မာတိကာ

အခန်း (၁)

စက်များကို အထိုင်ချတပ်ဆင်နည်း (အုတ်မြစ်မြှုပ်နည်း)

(Machinery Foundation)

(၁) အထိုင်ချခြင်း အဓိပ္ပာယ် (Definition of foundation)
(၂) အောက်ခံမြေသားအသီးသီးအတွက် အန္တရာယ်ကင်းစွာ ထမ်းဆောင်နိုင်သော ဝန်တန်ဖိုးများ (Safe Load on Various Substances)
(၃) အုတ်မြစ်တူးခြင်း (Excavation)
(၄) ဓာတ်ငွေ့နှင့် ဒီဇယ်ဆီအင်ဂျင်များအတွက် အုတ်မြစ်များ (Gas and Oil Engines Foundation)
(၅) အုတ်မြစ်၏ ဒြပ်ထုနှင့်အင်ဂျင်အလေးချိန် ဆက်စပ်ပုံ (Relation Between Mass of Foundation and Weight of Engine)
(၆) ဒေါင်လိုက်အင်ဂျင်အတွက် ဆောလစ်ကွန်ကရစ်အုတ်မြစ် (Solid Concrete Foundation For a Vertical Engine)
(၇) တုံးတုံး (အလျားလိုက်)အင်ဂျင်အတွက် ဆောလစ်ကွန်ကရစ်အုတ်မြစ် (Solid Concrete Foundation for a Horizontal Engine)
(၈) အားဖြည့်ကွန်ကရစ်အုတ်မြစ်များ (Reinforced Concrete Foundation)
(၉) သံမဏိဖြင့် တည်ဆောက်သော အုတ်မြစ်များ (Structural steel Foundation)
(၁၀) တုန်ခါခြင်းနှင့် ဆူညံသံဒဏ်များ ကာကွယ်ခြင်း (Vibration and Noise Prevention)
(၁၁) တုန်ခါခြင်း အမျိုးအစားများ (Types of Vibration)
(၁၂) တုန်ခါခြင်းနှင့်ဆူညံသံထိန်းချုပ်နည်း (Vibration and Noise Control)
(၁၃) တုန်ခါမှုကို ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် အဆက်အသွယ်ဖြတ်တောက်ကာ သီးခြားဖြစ်စေသော ပလက်ဖောင်းများ (Vibration Insolating Plat forms)
(၁၄) အုတ်မြစ်မူလီများ (foundation Boths)
(၁၅) မူလီနေရာချနည်းများ (Methods of Bolt Location)
(၁၆) အုတ်မြစ်တည်ဆောက်ရာတွင် အသုံးပြုထားသော ကုန်ကြမ်းများ (Foundation Materials)
(၁၇) ရေနှင့် ဘိလပ်မြေအချိုး (Water-Cement Ration)
(၁၈) ကွန်ကရစ်ရောစပ်နည်း (Mixing Concrete)
(၁၉) ဘိလပ်မြေနှင့် ရောစပ်ရမည့် ရောစာပမာဏအမျိုးအစား (Propotion of total Aggregate to cement)
(၂၀) ပါဝင်ဘက်တို့၏ အသုံးပြုသင့်သော ပမာဏများ (Quantities of Materials)
(၂၁) အုတ်မြစ်ပုံစံများ (Foundation Forms)

အခန်း (၂)

အုတ်မြစ်ပေါ်တွင် စက်များတပ်ဆင်နည်း

Installation of Machinery

(၁) ဒီဇယ်အင်ဂျင်စက်ထိုင်နည်း (Installation of Diesel Engine)
(၂) မော်တာနှင့် မောင်းနှင်သော စက်တပ်ဆင်နည်း (Installation of Machinery)

အခန်း (၃)

ခါးပတ်ကြိုးများနှင့် စက်ဘီးများ

BELTS AND PULLEYS

(၁) ခါးပတ်ကြိုး (Belt)
(၂) ခါးပတ်ကြိုးပြုလုပ်ရာတွင် အသုံးပြုသော ပစ္စည်းများ (Materials)
(၃) ခါးပတ်ကြိုးနှင့်ပတ်သက်သော အခေါ်အဝေါ်များ (Belt Terms)
(၄) စက်သီးနှင့်ပတ်သက်သော အခေါ်အဝေါ်များ (Pulley Terms)
(၅) ခါးပတ်ကြိုးဖြင့် မောင်းနှင်ခြင်း အသုံးပြုပုံများ (Belt Drive Applications)
(၆) သားရေခါးပတ်ကြိုးများ (Leather Belts)
(၇) ဗွီခါးပတ်ကြိုးများ (V-Belts)
(၈) တစ်ချောင်းတည်း အသုံးပြုရသော ဗွီပုံခါးပတ်ကြိုးအသုံးပြုပုံများ (Single Strand V-Belt Applications)
(၉) တစ်ချောင်းထက် ပိုပြီး အသုံးပြုရသော ဗွီပုံခါးပတ်ကြိုး အသုံးပြုပုံ (Multiple Strand V-Belt Applications)
(၁၀) အလိုင်းမင့် (Alignment)
(၁၁) ခါးပတ်ကြိုးများ၏ အမြန်နှုန်း (Speed of Belts)
(၁၂) မော်တာလည်ပတ်မှု အမြန်နှုန်း၊ မော်တာစက်သီးအရွယ်အစားနှင့် ပန်ကာကြိုး လည်ပတ်မှု အမြန်နှုန်းတို့ ဆက်စပ်ပုံ (Relation Between Motor Speed, Motor Pulley Size And Belt Speed)

အခန်း (၄)

မော်တာများနှင့် ဂျင်နရေတာများ အထိုင်ချတပ်ဆင်နည်း

INSTALLING GENERATORS AND MOTORS

(၁) ဂျင်နရေတာ ရွေးချယ်နည်း (Selection of A Generators)
(၂) ဂျင်နရေတာ အမျိုးအစားများ (Types of Generators)
(၃) တိုက်ရိုက်လျှပ်စီးမော်တာများ ရွေးချယ်နည်း (Selection of Direct-Current Motors)
(၄) မော်တာဖြင့်စက်များ မောင်းနှင်ရန်အတွက် အထိုင်ချတပ်ဆင်နည်း (Erection)
(၅) ပြင်ညီအနေအထား ချိန်ညှိနည်း (Leveling)
(၆) အလိုင်းမင့်ချိန်ညှိနည်း (Aligning)
(၇) အုတ်မြစ်ပေါ်စက်ကို အထိုင်ချတပ်ဆင်နည်း (Assembling of The Machine)
(၈) အရစ်ပတ်များကို ဂရုစိုက်ခြင်း (Care of the Windings)
(၉) ဂျိုင့်အဆက်များနှင့် သတ္တုမျက်နှာပြင်များကို ဂရုစိုက်ခြင်း (Attention to Jioints and Metal Surfaces)
(၁၀) ဒီစီစက်များအတွက် ဘရပ်များနှင့် ကွန်မြူတေတာ (Brushes and Commutator on D.C. Machine)
(၁၁) ဂျင်နရေတာအတွက် စက်မှုပိုင်းဆိုင်ရာ အဆက်အသွယ်များ (Mechanical Connections of Generator)
(၁၂) ဆက်တွဲနည်း အမျိုးအစားများ (Types of Cauplings)
(၁၃) မော်တာအတွက် စက်မှုပိုင်းဆိုင်ရာအဆက်အသွယ်များ (Mechanical Connections of Motor)

အခန်း (၅)

အထိုင်ချတပ်ဆင်ရသော ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်များ တပ်ဆင်နည်း

INSTALLATION

(၁) အုတ်မြစ်ချခြင်း (The Foundation)
(၂) အုတ်မြစ်နှင့် အင်ဂျင်တပ်ဆင်ခြင်း ဆိုင်ရာအလုံးစုံအချက်အလက်များ ရေးဆွဲခြင်း (A Typical Installation Drawing)
(၃) အုတ်မြစ်အတွက် ကွန်ကရစ် (Concrete for Drawing)
(၄) အင်ဂျင်တပ်ဆင်နည်း (Erecting the Engine)
(၅) အင်ဂျင်ကို သတ်မှတ်အနေအထားသို့ နှိမ့်ချပြီး ဆွဲထုတ်ခြင်း (Lowering Engine into Position)
(၆) အောက်ခံပလိတ်ကို ပြင်ညီအနေအထားရှိစေခြင်း (Levelling Bed Plate)
(၇) အပြီးသတ်အချောကိုင်ခြင်း (Final Grouting)
(၈) ပန်ကာကြိုးဖြင့် မောင်းနှင်နိုင်စေရန်အတွက် စီစဉ်ခြင်း (Arrangement of Belt Drive)
(၉) တိုက်ရိုက်ဆက်သွယ်နည်း (Direct Coupling)
(၁၀) တိုက်ရိုက်ဆက်တွဲထားသော စက်များမှ ဝင်ရိုးများကို အလိုင်းမင့်ချိန်ကိုက်နည်း (Aligning Direct Coupled Shafts)
(၁၁) အလိုင်းမင့်မှန်ကန်ခြင်း ရှိမရှိ စစ်ဆေးနည်း (How to Test for Correct Alignment)
(၁၃) အလိုင်းမင့်အင်ဒီကေတာဖြင့် စစ်ဆေးနည်း (Checking)
(၁၄) အချိန်မှန်မှန် အလိုင်းမင့်စစ်ဆေးခြင်း (Check Up Alignment Perio dically)
(၁၅) အအေးခံကိရိယာ (Cooling Equipment)
(၁၆) သာမိုဆိုင်ဖွန် စနစ်တပ်ဆင်နည်း (Installing Thermo-Syphon System)
(၁၇) အအေးပေးစနစ်မောင်းနှင်နည်း (Run Through Cooling System)
(၁၈) ရေစေးအသုံးပြုသောအခါ ကြုံတွေ့နိုင်သော အခက်အခဲများ (Dealing with Hard Water)
(၁၉) ရေလည်အုံ (ရေဒီယေတာ)ဖြင့် အအေးခံခြင်း (Radiator Cooling)
(၂၀) အိပ်ဇောဓာတ်ငွေ့စွန့်ထုတ်နည်း (Disposal of Exhaust Gases)
(၂၁) အိပ်ဇောအသံတိတ်စေရန် စီစဉ်ခြင်း (Silencing the Exhaust)
(၂၂) လောင်စာတိုင်ကီ (Fuel Tank)
(၂၃) နပ်များနှင့် ဂျိုင့်များအားလုံးကို တင်းကျပ်ပေးခြင်း (Tighten All Nuts and Joints)
(၂၄) ရေတိုင်ကီကို ရေဖြည့်ခြင်း၊ ဓာတ်ဆီတိုင်ကီကို ဓာတ်ဆီဖြည့်ခြင်းနှင့် ချောဆီထိုးရမည့် အစိတ်အပိုင်းများတွင် ချောဆီထိုးခြင်း (Fill water and Fuel Tanks and Lubricator)
(၂၅) တားဆီး၊ ဟန့်တား၊ ပိတ်ဆို့မှုများ၊ စမ်းသပ်စစ်ဆေးနည်း (Test for Obstructions)
(၂၆) စတင်စက်နှိုးရန် ပြင်ဆင်ခြင်း (The Initial Start)
(၂၇) အင်ဂျင်ချိန်ညှိနည်း (The "Tune" of the engine)
(၂၈) ပြစ်ချက်ရှိသော အင်ဂျင် (Foulty Engine)

အခန်း (၆)

အထိုင်ချတပ်ဆင်ရသော ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်များအတွင် ပြစ်ချက်ရှာဖွေပြုပြင်နည်း

HOW TO TRACE FAULTS AND THEIR REMEDIES

(၁) ပြစ်ချက်ရှာဖွေနည်း (The Method)
(၂) မီးပေးစနစ်ကို ပထမဆုံးစစ်ဆေးနည်း (First Check Ingnition)
(၃) ဗို့အားနိမ့် မီးပေးစနစ် (Low Tension Ignition)
(၄) ဗို့အားမြင့် မီးပေးစနစ် (High Tension Ignition)
(၅) မီးပေးစနစ် စစ်ဆေးနည်း (Checking Ignition)
(၆) တက်ပက်ညစ်ပေနေခြင်း(သို့မဟုတ်)ပလပ်စိုထိုင်းနေခြင်း (Dirty or Damp Plug)
(၇) မဂ္ဂနက်တိုအတွင်း ပြစ်ချက်ရှာဖွေနည်း (Tracing Faults in Magneto)
(၈) ကွန်တက် ဘရိတ်ကာပွိုင့်များ စစ်ဆေးနည်း (Testing Contact Breaker Points)
(၉) မဂ္ဂနက်ကို ဖြုတ်ထုတ်ပြုပြင်နည်း (Taking Down Magneto)
(၁၀) ဆက်လက်၍ လောင်စာထောက်ပံ့မှုအပိုင်းကို စစ်ဆေးနည်း (Next Check the Fuel Supply)
(၁၁) ဓာတ်ဆီထဲရေဝင်ခြင်း (Water in the Fuel)
(၁၂) အဆို့ရှင် တိုင်မင်စစ်ဆေးနည်း (Checking the Valve Timing)
(၁၃) မဂ္ဂနက်တိုကို တိုင်မင်မှန်အောင် ချိန်ညှိနည်း (Correct Magneto-Timing)
(၁၄) မဂ္ဂနက်တို-တိုင်မင်ဂီယာစလစ် (Magneto Timing Gear Slip)
(၁၅) အဆို့ရှင်ကြားလွတ်နှင့် တက်ပက်ကြားလွတ်မှားယွင်းခြင်း (Faultyu Valve and Tappet Clearance)
(၁၆) ကြားလွတ်အကွာအဝေးလုံလောက်မှု မရှိခြင်း (Insufficient Clearance)
(၁၇) တက်ပက်ကြားလွတ် တန်ဖိုးများလွန်းခြင်း (Excessive Tappet Clearance)
(၁၈) ဆလင်ဒါအတွင်းသို့ လေများ ယိုစိမ့်ဝင်ရောက်ခြင်း (Leakage of Air into Cylinder)
(၁၉) မီးပေးပုံ မှားယွင်းခြင်းပြစ်ချက်နှင့် ပြုပြင်နည်းများ (Irregular Firing-Causes and Cures)
(၂၀) လောင်စာစနစ်အတွင်း ပြစ်ချက်ဖြစ်ပေါ်ခြင်း (Faults in Fuel System)
(၂၁) ဂါဗနာလုပ်ဆောင်ပုံ ကျပ်ခဲနေခြင်း (Governor Action Sticky)

အခန်း (၇)

အထွေထွေပြုပြင်ထိန်းသိမ်းနည်း

GENERAL MATNTENANCE

(၁) စိတ်ထင်ရာပြုလုပ်မှု ရှောင်ရှားရမည် (Avoid tinkering)
(၂) စက်ထုတ်လုပ်သူ လမ်းညွှန်ချက်အတိုင်း ချောဆီထိုးပေးရမည်။ (Lubrication-Follow Maker's Instructions)
(၃) လောင်စာ (Fuel)
(၄) ကာဗျူရေတာလောင်စာ ရောနှောမှုပြောင်းလဲပေးခြင်း (Changing Carburettor Mixture Control)
(၅) လောင်စာစစ်ခြင်း (Fittering Fuel)
(၆) လောင်စာသုံးစွဲသော ပမာဏကို စစ်ဆေးထိန်းချုပ်ခြင်း (Keep Check on Fuel Consumption)
(၇) အင်ဂျင်အအေးပေးစနစ်ကို ဂရုစိုက်ခြင်း (Attention to Cooling system)
(၈) ရေဂျက်ကက်များနှင့် ပိုက်အဆက်အသွယ်များကို သန့်ရှင်းပေးနည်း (Cleaning Water Jackets and Piping)
(၉) ရေတိုင်ကီ၊ သန့်ရှင်းပေးနည်း (Cleaning Water Tank)
(၁၀) အိပ်ဇော အသံထိန်းကိရိယာနှင့် ပိုက်အဆက်အသွယ်များ (Exhaust Silencer Pipeline Connecion)
(၁၁) အင်ဂျင်ကို သန့်ရှင်းစွာထားခြင်း (Keep Engine Clean)
(၁၂) တက်ပက်ကြားလွတ်အကွာအဝေး စစ်ဆေးနည်း (Examine Tappet Clearance)

အခန်း (၈)

လွယ်ကူရှင်းလင်းသော ပြုပြင်နည်း

SIMPLE REPAIRS

(၁) အင်ဂျင်မှ ကာဗွန်ချေးများ ဖယ်ထုတ်နည်း (How to Decarbonise the Engine)
(၂) ဆလင်ဒါခေါင်း ဖြုတ်ထုတ်နည်း (Removing Cylinder Head)
(၃) ကာဗွန်ချေးများ ဖယ်ထုတ်နည်း (Removing the Carbon)
(၄) ဗားသခြင်း (Valve Grinding)
(၅) ဗားများနှင့် စပရင်များ ဖြုတ်ထုတ်လဲလှယ်နည်း (Renewing Valves and Springs)
(၆) ပစ်စတင်ကွင်းအသစ်များ၊ တပ်ဆင်နည်း (Fitting New Pistion Rings)
(၇) ဘယ်ရင်ချိန်ညှိနည်း (Bearing Adjustment)
(၈) အင်ဂျင်ကို အသေးစိတ်၊ ဖြုတ်ထုတ်စစ်ဆေးပြုပြင်ပြီးနောက် ပြန်၍ စက်နှိုးခြင်း(Restarting Engine After Dismatling and Assembly)

အခန်း (၉)

ဒီဇယ်အင်ဂျင်ကို အထိုင်ချတပ်ဆင်နည်း

DIESEL ENGINE INSTALLATION

(၁) ဒီဇယ်အင်ဂျင်ကို အထိုင်ချတပ်ဆင်ရာတွင် ကြုံတွေ့ရသော ကောင်းကွက်များ (The advantages of Diesed Instasllations)
(၂) အလွန်ကြီးမားသော ဒီဇယ်အင်ဂျင်များအတွက် အောက်ခံအုတ်မြစ် တည်ဆောက်နည်းများ (Construction of Foundations for large Diesel engines)
(၃) အလွန်ကြီးမားသော ဒီဇယ်အင်ဂျင်ကြီးများအတွက် ပိုက်အဆက်အသွယ်များတပ်ဆင်နည်း(Installation of Piping For Large Diesed Engines)
(၄) ဒီဇယ်အင်ဂျင်အုတ်မြစ်အတွက် အကောင်းဆုံးသော ကွန်ကရစ်ရောစပ်နည်း (Good concrete mix for Diesed Engine foundations)
(၅) အုတ်မြစ်တွင် စက်များအထိုင်ချပြီးနောက်၊ အပေါ်မှ ဖုံးအုပ်ပေးသော ကွန်ကရစ်ရောစပ်နည်း၊ အသုံးပြုနည်း (Grouting for the foundation)
(၆) အင်ဂျင်အလိုင်းမင့် စစ်ဆေးနည်း (Checking the engine alignment)
(၇) အသုံးပြုသင့်သော အင်ဂျင်ရွေးချယ်နည်း (Setection of Engine)
(၈) အင်ဂျင်အမျိုးအစား (Engine Type)
(၉) ဆလင်ဒါအရေအတွက် (Cylinder Number)
(၁၀) အုတ်မြစ်များ (Foundations)
(၁၁) အုတ်မြစ်အတွက် အသုံးပြုသောအရာဝတ္ထုများ(Foundation Material)
(၁၂) တုန်ခါခြင်းများ (Vibrations)
(၁၃) အုတ်မြစ်အတွက် မြေတူးခြင်း (Excavation for the Foundation)
(၁၄) အောက်ခံပုံစံ (Template)
(၁၅) အင်ဂျင်ကို ရေပြင်ညီအနေအထားဖြစ်ပေါ်စေခြင်း (Laveling the Engine)