသနည်း။

(1) လိမ်အားဝန်　　(2) ဆန့်နိုင်အား ဝန်

(3) ကွေးညွတ်ခံနိုင်ဝန်　　(4) ညှပ်ထားသော ဝန်

[မေးခွန်း 19]

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

> **အရာဝတ္ထုတစ်ခုသို့ သက်ရောက်နေသည့်ဝန်တစ်ခုသည် အဆိုပါ အရာဝတ္ထုအတွင်း ဝန်ကိုခုခံသည့် "အတွင်းပိုင်း အား" ကို ဖြစ်ပေါ်စေသည်။ အရာဝတ္ထု၏ ဖြတ်ပိုင်းပုံဧရိယာအားဖြင့် ပိုင်းခြားထားသည့် အတွင်းပိုင်းအားသည် တစ်ယူနစ်ဧရိယာရှိ အားပမာဏဖြစ်ပြီး ၎င်းအားကို [　] ဟုခေါ်သည်။**

(1) လိမ်အားဝန်　　(2) ဆွဲအား

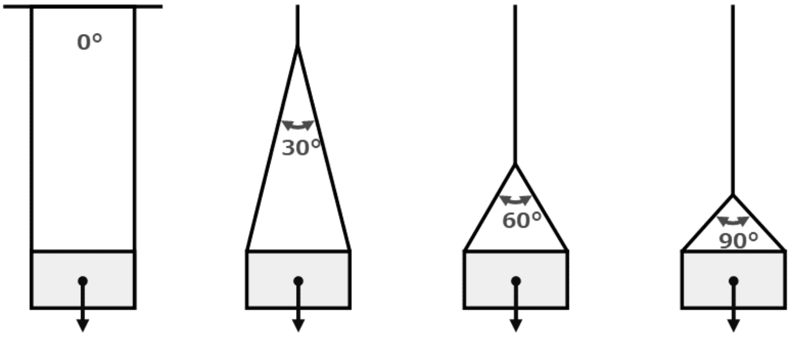
(3) ဖိအား (ညှပ်အား)　　(4) ကွေးညွတ်ခံနိုင်ဝန်

[မေးခွန်း 20]

သရုပ်ဖော်ပုံတွင်ပြသထားသည့်အတိုင်း tamagake (သိုင်းကြိုးချိတ်ခြင်း) နည်းလမ်းကိုအသုံးပြုပြီး ဝန်တစ်ခုကို မ-တင်သည့်အခါ tamagake ဝိုင်ယာကြိုးသို့ သက်ရောက်နေသည့် အကြီးဆုံးဝန်အတွက် အောက်ပါ ဝန်မ-တင်သည့်နည်းလမ်းများမှ မည်သည့်နည်းလမ်းကို အသုံးပြုထားသနည်း။

(1) 0°　　(2) 30°

(3) 60°　　(4) 90°



« IV. သက်ဆိုင်သော ဥပဒေများနှင့် စည်းမျဉ်းများ »

[မေးခွန်း 1]

အောက်ပါမတော်တဆမှုအမျိုးအစားထဲမှ မည်သည့်အမျိုးအစားကို အလုပ်သမားစံနှုန်းများ စစ်ဆေးရေးရုံးချုပ်သို့တင်ပြရန် မလိုအပ်ပါသနည်း။

(1) လက်တံ ကျိုးပဲ့ပျက်စီးခြင်း
(2) ဝိုင်ယာကြိုး ပြတ်ခြင်း
(3) ကြိုးအလွန်အကျွံ ရစ်ပတ်မှုကို ကာကွယ်သည့် ကိရိယာ ချွတ်ယွင်းခြင်း
(4) ကရိန်းမှောက်ခြင်း

[မေးခွန်း 2]

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

ရွေ့လျား ကရိန်းလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သည့်အခါ [ ] ကို ညွှန်ပြရမည် သို့မဟုတ် အခြားအစီအမံများကို ပြုလုပ်ရမည်။ သို့မှသာ ရွေ့လျား ကရိန်းမောင်းနှင်သူများနှင့် tamagake (သိုင်းကြိုးချိတ်ခြင်း) အလုပ်လုပ်ဆောင်သူများအနေဖြင့် [ ] ကို အတည်ပြုနိုင်သည်။

(1) သတ်မှတ် အလျင်နှုန်းထား
(2) ဝန်ဒြပ်ထု
(3) သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထား
(4) ဟိုက်ဒရောလစ် ဆီဖိအား

[မေးခွန်း 3]

ရွေ့လျား ကရိန်းလုပ်ဆောင်ချက်နှင့်ပတ်သက်၍ အောက်ပါဖော်ပြချက်များမှ မည်သည့်အချက်က မှားယွင်းနေသနည်း။

(1) အခြေခံသဘောတရားအရ ဘေးထောက်များကို အဆုံးထိ ဆန့်ထုတ်ရမည်။
(2) သုံးတန်နှင့်အထက် ဝန်မ-တင်နိုင်စွမ်းရှိသည့် ရွေ့လျား ကရိန်းများအတွက် အလုပ်ရှင်အနေဖြင့် သတ်မှတ်ချက်များတွင်ဖော်ပြထားသည့် ထောင့်အတိုင်းအတာထက်ပိုကျယ်သည့် လက်တံထောင့်အနေအထားကိုထား၍ ရွေ့လျား ကရိန်းတစ်စီးကို အသုံးမပြုရပါ။
(3) အလုပ်ရှင်သည် ရွေ့လျား ကရိန်း၏ ဆုံလည် အပေါ်ပိုင်းကိုယ်ထည်နှင့် ထိမိပြီး အန္တရာယ်ရှိနိုင်သည့် နေရာများသို့ အလုပ်သမားများကို ဝင်ရောက်ခွင့် မပြုရပါ။
(4) ဝန်တစ်ခုကိုမပြီး လုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်သည့်နေရာမှ ထွက်ခွာသည့်အခါ ဝန်ချီစက်ယန္တရား ဘရိတ်နှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေးလော့ခ်ကို ဖွင့်ထားရမည်။

[မေးခွန်း 4]

ရွေ့လျား ကရိန်းလုပ်ဆောင်ချက်နှင့်ပတ်သက်၍ အောက်ပါဖော်ပြချက်များမှ မည်သည့်အချက်သည် ဥပဒေအရပြဋ္ဌာန်းမထားသည့် အချက်ဖြစ်သနည်း။

(1) ဘေးကင်းလုံခြုံရေး တံခါးချက်များကို အမြဲအသုံးပြုရမည်။
(2) သက်ဆိုင်ရာအလုပ် လုပ်ဆောင်မှုအပေါ် အန္တရာယ်ဖြစ်စေနိုင်သည့် လေပြင်းတိုက်ခတ်နိုင်သည်ဟု ယူဆရသည့်အခါ အလုပ်ကို ရပ်နားပါ။
(3) လုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်သည့်နေရာမှ ထွက်ခွာသည့်အခါ မြေပြင်အထက် 10 စင်တီမီတာသို့ ဝန်ကို မ ပြီးမှ ထွက်ခွာပါ။
(4) မျက်နှာပြင်ညီညာကြံ့ခိုင်သည့်မြေပြင်ပေါ်တွင် ဘေးထောက်ကို နေရာချပါ။

[မေးခွန်း 5]

ရွှေ့လျား ကရိန်းလုပ်ဆောင်ချက်နှင့်ပတ်သက်၍ အောက်ပါဖော်ပြချက်များမှ မည်သည့်အချက်သည် ဥပဒေအရပြဋ္ဌာန်းမထားသည့် အချက်ဖြစ်သနည်း။

(1) ရှောင်လွှဲမရသည့်အခြေအနေများတွင် ကရိန်း၏သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထားထက်ပိုသည့် ဝန်တစ်ခုအား မ-တင်ခြင်းကို ခွင့်ပြုသည်

(2) အလုပ်သမားများကို ကရိန်းဖြင့် သယ်ဆောင်ခြင်းမပြုရပါ၊ ကရိန်းမှ တွဲလောင်းခိုစီး၍ အလုပ်လုပ်ရန်လည်း ခွင့်မပြုပါ။

(3) အန္တရာယ်ဖြစ်စေနိုင်သည့်နေရာများသို့ အလုပ်သမားများအား ဝင်ခွင့်မပြုရ။

(4) လုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်သည့်နေရာမှ ထွက်ခွာသည့်အခါ ဝန်ကို မြေပြင်ပေါ်တွင် ရှိစေရန် အမြဲအောက်ချထားရမည်။

[မေးခွန်း 6]

my

tamagake (သိုင်းကြိုးချိတ်ခြင်း) ဝိုင်ယာကြိုးအတွက် ဘေးကင်းမှု အညွှန်းကိန်းများတွင် အောက်ပါတို့မှ မည်သည့်တန်ဖိုးက ဥပဒေအရ မှန်ကန်ပါသနည်း။

(1) 10 နှင့်အထက်
(2) 3 နှင့်အထက်
(3) 6 နှင့်အထက်
(4) 5 နှင့်အထက်

[မေးခွန်း 7]

1 တန်နှင့်အထက်နှင့် 5 တန်အောက် ဝန်တစ်ခုကိုမ-တင်ထားသည့် ရွှေ့လျား ကရိန်းကိုအသုံးပြု၍ tamagake (သိုင်းကြိုးချိတ်ခြင်း) အလုပ်ကိုလုပ်ဆောင်ရန် အောက်ဖော်ပြပါအလုပ်သမားများအနက် မည်သည့်အလုပ်သမားများက အရည်အချင်းပြည့်မီသနည်း။

(1) ဝန်ပေါ့သယ် ရွှေ့လျား ကရိန်း မောင်းနှင်ရေးအတွက် စွမ်းရည်လေ့ကျင့်မှု သင်တန်း ပြီးမြောက်ထားသည့် အလုပ်သမားများ

(2) tamagake (သိုင်းကြိုးချိတ်ခြင်း) အလုပ်အတွက် အထူးလေ့ကျင့်သင်ကြားမှုကို ပြီးမြောက်ထားသည့် အလုပ်သမားများ

(3) Tamagake (သိုင်းကြိုးချိတ်ခြင်း) အလုပ်အတွက် စွမ်းရည် လက်တွေ့လေ့ကျင့်မှုသင်တန်း ပြီးမြောက်ထားသော အလုပ်သမားများ

(4) ရွှေ့လျား ကရိန်း မောင်းနှင်ခြင်းအတွက် အထူး လေ့ကျင့်မှုကို ပြီးမြောက်ထားသည့် အလုပ်သမားများ

[မေးခွန်း 8]

1 တန်နှင့်အထက်နှင့် 5 တန်အောက် ဝန်တစ်ခုကိုမ-တင်နိုင်သည့်ရွှေ့လျား ကရိန်းများ၏ လုပ်ငန်းများတွင် လုပ်ဆောင်ရန် အောက်ဖော်ပြပါအလုပ်သမားများအနက် မည်သည့်အလုပ်သမားများက အရည်အချင်းပြည့်မီကြပါသနည်း။

(1) ဝန်ပေါ့သယ် ရွှေ့လျား ကရိန်း မောင်းနှင်ရေးအတွက် စွမ်းရည်လေ့ကျင့်မှု သင်တန်း ပြီးမြောက်ထားသည့် အလုပ်သမားများ

(2) ရွှေ့လျား ကရိန်း မောင်းနှင်ခြင်းအတွက် အထူး လေ့ကျင့်မှုကို ပြီးဆုံးအောင်မြင်ထားသည့် အလုပ်သမားများ

(3) tamagake (သိုင်းကြိုးချိတ်ခြင်း) အလုပ်အတွက် အထူးလေ့ကျင့်သင်ကြားမှုကို ပြီးဆုံးအောင်မြင်ထားသည့် အလုပ်သမားများ

(4) Tamagake (သိုင်းကြိုးချိတ်ခြင်း) အလုပ်အတွက် စွမ်းရည် လက်တွေ့လေ့ကျင့်မှုသင်တန်း ပြီးမြောက်ထားသော အလုပ်သမားများ

[မေးခွန်း 9]

ရွေ့လျား ကရိန်း စစ်ဆေးခြင်းနှင့် ကိုယ်တိုင် ပုံမှန်စစ်ဆေးခြင်းများနှင့်ပတ်သက်၍ အောက်ပါဖော်ပြချက်များမှ မည်သည့်အချက်က မှန်ကန်ပါသနည်း။

(1) ရွေ့လျား ကရိန်းများအတွက် ကိုယ်တိုင် ပုံမှန်စစ်ဆေးခြင်းများကို ရွေ့လျား ကရိန်းနေရာချပြီးနောက် တစ်နှစ်လျှင်တစ်ကြိမ် ဆောင်ရွက်ရပါမည်။

(2) တစ်နှစ်လျှင်တစ်ကြိမ် ဝန်အသုံးပြု ကိုယ်တိုင်ပုံမှန်စစ်ဆေးခြင်းကို ရွေ့လျား ကရိန်း သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထား၏ 1.25 ဆနှင့်ညီမျှသည့် ဒြပ်ထုရှိသည့်ဝန်တစ်ခုကို မ-တင်ခြင်းအားဖြင့် ဆောင်ရွက်ပါသည်။

(3) 5 တန်အောက်ဝန်ကို မ-တင်နိုင်သည့်ရွေ့လျား ကရိန်းများအတွက် ဝန်အသုံးပြု နှစ်စဉ် ကိုယ်တိုင်ပုံမှန် စစ်ဆေးခြင်း လုပ်စရာမလိုပါ။

(4) နေ့စဉ်လုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်နေသည့် ရွေ့လျား ကရိန်းများအတွက် လုပ်ငန်းများမစတင်မီကြိုတင်စစ်ဆေးခြင်းကို ချန်လှပ်ထားနိုင်သည်။

[မေးခွန်း 10]

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

ရွေ့လျား ကရိန်းများ ပိုင်ဆိုင်သည့် [ ] အားလုံးသည် ဥပဒေအရ နှစ်စဉ်ပုံမှန် ကိုယ်တိုင်စစ်ဆေးရပါမည်။

(1) ယာဉ် မန်နေဂျာများ (2) စက်မောင်းသူများ

(3) အလုပ်ရှင်များ (4) ဘေးကင်းလုံခြုံရေး ကြီးကြပ်ရေးမှူးများ

[မေးခွန်း 11]

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

ရွေ့လျား ကရိန်းက [ ] ကို အောင်မြင်သောအခါ မှတ်ပုံတင်ထားသည့် [ ] အေဂျင်စီသည် ရွေ့လျား ကရိန်း စစ်ဆေးရေး အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်ကို သက်တမ်းတိုးပေးပါမည်။

(1) စွမ်းဆောင်ရည်စစ်ဆေးမှု (2) ကိုယ်တိုင် စစ်ဆေးခြင်း

(3) အထူးလေ့ကျင့်သင်ကြားမှု (4) ဘေးကင်းရေးနှင့် ကျန်းမာရေး အသိပညာ

[မေးခွန်း 12]

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

အလုပ်ရှင်သည် [ ] ထက်ကျော်လွန်သည့်ဝန်များဖြင့် ရွေ့လျား ကရိန်းများကို အသုံးမပြုရပါ။

(1) ကရိန်း တည်ငြိမ်မှု (2) သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထား

(3) ကရိန်း ခံနိုင်ဝန် (4) မ-တင်နိုင်သည့် ဝန်

[မေးခွန်း 13]

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

"ရွေ့လျား ကရိန်း၏အလွန်အကျွံ ရစ်ပတ်မှု ကာကွယ်သည့်ကိရိယာများကို ချိတ်များနှင့် ညှပ်ဂေါ်များကဲ့သို့ ဝန်မ-တင်သည့် ချိတ်တွဲကိရိယာများ၏ အပေါ်ဘက်မျက်နှာပြင် သို့မဟုတ် ဝန်ချီစက်သီး၏ အပေါ်ဘက်မျက်နှာပြင်နှင့် လက်တံအစွန်း၏ စက်သီး အောက်ဘက်မျက်နှာပြင် သို့မဟုတ် ဖော်ပြထားသည့် အပေါ်ဘက်မျက်နှာပြင်နှင့် ထိမိနိုင်သည့် အခြားအရာဝတ္ထု တစ်ခုခုမှ [ ] သို့မဟုတ် ထို့ထက်ပိုသည့် အကွာအဝေးတွင်ရှိအောင် ချိန်ညှိရပါမည်။"

(1) 0.45 m	(2) 0.25 m
(3) 0.35 m	(4) 0.15 m

[မေးခွန်း 14]

my

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

အလုပ်ရှင်သည် ရွေ့လျား ကရိန်း အသုံးပြု၍ အလုပ်လုပ်သည့်အခါ တစ်နေ့တာအတွက် လုပ်ငန်းမစမီ [ ]၊ သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထား အချက်ပြမီးနှင့် အခြားသတိပေးစက်များ၊ ဘရိတ်များ၊ ကလပ်များနှင့် ထိန်းချုပ်ကိရိယာများ၏ လုပ်ဆောင်ချက်များကို စစ်ဆေးရပါမည်။

(1) ဝိုင်ယာကြိုး	(2) ချိတ်အစိတ်အပိုင်း
(3) အလွန်အကျွံရစ်ပတ်မှု အကာအကွယ်ကိရိယာ	(4) ခလုတ်ခုံများ

[မေးခွန်း 15]

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

သုံးတန်အထက်နှင့်ဝန်ကို မ-တင်နိုင်သည့်ရွေ့လျား ကရိန်းများအတွက် ရွေ့လျား ကရိန်းစစ်ဆေးခြင်း အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်သည် [ ] သက်တမ်းရှိပါသည်။

(1) 2 နှစ်	(2) 3 နှစ်
(3) 4 နှစ်	(4) 5 နှစ်

[မေးခွန်း 16]

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

အလုပ်ရှင်သည် ကိုယ်တိုင်စစ်ဆေးမှု ရလဒ်များကို မှတ်တမ်းတင်ပြီး ထိုမှတ်တမ်းများကို [ ] ကြာ ထိန်းသိမ်းထားရပါမည်။

(1) 3 နှစ်	(2) 2 နှစ်
(3) 1 နှစ်	(4) 8 နှစ်

[မေးခွန်း 17]

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

ကိုယ်တိုင်စစ်ဆေးစဉ် သို့မဟုတ် စမ်းသပ်စဉ်အတွင်း မူမမှန်မှု တစ်ခုခုကို တွေ့ရှိပါက အလုပ်ရှင်သည် ချက်ချင်း [   ] ရမည်။

(1) အစီရင်ခံတင်ပြ
(2) သင့်တော်သည့်သူကို ဆက်သွယ်
(3) ပြုပြင်မှုများ ဆောင်ရွက်
(4) သင့်တော်သည့်သူနှင့် ဆွေးနွေး

[မေးခွန်း 18]

အဖြေမှန်ကိုရွေးချယ်ပြီး လေးထောင့်ကွင်းတွင် ဖြည့်ပါ။

သုံးတန်အထက်နှင့်ဝန်ကို မ-တင်နိုင်သည့် ရွေ့လျား ကရိန်းတစ်စီးအသုံးပြု၍ အလုပ်လုပ်သည့်အခါ အလုပ်ရှင်သည် ရွေ့လျား ကရိန်း [   ] တစ်ခုကို ပေးအပ်ရမည်။

my

(1) လိုင်စင်
(2) စစ်ဆေးရမည့်စာရင်း
(3) စစ်ဆေးပြီးကြောင်း အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်
(4) အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်

[မေးခွန်း 19]

ရွေ့လျား ကရိန်း ထုတ်လုပ်မှုပိုင်း စစ်ဆေးခြင်းများ ဆောင်ရွက်စဉ်အတွင်း တည်ငြိမ်မှုကိုစမ်းသပ်ရာတွင် အသုံးပြုသည့်ဝန်များအတွက် အောက်ပါတို့မှမည်သည့်အချက်က မှန်ကန်ပါသနည်း။

(1) မ-တင်နိုင်သည့်ဝန်ထက် 1.25 ဆနှင့်ညီမျှသည့် ဝန်တစ်ခု
(2) သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထားထက် 1.27 ဆနှင့်ညီမျှသည့် ဝန်တစ်ခု
(3) မ-တင်နိုင်သည့်ဝန်ထက် 1.27 ဆနှင့်ညီမျှသည့် ဝန်တစ်ခု
(4) သတ်မှတ် ဝန်နှုန်းထားထက် 1.25 ဆနှင့်ညီမျှသည့် ဝန်တစ်ခု

[မေးခွန်း 20]

ရွေ့လျား ကရိန်းလုပ်ဆောင်ချက် အချက်ပြစနစ်များနှင့်ပတ်သက်၍ အောက်ပါဖော်ပြချက်များမှ မည်သည့်အချက်သည် ဥပဒေအရပြဋ္ဌာန်းမထားသည့် အချက်ဖြစ်သနည်း။

(1) သတ်မှတ်ထားသည့် အချက်ပြသူတစ်ဦးကသာ ကရိန်းမောင်းသူများကို အချက်ပြရသည်။
(2) Tamagake (သိုင်းကြိုးချိတ်ခြင်း) ကို လုပ်ဆောင်နေသည့် အလုပ်သမားက အချက်ပြပေးရပါမည်။
(3) ရွေ့လျား ကရိန်းမောင်းနှင်သူသည် အချက်ပြစနစ်များကို လိုက်နာရမည်။
(4) ပုံသေ အချက်ပြစနစ်များကို သတ်မှတ်ထားရမည်။

စာမေးပွဲမေးခွန်းများ ပြီးပါပြီ။

« I. ဝန်ပေါ့သယ် ရွှေ့လျား ကရိန်းများအကြောင်း ဗဟုသုတ » အဖြေ

မေးခွန်း နံပါတ်	အဖြေ	ဆက်စပ် စာမျက်နှာ*
1	(2)	စာမျက်နှာ 4
2	(3)	စာမျက်နှာ 5
3	(4)	စာမျက်နှာ 6
4	(4)	စာမျက်နှာ 2
5	(3)	စာမျက်နှာ 6
6	(3)	စာမျက်နှာ 1
7	(1)	စာမျက်နှာ 8
8	(1)	စာမျက်နှာ 9
9	(4)	စာမျက်နှာ 59
10	(4)	စာမျက်နှာ 9
11	(3)	စာမျက်နှာ 97
12	(2)	စာမျက်နှာ 37
13	(4)	စာမျက်နှာ 24
14	(2)	စာမျက်နှာ 112
15	(2)	စာမျက်နှာ 38

မေးခွန်း နံပါတ်	အဖြေ	ဆက်စပ် စာမျက်နှာ*
16	(2)	စာမျက်နှာ 4
17	(1)	စာမျက်နှာ 22
18	(4)	စာမျက်နှာ 23
19	(2)	စာမျက်နှာ 20
20	(1)	စာမျက်နှာ 43
21	(1)	စာမျက်နှာ 46
22	(4)	စာမျက်နှာ 49
23	(1)	စာမျက်နှာ 41
24	(1)	စာမျက်နှာ 88
25	(3)	စာမျက်နှာ 99
26	(2)	စာမျက်နှာ 81
27	(3)	စာမျက်နှာ 89
28	(1)	စာမျက်နှာ 90
29	(4)	စာမျက်နှာ 40
30	(4)	စာမျက်နှာ 74

မေးခွန်း နံပါတ်	အဖြေ	ဆက်စပ် စာမျက်နှာ*
31	(3)	စာမျက်နှာ 73
32	(3)	စာမျက်နှာ 83
33	(1)	စာမျက်နှာ 74၊ စာမျက်နှာ 85၊ စာမျက်နှာ 88
34	(2)	စာမျက်နှာ 109
35	(4)	စာမျက်နှာ 122
36	(4)	စာမျက်နှာ 6၊ စာမျက်နှာ 108
37	(1)	စာမျက်နှာ 114
38	(1)	စာမျက်နှာ 162
39	(1)	စာမျက်နှာ 120
40	(1)	စာမျက်နှာ 95

* ဂျပန် ကရိန်းအဖွဲ့အစည်းက ထုတ်ဝေထားသည့် “စွမ်းရည် လက်တွေ့လေ့ကျင့်မှုသင်တန်း- ဝန်ပေါ့သယ် ရွှေ့လျား ကရိန်း မောင်းနှင်ခြင်း” ရှိ သက်ဆိုင်ရာ စာမျက်နှာများကို ကိုးကားဖတ်ရှုပါ (2019 ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ 1 ရက်နေ့တွင် စိစစ်တည်းဖြတ်ထားသည်၊ ဒုတိယအကြိမ် တည်းဖြတ်ထုတ်ဝေခြင်း)။

« II. စက်ခေါင်းများနှင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားအကြောင်း ဗဟုသုတ » အဖြေများ

မေးခွန်း နံပါတ်	အဖြေ	ဆက်စပ် စာမျက်နှာ*
1	(3)	စာမျက်နှာ 139
2	(2)	စာမျက်နှာ 140
3	(3)	စာမျက်နှာ 136
4	(3)	စာမျက်နှာ 113၊ စာမျက်နှာ 143
5	(4)	စာမျက်နှာ 145
6	(3)	စာမျက်နှာ 145
7	(2)	စာမျက်နှာ 145
8	(2)	စာမျက်နှာ 157
9	(3)	စာမျက်နှာ 149
10	(2)	စာမျက်နှာ 150

မေးခွန်း နံပါတ်	အဖြေ	ဆက်စပ် စာမျက်နှာ*
11	(3)	စာမျက်နှာ 148
12	(1)	စာမျက်နှာ 147
13	(3)	စာမျက်နှာ 160
14	(2)	စာမျက်နှာ 152
15	(1)	စာမျက်နှာ 157
16	(4)	စာမျက်နှာ 157
17	(3)	စာမျက်နှာ 158
18	(2)	စာမျက်နှာ 160
19	(1)	စာမျက်နှာ 162
20	(3)	စာမျက်နှာ 162

* ဂျပန် ကရိန်းအဖွဲ့အစည်းက ထုတ်ဝေထားသည့် “စွမ်းရည် လက်တွေ့လေ့ကျင့်မှုသင်တန်း- ဝန်ပေါ့သယ် ရွှေ့လျား ကရိန်း လုပ်ဆောင်ချက်” ရှိ သက်ဆိုင်ရာ စာမျက်နှာများကို ကိုးကားဖတ်ရှုပါ (2019 ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ 1 ရက်နေ့တွင် စိစစ်တည်းဖြတ်ထားသည်၊ ဒုတိယအကြိမ် တည်းဖြတ်ထုတ်ဝေခြင်း)။

« III. သက်ရောက်အားဆိုင်ရာ ဗဟုသုတ » အဖြေများ

မေးခွန်း နံပါတ်	အဖြေ	ဆက်စပ် စာမျက်နှာ*
1	(3)	စာမျက်နှာ 175
2	(2)	စာမျက်နှာ 171
3	(3)	စာမျက်နှာ 173
4	(1)	စာမျက်နှာ 175၊ စာမျက်နှာ 178၊ စာမျက်နှာ 179
5	(2)	စာမျက်နှာ 175
6	(2)	စာမျက်နှာ 179
7	(2)	စာမျက်နှာ 180
8	(1)	စာမျက်နှာ 178၊ စာမျက်နှာ 179
9	(3)	စာမျက်နှာ 180

မေးခွန်း နံပါတ်	အဖြေ	ဆက်စပ် စာမျက်နှာ*
10	(3)	စာမျက်နှာ 182၊ စာမျက်နှာ 183
11	(2)	စာမျက်နှာ 185
12	(1)	စာမျက်နှာ 188
13	(2)	စာမျက်နှာ 189
14	(2)	စာမျက်နှာ 193
15	(2)	စာမျက်နှာ 193
16	(3)	စာမျက်နှာ 194
17	(1)	စာမျက်နှာ 177
18	(2)	စာမျက်နှာ 194
19	(3)	စာမျက်နှာ 196
20	(4)	စာမျက်နှာ 204

my

* ဂျပန် ကရိန်းအဖွဲ့အစည်းက ထုတ်ဝေထားသည့် “စွမ်းရည် လက်တွေ့လေ့ကျင့်မှုသင်တန်း- ဝန်ပေါ့သယ် ရွှေ့လျား ကရိန်း လုပ်ဆောင်ချက်” ရှိ သက်ဆိုင်ရာ စာမျက်နှာများကို ကိုးကားဖတ်ရှုပါ (2019 ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ 1 ရက်နေ့တွင် စိစစ်တည်းဖြတ်ထားသည်၊ ဒုတိယအကြိမ် တည်းဖြတ်ထုတ်ဝေခြင်း)။

« IV. သက်ဆိုင်ရာ ဥပဒေများနှင့် စည်းမျဉ်းများ » အဖြေ

မေးခွန်း နံပါတ်	အဖြေ	ဆက်စပ် စာမျက်နှာ*
1	(3)	စာမျက်နှာ 225
2	(3)	စာမျက်နှာ 230
3	(4)	စာမျက်နှာ 232
4	(3)	စာမျက်နှာ 232
5	(1)	စာမျက်နှာ 230
6	(3)	စာမျက်နှာ 236
7	(3)	စာမျက်နှာ 239
8	(1)	စာမျက်နှာ 222
9	(1)	စာမျက်နှာ 233၊ စာမျက်နှာ 234
10	(3)	စာမျက်နှာ 233

မေးခွန်း နံပါတ်	အဖြေ	ဆက်စပ် စာမျက်နှာ*
11	(1)	စာမျက်နှာ 234
12	(2)	စာမျက်နှာ 230
13	(2)	စာမျက်နှာ 229
14	(3)	စာမျက်နှာ 234
15	(1)	စာမျက်နှာ 228
16	(1)	စာမျက်နှာ 234
17	(3)	စာမျက်နှာ 234
18	(3)	စာမျက်နှာ 228
19	(2)	စာမျက်နှာ 227
20	(2)	စာမျက်နှာ 231

* ဂျပန် ကရိန်းအဖွဲ့အစည်းက ထုတ်ဝေထားသည့် “စွမ်းရည် လက်တွေ့လေ့ကျင့်မှုသင်တန်း- ဝန်ပေါ့သယ် ရွှေ့လျား ကရိန်း မောင်းနှင်ခြင်း” ရှိ သက်ဆိုင်ရာ စာမျက်နှာများကို ကိုးကားဖတ်ရှုပါ (2019 ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ 1 ရက်နေ့တွင် စိစစ်တည်းဖြတ်ထားသည်၊ ဒုတိယအကြိမ် တည်းဖြတ်ထုတ်ဝေခြင်း)။

my