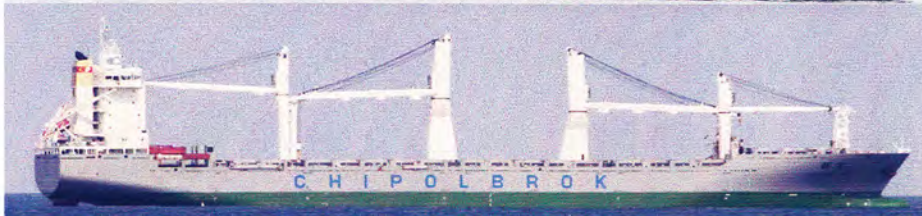




BULK CARRIER



CONTAINER

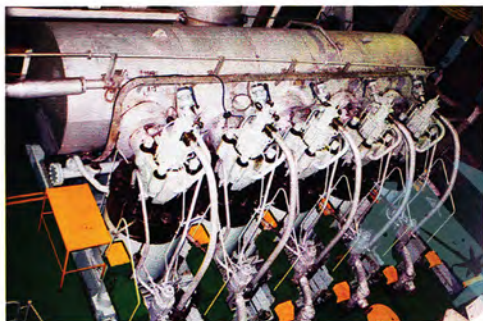


GENERAL CARGO

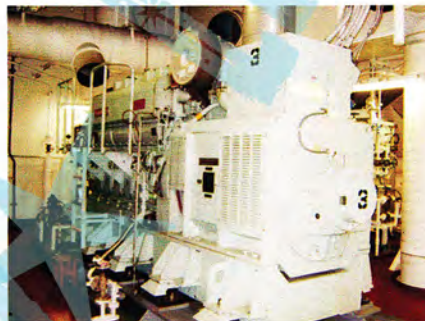


OIL TANKER

ENGINE KNOWLEDGE FOR FRESHERS OF E/C - WIPER - OILER - J/E



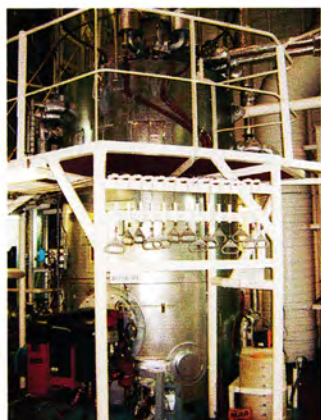
MAIN ENGINE



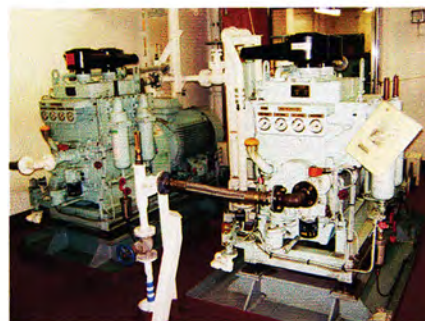
GENERATOR



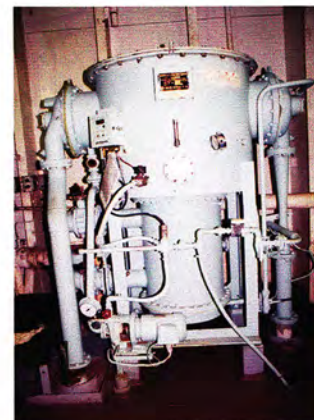
PURIFIER



AUX: BOILER



AIR COMPRESSOR



F.W GENERATOR

MMTH

ENGINE KNOWLEDGES

FOR

FRESHERS OF

E/C – WIPER – J/E – OILER

MMTH

INTRODUCTION

ဤစာအုပ်သည် သင်္ဘောပေါ်ရှိ

ENGINE-DEPARTMENT

စက်ခန်းဌာနတွင် (စတင်)တာဝန်ထမ်းဆောင်မည့်

သူများအတွက်ရည်ရွယ်ပါသည်။

MMTH

INDEX

NO:		
1	FIRST KNOWLEDGE OF FRESH (NEW) PERSON လူသစ်များအတွက် ပထမဆုံးသိရမည့်ဗဟုသုတများ	1
2	CHECK AND LOOK ON DECK (AFT) BEFORE DUTY ဂျူတီမဝင်ခင်ကုန်းပတ်(နောက်ပိုင်း)တွင်ကြည့်ရမည့်အရာများ	6
3	MAIN THING-5 ITEMS OF DUTY-WATCH DUTY ဂျူတီဝင်ရာတွင် စောင့်ကြည့်ရမည့်အဓိကအချက်ငါးချက်	8
4	TAKING OVER DUTY, WATCH, LOOK, CHECK AND TAKE THE LOG: OF ALL MACHINERIES (ENGINE ROOM) DUTY ဂျူတီဝင်ပြီးလေ့လာစောင့်ကြည့်၍ အင်ဂျင်ခန်းရှိစက်များကို LOGကောက်ယူရမည့်အချက်များ	11
5	M/E & G/E-START AND STOP PROCEDURE / M/E WARMING PROCEDURES စက်မကြီးနှင့်မီးစက်များ (နှိုး၊ရပ်) ခြင်းနှင့် စက်မကြီးအပူပေးပုံများ	20
6	PURIFIERS-START AND STOP PROCEDURE ဆီသန့်စက်များ (မောင်း၊ရပ်) လုပ်ဆောင်ရမည့်အချက်များ	28
7	BOILER (KINDS OF BOILER, HOW TO USE FOR BOILER, BOILER MOUNTINGS, BOILER FLASH UP AND STOP (TANKER & NON TANKER), BOILER START & STOP WITH MANUAL ဘွိုင်လာ(အမျိုးအစားများ၊ဘွိုင်လာကိုဘာကြောင့်သုံးရတာလဲ ဘွိုင်လာတွင်ပါသောအစိတ်အပိုင်းများ၊ဘွိုင်လာစမောင်းခြင်း၊ရပ်ခြင်း၊ဘွိုင်လာကို MANUAL မောင်းခြင်း၊ရပ်ခြင်း	32
8	SATUARDAY – ROUNTING FOR ENGINE-DEPARTMENT အင်ဂျင်ဌာန၏ အပတ်စဉ် စနေနေ့တွင် လေ့ကျင့်ပြုလုပ်ရမည့်တာဝန်များ	37
9	F.O & D.O PIPE LINE SYSTEM AND USING D.O.&F.O FOR ENGINE RUNNING အက်(ဖ်)အိုနှင့်ဒီအိုပိုက်လိုင်းပုံစံနှင့်အင်ဂျင်မောင်းရာတွင်ဒီအိုနှင့်အက်(ဖ်)အိုအသုံးပြုပုံများ	41
10	FIX-INSTALLTION AND KNOWLEDGES OF FIRE FIGHTING IN ENGINE ROOM မီးငြိမ်းသတ်ရန်နေရာချထားသည့် မီးသတ်ကိရိယာများနှင့် အင်ဂျင်ခန်းမီးငြိမ်းသတ်ရန် အတွက်ဗဟုသုတများ	47

FRESHERS

E.C / WIPER / J.E / OILER

FIRST – KNOWLEDGES

လူသစ်များအတွက် ပထမဆုံးသိသင့်သည့်

ဗဟုသုတများ

MMTH

သင်္ဘော (VESSEL, SHIP) သို့ စတင်တာဝန်ထမ်းဆောင်မည့်သင်္ဘောသား စက်ခန်း (ENGINE ROOM) လူသစ်များ အနေဖြင့် သိသင့်သိထိုက်သည့် အချက်အလက်များ စတင်လေ့လာရမည့်အချက်များမှာ

(က) ENGINE-ROOM LAYOUT (သို့) ENGINE-ROOM CONSTRUCTION OF MACHINERIES PLAN

စက်ခန်း အထပ်တိုင်းတွင်ရှိသော TANKS (သိုလှောင်ကန်) များ MACHINERIES (စက်များ) VALVES (ဘား) များ၏ NAME (အမည်) များကို ပထမဦးစွာ သိရှိမှတ်သားဖို့လိုပါသည်။

စက်ခန်းအတွင်း အနည်းဆုံးအထပ် (FLAT) သုံးထပ် (သို့) လေးထပ်ရှိပါသည်။ FLATS (အထပ်တိုင်း) တွင် MACHINERIES (စက်များ) VALVES (ဘား)များ TANKS (သိုလှောင်ကန်) အမျိုးမျိုးရှိပါသည်။

ထို MACHINERIES, TANKS, VALVES (စက်များ၊ သိုလှောင်ကန်များ၊ ဘား) များတွင် NAME PLATE (အမည်သံပြား) တချို့ သိုလှောင်ကန်များတွင် ဆေးနှင့်ရေးထားသော နံမည်များ ရှိပါသည်။

*** ထိုအမည်များရှိသော၊ စာတန်းများရှိသော MACHINERIES, TANKS, VALVES များကို တထပ်ချင်း (FLATS) အလိုက်မှတ်သားပုံစံဆွဲထားရပါမည်။

*** ENGINE ROOM PLAN-CHART သင်္ဘောတွင်ရှိသော်လည်း မိမိကိုယ်တိုင်လိုက်၍ လေ့လာကြည့်ရှုမှတ်သားပါက ပို၍မှတ်မိနိုင်ပါသည်။

*** သင်္ဘောသို့ စတင် JOIN (တာဝန်ထမ်းဆောင်) မည့်သူများအနေနှင့် သင်္ဘောသို့ စာအုပ်အလွတ် (၆)အုပ်ခန့်၊ ရောင်စုံခဲတံ၊ ဘော(လ်)ပင်များ၊ ပေတံတို့ကို ယူသွားကြရပါမည်။

ထိုသို့မှတ်သားပြီးပါက သင်္ဘောစက်ခန်း ENGINE ROOM အတွင်းရှိ PIPE COLOUR (ပိုက်လိုင်းအရောင်များ) သိရှိဖို့လိုပါသည်။

ထို PIPE-LINE COLOUR များကောင်းစွာ သိရှိသောအခါမှသာ အထပ်တိုင်းတွင် မှတ်သားထားသော MACHINERIES, TANKS, VALVES များနှင့် PIPE-LINE များဆက်စပ်လိုက်ပါက (အလုပ်လုပ်သည့်စနစ်များ) ကိုသိရှိနိုင်ပါသည်။

PIPE LINES COLOUR

- A) L.O (LUBRICATION-OIL) - အဝါ - YELLOW
- B) F.W (FRESH-WATER) - အပြာ - BLUE
- C) S.W (SEA-WATER) - အစိမ်း - GREEN
- D) F.O (FUEL-OIL) - နီညိုရောင် - RED-BROWN (AUBURN)
- E) D.O (DIESEL-OIL) - နီညိုနု - RED-BROWN
- F) FIRE - အနီ - RED
- G) EXHAUST - ငွေရောင် - SILVER
- H) AIR - မီးခိုး - GREY
- I) BILGES - အနက် - BLACK တို့ဖြစ်ကြ၍

အဖြူပေါ်တွင် အရောင်များ (1) INCH (OR) (2) INCH လောက်သုတ်ပေးထားသည်။
 ထိုအရောင်များနှင့် MACHINERIES, TANKS, VALVES ဆက်စပ်ကြည့်ပါက ENGINE
 ROOM LAYOUT (CONSTRUCTION) ၏ MACHINERIES, STORAGE TANKS,
 VALVES တို့. PLAN များကိုအမြန်ဆုံးသိရှိနားလည်ပါလိမ့်မည်။

FRESHER (WPR/JE/OILER) – FOR KNOWLEDGES

DO YOU KNOW THE D.O, F.O & L.O MEANS ?

- A) D.O (DIESEL OIL) → “A” OIL → M.D.O (MARINE DIESEL OIL)
- B) F.O (FUEL OIL) → “B” OIL → H.F.O (HEAVY DIESEL OIL)
- C) L.O (LUBRICATION OIL), နှင့်ပတ်သက်၍ ချောဆီအမျိုးမျိုးရှိပါသည်။

L.O (LUBRICATION-OIL) ချောဆီ(အင်ဂျင်ဝိုင်)ကို M/E, G/E တို့တွင် သုံးပါသည်။
 အင်ဂျင်ဝိုင်ကိုနံပါတ်များဖြင့်ခွဲခြားသုံးပါသည်။ ဥပမာ- SAE, 30, SAE, 40

အခြားချောဆီများအနေဖြင့်

- a) GEAR OIL (CRANK CASE OIL)
- b) HYDRAULIC OIL
- c) GREASE (အမဲဆီ)
- d) CYLINDER OIL ဟူ၍နံပါတ်များခွဲ၍ PURIFIERS, AIR COMPRESSOR, CRANK CASE,
 WINCHLESS များတွင်အသုံးပြုပါသည်။

*** အခြား KNOWLEDGE (ဗဟုသုတ)အနေဖြင့် အချို့သော သင်္ဘော၏ M/E, G/E များကို
 FUEL-OIL (F.O) ဖြင့်သာသုံးသလို အချို့သင်္ဘောများတွင် “B” OIL, (BLENDER OIL)
 သုံးကြပါသည်။

BLENDER OIL ဆိုသည်မှာ F.O + DIESEL (D.O)
 PARAFIN + DIESEL (D.O)
 GAS OIL + DIESEL (D.O) တို့ကို အချိုးကျရောစပ်၍ BLENDER
 MACHINE ဖြင့် MIXED လုပ်၍ BLENDER TANK ပို့၍ TANK မှတစ်ဆင့်
 G/E.M/E သုံးသည်။ အချို့သင်္ဘောတွင် G/E တစ်ခုတည်းကိုသုံးသည်။

*** FIRE EXTINGUISHER KNOWLEDGES**

မီးသတ်ဆေးဖူး၊ အရောင် နှင့် အသုံးပြုပုံများ

NO.	EXTINGUISHER	COLOUR	USING(ARTICLES & MATERIALS)
1	FOAM	YELLOW, PALE (နီ.နှစ်) CREAM	OIL, LIQUID, WOOD AND FIBROUS MATERIALS
2	DRY POWDER	BLUE	ELECTRICAL INSTALLATIONS, GAS, LIQUID
3	CO2	BLACK	LIQUID, GAS, ELECTRICAL
4	WATER	RED	WOOD, FIBROUS METEICAL
5	HALON	GREEN	

*** GARBAGE CONTAINER KNOWLEDGES**

အမှိုက်ပုံး အရောင် စွန့်ပစ်ရမည့်ပစ္စည်းများ

NO.	GARBAGE	COLOUR	MATERIALS
1	GARBAGE	YELLOW	GLASS, TIN, LINER ETC :
2	GARBAGE	BLUE	FOOD - WASTE
3	GARBAGE	BLACK	OILY - WASTE
4	GARBAGE	RED	PLASTIC

အထက်ပါ အရာလေးမျိုးသည် ရေထဲသို့

2) FOOD - WASTE (စားကြွင်းစားကျန်) → အနီးဆုံးကမ်းနှင့် ATLEAST 3 NAUTICAL MILE ဝေးရမည်။ ရေထဲသို့ မြုပ်သွားရမည်။

4) PLASTIC → လုံးဝမစွန့်ပစ်ရ။

WOOD. PAPER → 1sq-Inch ထိသေးငယ်အောင်ကြိတ်ချေ၍ 12-NAUTICAL MILE ဝေးမှစွန့်ပစ်ရမည်။ ရေထဲမြုပ်သွားရမည်။

FLOATING ARTICLE → မမြုပ်နိုင်မည့်ပစ္စည်း 25N-MILE စွန့်ပစ်ရမည်။

HOW TO TAKE AND PREPARE FOR BUNKER STATION BEFORE BUNKERING

BUNKER မယူခင် BUNKER STATION သို့ကြိုတင်၊ ပြင်ဆင်ယူဆောင်လာရမည့်ပစ္စည်းများ

- 1) SAW DUST (လွှစာမှုန့်)
- 2) CHEMICAL (ခါတုဖေးဒဆေးရည်)
- 3) EMPTY DRUM (HALF) (စည်ဝိုင်းပြတ်အလွတ်)
- 4) PORTABLE FIRE EXTINGUISHER (မီးသတ်ဆေးဗူး)
- 5) SOUNDING TAPE (ပေကြိုး)၊ AND RAGS (အဝတ်စ)
- 6) SPANNERS (BUNKER POINT မှ FILLING VALVE COVER ဖြုတ်ရန်)
- 7) PLUGS (SCUPPER HOLE ပိတ်ရန်)
- 8) NOTICE – BOARD (သတိပေးဆိုင်းဘုတ်)
- 9) COMMUNICATION SYSTEM FOR VHF (ဆက်သွယ်ရန်စကားပြောစက်)
(PLACE-VALVE CONTROL, SOUNDING PLACE, BUNKER POINT AND C/E)
စကားပြောစက် (SOUNDING ယူတဲ့နေရာ BUNKER POINT VALVE CONTROL, C/E) တို့ကို ပေးထားရပါမည်။

- ထို့နောက်
- 1) SCUPPER ပေါက်တွေပိတ် (PLUGS) နှင့်
 - 2) AIR VENT TRAYS PLUGS တွေပိတ်၊
 - 3) BUNKER (မယူမယ့်) SIDE က BUNKER POINT က MAIN VALVE နှင့် BUNKER PIPE LINE မှ VALVES တွေကို VALVE HANDLE ဖြင့် CHECK လုပ်၍ပိတ်ပါ။ COVER NUT တွေကို CHECK လုပ်၍ပိတ်ပါ။
- အားလုံးပြီးစီးပါက သက်ဆိုင်ရာ ENGINEER ကိုသတင်းပို့ပါ။

DUTY WATCH (ON DECK)

CHECK

DUTY (တာဝန်) ENGINE ROOM (E/R) သို့မဝင်ခင် DECK (AFT PEAK) ဘက်တွင်
CHECK လုပ်ရမည့်

- a) FUNNEL
- b) OVER BOARD SIDE AND
- c) STEERING FLAT သုံးခုရှိပါသည်။

A) FUNNEL

FUNNEL မှ မီးခိုး (SMOKE) ကိုကြည့်ပါ။

- 1) BLACK SMOKE (အမဲ)
- 2) WHITE SMOKE (အဖြူ)
- 3) BLUE SMOKE (အပြာ)

ထွက်နေလို့ရှိရင် DUTY ENGINEER ကိုအကြောင်းကြားရပါမည်။

FUNNEL မှာ SPARK (မီးပွား)၊ မီးလောင်နေလားလို့ CHECK လုပ်၍၊ တစ်ခုခုဖြစ်ပေါ်နေလျှင် DUTY ENGINEER ကိုအကြောင်းကြားရပါမည်။

REMARK >> FUNNEL SMOKE & SPARK နှင့်ပတ်သက်၍ ဗဟုသုတအလို၌ ရှိရေးပေးထားပါသည်။

FUNNEL SMOKE COLOUR

a) BLACK SMOKE (မီးခိုးအမဲ)

ထွက်ခြင်းအကြောင်းရင်းမှာ-

IMPERFECT COMBUSTION OF FUEL

(IM COMPLETE) → လောင်စာဆီပြည့်ပြည့်ဝဝမရခြင်း၊

FUEL V/V, COMPRESSION & PEAK PRESSURE, SCAVANGE AIR PRESSURE, TURBO CHARGER EXHAUST PASSAGE. CHECK လုပ်မယ်။

ENGINE OVER LOAD ဖြစ်လို့လည်းဖြစ်နိုင်ပါသည်။

b) BLUE SMOKE (အဖြူရောင်မီးခိုး)

OVER (EXCESS) LUBRICATION OIL (L.O) OF THE CYLINDER ဆလင်ဒါအတွင်း L.O များနေလို့. LINER, PISTON & PISTON RING မကောင်းလို့. TURBO-CHARGER SEAL တွေမကောင်းလို့. CYLINDER OIL FEED RATE OIL, SCRAPER RING, PISTON RING (CHECK)

c) WHITE SMOKE (အဖြူရောင်မီးခိုး)

a) WATER IN THE FUEL SYSTEM (ဆီထဲမှာရေပါနေလို့.)

b) WATER IN THE CYLINDER (CYLINDER ထဲတနည်းနည်းရေရောက်နေလို့.)

c) CRACK, LEAKAGE, အက်ကြောင်းရေယိုလား: CYLINDER HEAD COOLING

WATER CHECK TURBO-CHARGER CASING များ CHECK လုပ်ပါ။

B) OVER BOARD

* M/E, G/E, COMPRESSOR တို့၏ OUT LET, OVERBOARD SIDE မှရေ များပုံမှန်အတိုင်း ထွက်ရှိနေတတ်ပါသည်။ ဆီများပါလား: CHECK လုပ်ရပါမည်။

* ထို့အတူ DECK မှ 1) CARGO HOLES BILGES (PORT & STARBOARD), 2) BALLAST TANKS မှရေများထုတ်နေပါကလည်း ဆီပါမပါ CHECK လုပ်ရပါမည်။

* AFT PEAK ရှိ AIR VENT AND TRAY များ: CHECK လုပ်ရမည်။

D.O, F.O (SETT & SERVICE (DAILY) TANK, L.O AIR VENT AND TRAY များရှိ PLUG များ: CHECK လုပ်မည်။

C) STEERING FLAT

STEERING FLAT သို့သွား၍မောင်းထားသည့် STEERING UNIT မှ

a) MOTOR များပူလား၊ သာမန်အပူလားဆိုတာ လက်နှင့်စမ်းကြည့်ပါ။

b) HEADER TANK LEVEL

c) PUMP မှ TEMPERATURE, AMPERE, GLAND ရေယိုမယို

d) GEAR BOX. CHECK လုပ်၍လိုအပ်လျှင် GREASE (အမဲဆီ) ထိုးပေး

e) HYDRAULIC PUMP – PRESSURE (P) ကိုစစ်

f) STEERING ROOM BILGE WELL (LEVEL) CHECK လုပ်ရမည်။

MAIN THINGS OF DUTY WATCH
OF
ENGINE-ROOM

MMTH

MAIN THINGS OF DUTY WATCH IN ENGINE ROOM (CHECK)

E/R အတွင်း Duty ယူလျှင်အရေးကြီးသော စောင့်ကြည့်ရမည့် အချက်များ

MAIN THINGS OF DUTY WATCH IN ENGINE ROOM (CHECK)

E/R အတွင်း Duty ယူလျှင်အရေးကြီးသော စောင့်ကြည့်ရမည့် အချက်များမှာ

1) GLAND LEAKAGES (OIL&WATER)

လည်ပတ်နေသော MACHINERIES များမှ (ရေ၊ဆီ) များယိုနေလျှင် သက်ဆိုင်ရာ DUTY ENGINEER ကို INFORM လုပ်ပါ။ သို့မဟုတ် မိမိလုပ်တတ်လျှင် GLAND NUT (ဘယ်+ညာ) ကို အချိုးညီ TIGHT ပေးပါ။ ရေ၊ဆီ မယိုတော့ဘူးဆိုလျှင်ရပ်ပါ။ GLAND BODY များကို လက်နှင့်စမ်းကြည့်ပါ။ သာမန်ပူရမည်ထက် ပိုပူလာလျှင် ဘယ်ညာ အချိုးညီပြန်လျှော့ပါ ။ ရေ၊ဆီ အရင်ကလောက် မယိုလျှင် ရပါပြီ။

2) AIR PRESSURE

- a) AIR RECEIVOR TANK (AIR BOTTLE) မှ PRESSURE GUAGE . လေအသုံးပြုနေသည့် PRESSURE GUAGE တိုင်း CHECK လုပ်ပါ။
- b) သတိထားရမည်မှာ မိမိယူသည့် DUTY WATCH (4-HOURS) အတွင်း AIR-COMPRESSOR ဘယ်နှစ်ကြိမ်လည်သည်ကို သတိပြုမှတ်သားပါ။ (4-HOURS) အတွင်း မိမိသတိပြုထားသည့် အကြိမ်ထက်ပိုလည်နေပါက E/R (ENGINE-ROOM) အတွင်းရှိ အထပ်တိုင်းတွင် ရှိသော AIR SERVICES POINT များနှင့် V/V များကို CHECK လုပ်ပါ။ DECK AIR ပေးထား မထား CHECK လုပ်ပါ။ AIR BOTTLE (AIR RECEIVOR) မှ M/E, G/E, SERVICE AIR VALVE များကို လေယို မယို (VALVE-GLAND) ကိုစမ်းပါ။ လည်နေတဲ့ COMPRESSOR ကို CHECK လုပ်ပေးပါ။

SERVICE AIR POINT များ

ENGINE-ROOM အထပ်တိုင်းရှိ

- a) SERVICE AIR POINT မှ VALVES များ
- b) HYDRO PHONE TANK (S.W &F.W) နှင့် ဆက်စပ်သည့် VALVE
- c) AIR HORN VALVE
- d) DECK AIR VALVES (LIFE BOAT မှ V/V) အပါအဝင်

CHECK လုပ်ပါ။ အကြောင်းထူးလျှင် DUTY ENGINEER ကို သတင်းပို့ပါ။

3) RUNNING MACHINE RIES

လည်ပတ်နေသော M/E, G/E AND AUXILLARIES MACHINERIES များမှ TEMPERATURE များ၊ PRESSURES များ WATER, OIL LEVEL များကို CHECK လုပ်ပါ။

4) E/R (ENGINE-ROOM) BILGES

- a) E/R ကိုပတ်ထားသော E/R BILGES LINES များရှိပါသည်။
BILGE PUMP (သို့) BILGES AND BALLAST PUMP နှင့်ဆက်စပ်ထားသည်။
E/R - (FORE-PEAK) - PORT+ STARBOARD,
E/R FLY WHEEL အောက် AFT PEAK ရှိ , STERN-TUBE အောက်ရှိ BILGES WELL
များကို လက်နှိပ်ဓာတ်မီးဖြင့် ထိုး၍ CHECK လုပ်ပါ။
- c) ရေများလိုအပ်သည်ထက်ပြည့်နေပါက FLOOR များကိုလှန်၍ PIPE လိုင်းများပေါက်၊မပေါက်
CHECK လုပ်ရမည်။

5) ROUGH SEA & HEAVY WEATHER

DUTY မဝင်ခင် (သို့) DUTY ဝင်ပြီးလှိုင်းလေ၊ရာသီဥတုဆိုးဝါး မည်ကိုသိရှိပါက၊

- a) MOVING PARTS - E/R အတွင်းရှိအထပ်တိုင်းတွင် ပြုလုပ်နိုင်သော ပစ္စည်းများ၊ စက်များ၊
SPARE PARTS ပစ္စည်းများ ၊ DRUMS များ BUCKETS များကိုကြိုးဖြင့်
သေချာချည်နှောင်၍ LASHING လုပ်ရမည်။
- b) EXPENSION TANK LEVEL
- c) BOILER WATER & GUAGE LEVEL, CASCADE TANK LEVEL.
- d) M/E SUMP TANK LEVEL များ CHECK လုပ်ရမည်။

လိုအပ်လျှင် DUTY ENGINEER ကိုသတင်းပို့ရပါမည်။

TAKING OVER DUTY

WATCH, LOOK, CHECK and TAKE THE LOG:

Engine-Room [All Machineries]

For Fresh (New) Wiper, Oiler and Junior Engineer

MMTH



1) ENGINE ROOM

ENGINE UPPER PLATFORM တွင်ရှိသော MACHINARIES များ
BOILER GUAGE GLASS ရေ LEVEL နှင့် STERN TUBE L.O AFT:TANK မှ L.O LEVEL
ကို CHECK လုပ်၍လိုအပ်လျှင်ဖြည့်ပေးရန်။

2)D.O & F.O SETTLING TANK AND SERVICE TANK (DAILY TANK)

D.O & F.O Settling Tank and Service Tank (Daily Tank) များမှ
Level များ Check လုပ်ပါ။ လိုအပ်လျှင် Transfer Pump မောင်း၍ D.O နှင့် F.O Settling
Tank သို့ ဆီတင်ပါ။

D.O Tanks များမှ ရေ Drain လုပ်ပါ။

F.O Settling Tank and Service Tank မှ ရေများ Drain လုပ်ပါ။
Temperature များ Check လုပ်ပါ။

F.O Settling Tank . Temperature Maximum - 50Hc ~ 70Hc (Flash Point)
ထက်နိမ့်တယ်။

3)F.O PURIFIER => RUNNING CONDITION

Check -> Temperature (T) , Pressure (P). Guage ရှိသည်။

Flow Rate (မှန်ခွက်မှ ဆီကျသည့် နှုန်း နှင့် Crank - case Oil Level များနှင့် Purifier
Body ကို သံချောင်းနှင့် ထောက်၊ နားနှင့် တပ်ကြည့်ပါ။ အသံများငြိမ်ပြီး လည်နေရမည်။
အသံတစ်ခုခု (Knocking) ထွက်ပါနေပါက Engineer ကို သတင်းပို့ပါ။ Crank-case-Oil
CHECK လုပ်ပါ။ရေနှင့်ရောနေတတ်သည်။ Operatin Water Tank ရေ Level Check.

4)L.O Cylinder Oil Tank => Oil Level Check လုပ်၍ မှတ်ပါ။

**5)BOILER CASCADE TANK => WATER LEVEL CHECK (ရေဖြည့်လျှင် Auto
နဲ့ Manual နှင့် ဖြည့်လိုရသည်။ ဆီ ရှိ/မရှိ စစ်ဆေးရမည်။ တခါတရံ Tank Filter
များထုတ်ဆေးရသည်။ (Engineer ညွှန်ကြားမှသာ)**

6)HYDROPHONE SYSTEM (F.W & S.W)

Pressure Tank ဖြစ်သည်။ တစ်ချို့သော သင်္ဘော.. တွင် F.W
အတွက်တစ်လုံး၊ S.W အတွက် တစ်လုံး ထားသည်။

မိမိအခန်း Galley စသည့် အခန်းများတွင် ရေသုံးသည့်အခါ Pressure Tank မှ
F.W & S.W များ လျော့သွားလျှင် ပြန်ဖြည့်အောင် F.W Storage Tank မှ၊ ရေသန့်များကို
Auto-Pump ဖြင့်တင်၍ S.W ဆိုလျှင် S.W Service Pump မှ တဆင့် ဖြည့်လိုရအောင်
လုပ်ထားသည်။

Oiler များကြည့်ရမည်မှာ Level Glass ကိုသတိထား ကြည့်ရမည်။ Level Glass ထဲတွင် ရေပြည့်နေလျှင်၊ လေခိုနေလျှင် သက်ဆိုင်ရာ Engineerr ကို အကြောင်းကြားရမည်။

Pump မှ Gland ရေယိုနေလျှင် Gland Nut နှစ်ဖက်ညှိ၍ ကျပ်ပေး၊ မလုပ်တတ်ပါက Engineer ကို အကြောင်းကြားပါ။

7)AIR COMPRESSOR & AIR BOTTLE (AIR RECEIVOR)

a) Crank Case Oil Level ကို ဓါတ်မီးဖြင့်ထိုး၍ Check လုပ်ပါ။ သတ်မှတ်ထားသည့် Level မျဉ်းအတိုင်း မရှိပဲ၊ အောက်ရောက်နေပါက ဆီထပ်ထည့်ရမည်။ Level မျဉ်းထက်ကျော်ပြီး ပြည့်နေပါက Engineer ကို သတင်းပို့ရမည်။ တခါတရံ Oil Seal များ မလုံ၍ ရေရောနေတတ်ပါသည်။

b) Air Compressor မှ High Pressure Valve နှင့် Low Pressure Valve Cover များကို ပုံမှန်ပူသလား၊ ပို၍ ပူသလား လက်နှင့်စမ်းကြည့်ပါ။ Compressor Head နှင့် Cooling Water Pipe Line (IN & Out) Line များကို လက်ဖြင့် စမ်းကြည့်ပါ။

c) Air Bottle (Air Receivor) နှစ်လုံးရှိပါသည်။ No.1 & No.2 Air Receivor မှ ရေများ Watch ဝင်တိုင်း Drain လုပ်ပေးရပါသည်။ Air Receivor မှ Pressure Guage (x) kg/cm2 ကိုလည်း Check လုပ်ပါ။

Air Compressor ကို Manual မောင်းလျှင် သတိထားရမည်မှာ လိုအပ်သော (x) kg/cm2 ရောက်လျှင် ရပ်ပါ။ High Pressure Alarm မြည်၍ Releif Valve ပွင့်ပါလိမ့်မည်။ Compressor နှင့် Air Bottle Log ကောက်ယူရမည်။

8)FRESH WATER GENERATOR (F.W.G)

Sea Water (ပင်လယ်ရေငန်) ကိုအပူပေးအငွေ့ပြန်စေ၍ ရေခိုဖြစ်အောင် ချက်လုပ်သော စက်ကိုခေါ်ပါသည်။

- b) F/W (Fresh Water) ဝယ်ယူသည့်စားရိတ် သက်သာရန်၊
 - c) ပင်လယ်ထဲတွင် အကြောင်းတခုခုကြောင့် ရေခိုပြတ်မသွားအောင်၊
 - d)Boiler Feed Water (ဘွိုင်လာ ရေရရန်)
 - e) ခရီးရှည်သွားသည့်အခါ
- 1) ရေပြတ်သွားလျှင်ရေရရန် နှင့်
 - 2) F.W အမြောက်အများ မတင်ရသဖြင့် ကုန်များ ပိုမိုတင်ဆောင်နိုင်ရန် တပ်ဆင် ထားခြင်း ဖြစ်သည်။

F.W.G တွင် a) In/Out Temparature (T)
b) Salinometer အမှတ်
c) Distilled Water Pump ရေလိုက်မလိုက် Gland ရေယိုမယို Check လုပ်ပါ။

မှတ်ချက်။ ။

START = F.W.G ကို Full Away ပေးပြီး Shore (ကမ်း) နှင့် မိုင် ၅၀ ကွာတဲ့ အချိန် မောင်းပါသည်။

STOP = One Hour Notice ပေးတဲ့ အချိန် ကမ်း (Shore) နှင့် မိုင် ၅၀ အကွာ မှာ ရပ်သည်။

9) GENERATOR ENGINE (G/E) - မီးစက်

G/E ကို A/E (Auxillary Engine) ဟုလည်းခေါ်သည်။ အချို့ သင်္ဘောများတွင် G/E သုံးလုံးအထိပါတတ်သည်။ Oiler တစ်ယောက်အနေဖြင့် မောင်းထားသော G/E များမှ LOG, ကောက်ခြင်းပြုလုပ်ရပါသည်။ Watch ဝင်လျှင် အဓိက စစ်ဆေးရမည်မှာ မောင်းထားသော G/E မှ -

- a) Jacket Cooking Temperature (T)
- b) Lubricating Oil (L.O) (T)
- c) Exhaust Gas (T)
- d) Jacket Pressure (P)
- e) D.O (or) F.O (P)
- f) L.O (P)
- g) Rocker Arm L.O
- h) Revolution (RPM) Tachometer , Fuel valve
- i) Turbo Charger Oil တို့ကို Check လုပ်၍ Log ယူလည်း (a) မှ (i) ထိ TEMP: များ၊ PRESS : ယူရမည်။

အကယ်၍ G/E 2 လုံးပြိုင်တူမောင်းထားပါကလည်း နှစ်လုံးစလုံးကို Check လုပ်၍ Log ယူရမည်။ Voltage & Ampere များကို Control Room G/E Panel Board များမှယူရမည်။ RPM, F.O (P), L.O (P), Log တို့သည် G/E RPM Board တွင်ရှိသည်။

အချို့သော သင်္ဘောများတွင် G/E ကို D.O ဖြင့်မောင်းဘဲ F.O နှင့် မောင်းပါသည်။

10) MAIN ENGINE (M/E) - စက်မကြီး

M/E Running Condition တွင် OLR အနေဖြင့် Check နှင့် Log ကောက်ယူ ရမည့်နေရာများမှာ

- a) Jacket cooling Temp: (T) And Jacket cooling Prees (P)
- b) Lubricating Oil Temp (T) And Pressure (P)
- c) Exhaust Gas Temp: (T) - IN/OUT
- d) F .O Press: (P)
- e) Rocker ARM L.O
- 5) Turbo Charger OIL Level
- 6) Fuel Injector Pipe Line ကို လက်ဖြင့် လိုက်စမ်း Flow Rate Check
- 7) Fuel Rack ဆီထည့်ဖြန်း
- 8) Governor ဆီထည့်ဖြန်း

9) Scavange Drain Valve များကို တစ်လုံးစီးဖွင့်ပြီး Drain Pipe မှ ဆီ၊ ရေ ကျမကျ ကို Check လုပ်ရမည်။

10) Air Cooler

11) Piston Cooling (T) များ Check လုပ်၍ Log ကောက်ရမည့် အချိန်တွင် Log ကောက်ယူရပါမည်။

11) L.O PURIFIER => RUNNING CONDITION

L.O PURIFIER သည် များသောအားဖြင့် Engine Room အောက်ဆုံးထပ် M/E ဘေးတွင် ရှိတတ်ပါသည်။

L.O Purifier သည် M/E Sump Tank L.O အညစ်အကြေးနှင့် ရေများကို Filter မှ တဆင့် Purifier မှ ဆီသတ်သတ်၊ ရေ နှင့် အညစ်အကြေး (Sludges) များကို ခွဲထုတ်၍ ဆီသန့်ကို L.O Sump Tank သို့ ပြန်ပို့ပေးပါသည်။

အချို့သော သင်္ဘောများတွင် L.O Purifier သည် အောက်ထပ်တွင်မရှိပဲ သင်္ဘောအလယ်အထပ်တွင် ရှိ၍ M/E L.O Pump မောင်းမှ L.O Purifier မောင်းလိုရပါသည်။

L.O Purifier မှ Check လုပ်ရမည့်အရာများမှာ -

- a) TEMP:(T) and Pressure (Flow Rate) , မှန်ခွက် မှ ဆီကျသည်နှုန်း (ကျ/မကျ)
- b) Crank case OIL Level
- c) Body ကို သံချောင်းနှင့် ထောက်ကြည့်ပြီး နားနှင့် ကပ်ကြည့်မည်။ အသံငြိမ်ပြီးလည်နေရမည်။ အသံတခုခု (Knocking) သံကြားရပါက သက်ဆိုင်ရာ Engineer ကို သတင်းပို့ပါ။
- d) Crank Case OIL Level Check လုပ်ပါ။
- e) Operating Water Tank ရေ Level Check

12) RUNNING PUMPS & RUNNING MACHINERIES

Engine Room (E/R) အောက်ဆုံးထပ်တွင် လည်ပတ်နေသောစက်များရှိပါသည်။ ထိုလည်ပတ်နေသော စက်များ၏ Temperature (T) , Pressure (P) , Gland များရေယို/ဆီယိုနေလျှင် Gland တိုက်ပေးပါ။ စက်များ Body များကို လက်ဖြင့် စမ်း၍ သာမန် အပူလား ၊ ပို၍ ပူနေလား Check လုပ်ပေးရမည်။

ဥပမာ - Bilges and Ballast Pump, Fire and General Services Pump, S.W Service Pump များဖြစ်ကြပါသည်။

A) BILGES AND BALLAST PUMP (B/B PUMP)

သင်္ဘောရဲ့ (a) Cargo Holes (P & S) Biges များ (b) Ballast Tanks (P & S) များကို အဓိက ရေသွင်း/ထုတ် ပြုလုပ်ရပါသည်။ Emergency အနေဖြင့် Engine Room အတွင်းရှိ Pipe များ ပေါက်၍ ၎င်းရေများပြည့်လာပါက Bilges Pump ဖြင့်စုပ်ရာတွင် မနိုင်ပါက အသုံးပြု၍ရသည်။

B) FIRE AND GENERAL SERVICE PUMP (F/G.S PUMP)

- သဘော့်ရဲ့ (a) Fire Hydrant များ (မီးသတ်ပိုက်လိုင်း)
- (b) Water On Deck (ကုန်းပတ်ပိုက်လိုင်း)
- (c) Washing to Anchor (ကျောက်မတင် လျှင်ဆေးနိုင်သည်)
- (d) ကုန်းပတ်ပေါ်ရှိ Winchless Hydraulic cooling Pipe

လိုင်းများ cooling ပေးရာတွင် အသုံးပြုသည်။

မှတ်ချက် ။ ။ B/B Pump နှင့် F/G.S Pump နှစ်မျိုးစလုံး ကုန်းပတ်ပေါ်တွင် မက ၊ E/R မှာလည်း By Pass valve များ အသုံးပြု၍ အသုံးပြုနိုင်သည်။ Pumps များဖြစ်ကြပါသည်။ သတိပြုရန်မှာ ၎င်း Pumps များကို Deck အတွက် အသုံးပြုမည်ဆိုပါက E/R အတွင်းရှိ ဆက်စပ်လျက်ရှိသော By Pass Valve များကို Valve Spanner (OR) Valve Handle ဖြင့် သေချာစွာ ပိတ်ရန်သတိပြုပါ။

E/R တွင် အသုံးပြုမည်ဆိုပါကလည်း Deck နှင့် ဆက်စပ်သော By Pass Valve များကိုသေချာစွာဖြင့် စစ်ဆေးပြီးမှ အသုံးပြုရပါမည်။

သို့မှသာ မလိုအားအပ်သော E/R မှ Bilges များ Over Board မဖြစ်အောင်တားဆီးနိုင်မည်ဖြစ်သည်။

*** ထို B/B Pump နှင့် F/G.S Pump သည် E/R အတွင်းရှိ S.W နှင့်ဆိုင်သော Pumps များပျက်သွားလျှင်လည်း By Pass Valve အသုံးပြု၍ အသုံးပြုလိုရပါသည်။

13) PLUMMER BLOCK, THRUST BEARING AND STERN TUBE

a) PLUMMER BLOCK ပူနေရင်

- 1)Plummer Block ၎င်းပေးတဲ့ S.W PIPE check လုပ်၍ ပူသလား၊ အေးသလား စမ်းပါ
- 2) ထည့်ထားတဲ့ L.O ညစ်ပတ်လို့နဲ့ L.O အရမ်းနည်းလာလို့
- 3)L.O Level Check လုပ်ပေးပါ။ (လိုအပ်လျှင် ဖြည့်ပေး)

(b) THRUST BLOCK (BEARING)
Engine နဲ့ Propeller Shaft ကြားထဲမှာရှိတယ်။

(c) STERN TUBE
Stern Tube ၎င်း L.O Pipe နဲ့ Cooling pipe တွေ Check လုပ်ရမည်။

14) BILGES WELLS

Engine Room Bottom Flat (အောက်ဆုံးထပ်တွင် E/R ထိပ် (Port & Starboard) ဘက်တွင် လည်းကောင်း၊ Fly Wheel အောက်ဘက်တွင်လည်းကောင်း၊ Stern Tube တွင်လည်းကောင်း၊ Bilges Well များရှိပါသည်။ ပြည့်နေပါက Engineer ကိုအကြောင်းကြား၍ စုပ်ပြီး Bilges Tank ထဲသို့ ထည့်ပါ။

15) F.W COOLER & L.O COOLER (M/E)

E/R အတွင်း F.W COOLER & L.O COOLER များမှ S.W IN/OUT TEMP: များကို CHECK လုပ်၍ ပိုက်များ၊ COOLER BODY များကို လက်နှင့်စမ်းကြည့်ပါ။ IN/OUT TEMP: သည်အနည်းဆုံး 5°C ကွာလျှင်ကောင်းပါသည်။

16) REFRIGERATION UNIT & COMPRESSOR

REFRIGERATION UNIT တွင်

a) MEAT ROOM TEMP: (အသားခန်း)

b) FISH ROOM TEMP : (ငါး)

c) VEGITABLE ROOM TEMP: (ဟင်းသီးဟင်းရွက်အသီး) အပူချိန်များကို CHECK လုပ်၍ LOG ကောက်ရမည်။ COMPRESSOR တွင် CRANK CASE OIL , SUCTION V/V , (S.W) ရေယိုမယို PRESSURE တွေ CHECK လုပ်မယ်။

17) AIR CONDITIONING UNIT

လေအေးပေးစက် TEMP: & PRESSURE များ CHECK လုပ် LOG ကောက်ရပါမည်။

18) BOILER UNIT

BOILER သည် BULK, G.C စသော VESSELS များ TANKERS အစရှိသော VESSELS များတွင်အသုံးပြုသည်။

BOILER ကိုမီးထိုး၍ F.O SETTLING & SERVICE TANKS များအပူပေးရာတွင်၎င်း L.O PURIFIER များအပူပေး၍ မောင်းရာတွင်၎င်း၊ အခြားသော SLUDGES TANK များ အပူပေးရာတွင် အသုံးပြုပါသည်။

TANKERS များတွင် TANKS များထဲမှအရည်များ အပူပေးပြီး TEMPERATURE CONTROL လုပ်ရာတွင် အသုံးပြုပါသည်။ BOILER ကို သင်္ဘောများတွင် D.O နှင့်၎င်း၊ F.O နှင့်၎င်းအသုံးပြု၍ မောင်းပါသည်။

BOILER UNIT တွင် CHECK လုပ်ရမည့်အရာများမှာ, မောင်းနေသော BOILER တွင်

- a) BOILER WATER LEVEL (GUAGE GLASS)
- b) BOILERFLAME COLOR (မီးစွယ်အရောင်)
- c) BOILER STEAM PRESSURE
- d) BOILER F.O (OR) D.O TEMP: (T) & PRESSURE
- e) PIPE & V/V တွေမှာ STEAM, OIL, WATER LEAKAGE (ယိုမယို)

f) BOILER CASCADE TANK တွင်ရေ LEVEL နှင့် ဆီများရှိမရှိ CHECK လုပ်၍ LOG ကောက်ရပါမည်။

DUTY ကျသော OILER သည် BOILER UNIT ကိုတာဝန်ယူရသော ENGINEER နှင့်တွဲ၍ BOILER မှ SOOT BLOW, ECONOMIZER SOOT BLOW, BLOW DOWN(BOTTOM,SCUM,GUAGE,GLASS) အလုပ်များတွဲဘက်သင်ယူလုပ်ကိုင်ရပါမည်။

19) TRANSFER PUMP => F.O & D.O

ENGINE ROOM (PORT & STAR BOARD) SIDE, DECK များတွင် D.B.T (DOUBLE BOTTOM TANK), STORAGE TANK ဟုလည်းခေါ်၍ သိုလှောင်ထားသော D.O (DIESEL OIL), F.O (FUEL OIL) များကို TANK VALVE များဖွင့်၍ TRANSFER PUMP မှတစ်ဆင့် F.O နှင့် D.O SETTLING TANK, SERVICE TANK (DAILY TANK) များတင်ရပါသည်။

TRANSFER PUMP => အသုံးပြုပုံမှာ -

F.O, D.O - DOUBLE BOTTOM TANK (D.B T) မှ VALVE OPEN လုပ်၍ FILTER (STRAINER) မှတစ်ဆင့် TRANSFER PUMP မောင်းရမည်။

DISCHARGE VALVE (OUT LET V/V အတွက် V/V) များဖွင့်၊မိမိတင်လိုသော F.O,D.O(DBT) VALVE များဖွင့်၍ တင်ရမည်။

TRANSFER PUMP အထွက်တွင် D.O နှင့် F.O VALVE နှစ်ခုခွဲထားသည်။

D.O ယူလျှင် F.O (OUT LET) V/V ပိတ်၍ D.O (OUT LET V/V) ဖွင့်ရမည်။

ဆီလိုက်မလိုက်ကို DRAIN COCK ဖွင့်၍ ကြည့်ရမည်။

ဆီမလိုက်တာ

a) D.B.T မှာဆီမရှိလို့

b) SUCTION V/V ပိတ်ထားမိလို့

c) SUCTION FILTER ပိတ်လို့ဖြစ်နိုင်သည်။ TRANSFER PUMP သည် GEAR PUMP ဖြစ်သည့်အတွက် ဆီမလိုက်စရာအကြောင်းမရှိပါ။

20) OILY WATER SEPARATOR O.W.S

OIL WATER SEPARTOR (O.W.S) သည် ဆီနှင့်ရောရောနေသော BILGES များကို ရေသတ်သတ်၊ဆီသတ်သတ် ခွဲထုတ်၍ ရေများကို OVER BOARD ထုတ်သောစက်ကိုခေါ်သည်။ OVER BOARD ထုတ်သောရေသည် ဆီပါဝင်မှု (OIL PARTICLE) သည် LESS THAN 15PPM (PART PER MILLION) ဖြစ်ရမည်။

သင်္ဘော FULL AWAY ပေးပြီး SEA SPEED နဲ့သွားတဲ့အချိန် ကမ်းမှအနံ့ဆုံး၊ 12 N.M (NAUTICAL MILE) ကွာဝေးတဲ့နေရာမှာ ထုတ်ရသည်။ ရေထုညစ်ညမ်းမှု မဖြစ်အောင်

ရေသတ္တဝါတွေပျက်စီးမှု မဖြစ်အောင် O.W.S ကိုမောင်းရသည်။ C/E (CHIEF ENGINEER) အမိန့်ရမှ မောင်းလို့ရမည်။ O.W.S ကိုလည်း CHECK လုပ်သန့်ရှင်းစွာထားရမည်။

21) BILGE PUMP

ENGINE ROOM တွင် BILGE PUMP နှင့်ဆက်သွယ်ထားသော BILGE WELLS များရှိသည်။ ထို BILGE WELLS များမှ BILGES များကို BILGE PUMP နှင့်စုပ်၍ BILGE TANK ထဲသို့ထည့်၍၎င်း၊ OILY WATER SEPERATOR သို့ပို့၍ OVER BOARD လုပ်သောစက်ကိုခေါ်ပါသည်။ DUTY WATCH တွင် မောင်း၊ မမောင်း CHECK လုပ်ရပါမည်။

22) INCINERATOR - (မီးရှို့စက်)

INCINERATOR သည် ENGINE ROOM မှထွက်သော SLUDGES (ဆီညစ်အပြစ်များ) WASTE OIL နှင့်ဆီများနှင့်ညစ်ပတ်နေသည့် အဝတ်များကို OVER BOARD လည်းမထုတ်ရအောင် မီးရှို့သည့်စက်ဖြစ်ပါသည်။ E/R အတွင်းရှိ SLUDGE TANK နဲ့ WASTE OIL TANK များကိုအပူပေးပြီး မီးရှို့ခြင်းဖြစ်ပါသည်။ အမှိုက်များလည်း မီးရှို့ရပါသည်။

23) SEA WAGES TREATMENT UNIT

အိမ်သာမှ အညစ်အကြေးများကို TANK တွင်သိုလှောင်၍ ပိုးသတ်မွေ့နှောကန်၍ သတ်မှတ်ထားသော ရေမိုင်ရောက်မှ စွန့်ပစ်သောစက်များဖြစ်ပါသည်။ အချို့သောနိုင်ငံများတွင် အိမ်သာအညစ်အကြေးများကို ဆိပ်ကမ်းတွင် စွန့်ပစ်ခွင့်မပြု၍ DIRECT V/V မှ CHANGE OVER V/V ပြောင်း၍ TANK ထဲတွင်စုထားပြီး ပိုးသတ်ဆေးများထည့်၊ မွေ့နှောကန်၍ သတ်မှတ်ထားသောရေမိုင်ရောက်မှ စွန့်ပစ်သော UNIT ဖြစ်ပါသည်။

24) WHAT IS MUSTER LIST ? EMERGENCY STATION LIST (OR) STATION BILL?

MUSTER LIST ဆိုသည်မှာ သင်္ဘောသားတစ်ဦးချင်း လုပ်ကိုင်ရမည့် လုပ်ငန်းများကို တာဝန်ခွဲထားခြင်း၊ EMERGENCY STATION LIST အရေးပေါ်အခြေအနေအတွက် အချက်ပေးသော SIGNAL ALARM များ အရေးပေါ်အခြေအနေတွင် သွားရောက်စုရုံးရမည့် နေရာနှင့် တာဝန်အတိုင်းယူဆောင်လာရမည့် ပစ္စည်းများ အသက်ကယ်ပစ္စည်းများ၊ မီးသတ်ပစ္စည်းများ၊ အမြဲကောင်းမွန်စွာ အသုံးချနိုင်ရန် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရမည့် တာဝန်များ သတ်မှတ်ပေးထားပါသည်။ မှတ်ချက်။ ။ MUSTER LIST ကိုသင်္ဘောသားတို့၏ အခန်းများတွင် ကပ်ထားပါသည်။

DUTY WATCH

GENERATOR ENGINE (G/E)

**MANUAL SYSTEM OF
START & STOP PROCEDURE**

AND

**MAIN ENGINE (M/E)
START&STOP PROCEDURE**

**MAIN ENGINE (M/E) – WARMING
PROCEDURE**

MMTH

DUTY- WATCH —→ CHAPTER-ONE

ENGINE ROOM DUTY-WATCH ဝင်ရန်

08:00 ~ 12:00 HRS	20:00 ~ 00:00 HRS	┌ C/E & 3/E (4/E) ├ 2A/E └ 1A/E
12:00 ~ 16:00 HRS	00:00 ~ 04:00 HRS	
16:00 ~ 20:00 HRS	04:00 ~ 08:00 HRS	

အချိန်များနှင့်သက်ဆိုင် DUTY ENGINEER များနှင့်တွဲဘက်၍ DUTY WATCH ဝင်ရပါသည်။

ပုံမှန်အားဖြင့် DUTY WATCH ကိုတလတခါ ချိန်းကြပါသည်။ ဒါမှလည်း DUTY ENGINEER နှင့်တွဲဘက်လုပ်ရသောအလုပ်များကို နားလည်သဘောပေါက်ကြရန် အတွက်ဖြစ်ပါသည်။

DUTY ဝင်လျှင်လည်း သတ်မှတ်နာရီထက် 15 MIN. , 30MIN. စော၍ဝင်ကြပါသည်။

DUTY ဝင်မည့်သူနှင့် DUTY ထွက်မည့်သူကို လုပ်စရာရှိတာတွေ ဆက်လုပ်ရန် တာဝန် ကြိုတင်လွှဲပြောင်းယူကြပါသည်။

လူသစ်များအနေဖြင့် ၁၅မိနစ်/၃၀မိနစ်ထက်စောဝင်လျှင် ပိုကောင်းပါသည်။ M/E, G/E, BOILER နှင့် အခြားသော လည်ပတ်နေသောစက်များ, ENGINE ROOM LOG များ ကောက်ယူနည်းကို လေ့လာနိုင်ရန် အတွက်ဖြစ်ပါသည်။

OILER တိုင်းသည် WATCH တိုင်းမှာသက်ဆိုင်ရာ DUTY ENGINEER နှင့်တွဲဘက်၍ အလုပ် လုပ်ကိုင်ကြပါသည်။

DUTY ENGINEER များတွင်လည်း E/R (ENGINE ROOM) တွင်သူတာဝန်ယူရသော စက်ပိုင်းဆိုင်ရာ များရှိပါသည်။

OILER များအနေနှင့် ကိုယ်နှင့်သက်ဆိုင်ရာ DUTY ENGINEER များတာဝန်ယူရသော စက်ပိုင်းဆိုင်ရာလုပ်ငန်းများကို လေ့လာသင်ယူ၍ အတူတကွ တွဲဘက်ကူညီလုပ်ဆောင်ရပါမည်။

ကိုယ်လုပ်ဆောင်ရမည့် E/R WATCH KEEPING အလုပ်များကိုလည်း လုပ်ဆောင်ရပါမည်။

ဥပမာ - M/E LOG, G/E LOG, BOILER, PURIFIER, TANK များမှ TEMPERATURE (T), PRESSURE (P), LEVEL (OIL/WATER) CHECK လုပ်၍ ဆီဖြည့်ရမည်. TANK များဆီဖြည့် လုပ်ဆောင်၍ ENGINE ROOM LOG BOOK ရေးရမည်. တာဝန်များလည်းရှိပါသည်။

OILER များသည်သက်ဆိုင်ရာ DUTY ENGINEER နည်းတူမိမိ DUTY ကျချိန်အတွင်း တာဝန်ကျေပွန်အောင်ဆောင်ရွက်ကြရမည်ဖြစ်ပြီးနောက် WATCH ကိုယူမည့် DUTY သမားအတွက် အခက်အခဲများမရှိအောင် ဂရုတစိုက်စောင့်ရှောက်မှသာ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှု (CO-OPERATION) ရှိကြမည်ဖြစ်ပါသည်။

များသောအားဖြင့် နိုင်ငံတကာဆိပ်ကမ်းများသည် ကုန်တင်ကုန်ချမှုပြီးစီးပါက (1 HOUR) တနာရီအတွင်း သင်္ဘောကို ဆိပ်ကမ်းမှခွာပေးရပါမည်။

CAPTAIN သည် သင်္ဘောကုန်တင် ၊ ကုန်ချပြီးစီးမှု အခြေအနေကို ဆိပ်ကမ်းမှ ကုန်တင်၊ကုန်ချအရာရှိများ၊ ဆိပ်ကမ်း အရာရှိများနှင့် ညှိနှိုင်း၍ DEPARTURE TIME (သင်္ဘောထွက်မည့်အချိန်ကိုခန့်မှန်းသတ်မှတ်ကြပါသည်။)

BRIDGE (WHEEL-HOUSE) မှ E/R (ENGINE ROOM) သို့ ONE HOUR, TWO HOURS, ETC: NOTICE ပေးပါသည်။

E/R တွင်တာဝန်ကျနေသော ENGINEER နှင့် (OLR) တို့သည် သင်္ဘောထွက်ရန်အတွက် DEPARTURE PREPARATION (ကြိုတင်ပြင်ဆင်မှု) လုပ်ကိုင်ရပါသည်။

ENGINEER အနေနှင့် BRIDGE နှင့် TELEGRAPH TEST, STEERING TEST, CONTROL TEST များလုပ်ကိုင်ရသလို OILER မှလည်း G/E တလုံးထပ်နှိုးရန် ပြင်ဆင်မှုများလုပ်ဆောင်ရပါမည်။

ကုန်တင်၊ကုန်ချဆဲဖြစ်ပါက နောက်တလုံးနှိုးရန်မလိုပါ။

တချို့သင်္ဘောများတွင် GENERATOR (G/E) ၃လုံးထိပါတတ်ပါသည်။

တချို့သော သင်္ဘောများတွင် M/E.G/E အခြား AUXILLARIES များသည် AUTO SYSTEM များဖြစ်ကြ၍ G/E ကို CONTROL ROOM မှပင်နှိုးတတ်ကြပါသည်။

GENERATOR-ENGINE (G/E) STARTING PROCEDURE MANUAL SYSTEM

ပထမဦးစွာ DUTY (OILER) သည်သက်ဆိုင်ရာ ENGINEER ကို G/E မည်သည့်အလုံးကို နှိုးရမည်ကို မေးရပါမည်။ (အချို့သင်္ဘောများတွင် G/E 3 လုံးထိပါတတ်သည်)

နှိုးမည့် G/E သည် AUTO SYSTEM ဖြစ်ဖြစ်၊ MANUAL SYSTEM ဖြစ်ဖြစ် မနှိုးခင် G/E.M/E တို့၏ L.O SUMP TANK SOUNDING ကို CHECK လုပ်၍လိုအပ်လျှင် ENGINEER ကို INFORM လုပ်၍ထပ်ဖြည့်ရပါမည်။

၁) ပထမဦးစွာ G/E ၏ L.O SUMP TANK SOUNDING CHECK လုပ်ပါ။ SOUNDING STICK တွင် HIGH, NORMAL & LOW ဟူ၍ အမှတ်၃ခုရှိပါသည်။ NORMALနှင့် အထက်ဆိုလျှင် ဆီထပ်ဖြည့်စရာမလိုပါ။

၂) G/E DUPLEX-STRAINER (L.O) မှ PRIMING HANDLE LOCK ကိုဖြုတ်၍ PRIMING HANDLE ကိုဘယ်ညာ အချက် 20/30 လောက်ရိုက်ပေးရမည်။

PRIMING HANDLE သည် စရိုက်ရိုက်ချင်း ပျော့နေ၍ ရိုက်ရင်းတဖြည်းဖြည်းတင်းမာလာပါမည်။ G/E SUMP TANK မှ L.O များသည် PISTON နှင့် ENGINE BLOCK အစိတ်အပိုင်းများကိုဖြတ်၍ ENGINE HEAD အလုံးတိုင်းမှ ROCKER ARMS များသို့ ရောက်လာ၍ဖြစ်ပါသည်။ G/E L.O PRESSURE GUAGE ဒိုင်ဇွန်မှ မြားတန်လှုပ်နေသည်ကိုကြည့်၍သိနိုင်ပါသည်။ PRIMING HANDLE ကို DUPLEX-FILTER အလယ်တွင်ထား၍ LOCK ပြန်လုပ်ပါ။

၃) G/E-ENGINE HEAD မှ INDICATOR COCKS များဖွင့်ထားမထား CHECKED လုပ်ပါ။ (OPEN POSITION ဖြစ်ရပါမည်။)

၄) FLY WHEEL ကို FLY WHEEL HANDLE ဖြင့် 4/5 ပတ်လှည့်ပေးပါ။

၅) D.O V/V များ, COOLING WATER V/V များဖွင့်၊မဖွင့် CHECK လုပ်ပါ။ (များသောအားဖြင့် OPEN POSITION အနေအထားဖြစ်ပါသည်။)

၆) AIR RECEIVOR (AIR BOTTLE) မှရေများ DRAIN လုပ်ပါ။ လေပါလာလျှင် DRAIN V/V ပိတ်လိုက်ပါ။ AIR BOTTLE မှ G/E V/V MAIN ဖွင့်ထားမထား CHECK လုပ်ပါ။ (ဖွင့်ထားရမည်)

၇) G/E ဆီသို့ဆင်းလာ၍ G/E AIR V/V ဖွင့်၍ ENGINEER ကို G/E နှိုးရန် READY ဖြစ်ကြောင်း INFORM လုပ်ပါ။

၈) DUTY-ENGINEER မှ G/E ကိုနှိုး (AIR BLOW)-AIR KICK လုပ်၍ပြန်ရပ်မည်။

၉) OILER မှ G/E ENGINE HEAD တိုင်းမှ INDICATOR COCK များကိုပိတ်၍ LOCK NUT (BUTTER FLY) ကို တူလေးနှင့်ရိုက်၍ပိတ်ပါ။ ENGINEER ကိုသတင်းပို့ပါ။

၁၀) ENGR(ENGINEER) မှ G/E နှိုးမည်။ OILER မှ G/E ကို လှည့်ပတ်၍ ရေဆီ PIPE များ LEAKAGE ရှိမရှိ CHECK လုပ်မည်။ INJECTOR PUMP မှ NOZZLE သို့ လာသည့်ပိုက်လိုင်းမှ ဆီစီးဝင်မှု ပုံမှန်သွားမသွား CHECK လုပ်မည်။

၁၁) OILER သည် G/E မှ AIR V/V ကိုပိတ်ရန် (ENGR) သည် G/E GOVERNOR LOCK ကိုဖြုတ်၍ ဆွဲထုတ်ပြီး လိုအပ်သော RPM (REVOLUTION PER MINUTE) WHEEL လှည့်၍တင်နေစဉ်အတွင်း OILER သည်နှိုးထားသည့် G/E ကိုလိုက်၍ CHECK လုပ်ပါ။ ENGINE မှ လိုအပ်သော RPM ရလျှင် GOVERNOR ကိုပြန်သွင်း၍ LOCK လုပ်မည်။ ENGINE CONTROL ROOM သို့သွား၍ G/E နှစ်လုံးကို PARALL လုပ်၍ LOAD တင်မည်။

၁၂) OILER မှမောင်းထားသော G/E များကို CHECK သွားလုပ်ရမည်။

GENERATOR မောင်းတာနှင့် PARALL လုပ်တာပြီးပါပြီ။
G/E – STOPPING PROCEDURE

G/E ရပ်မည်ဆိုပါက ENGINEER မှ CONTROL ROOM မှ PARALL လုပ်ထားသည့်နှစ်လုံးမှ ရပ်ချင်တဲ့ G/E ကို LOAD လျှော့ပေးပြီးကျန်တဲ့ G/E ကို LOAD တင်မယ်။ ရပ်မယ့် G/E LOAD NEARLY ZERO ရောက်တဲ့အခါ MANUAL ACB TRIP ကိုနှိပ်လိုက်မယ်။ ရပ်မယ့် G/E ကလည်းအသံပြောင်းသွားမယ် ။ ရပ်မယ့် G/E ကို 5MIN: 10MIN : ထပ်မောင်းထားရမယ်။

OILER မှရပ်မယ့် G/E ဆီသို့သွား၍ INDICATOR LOCK NUTS များကို တူလေးနှင့်ရိုက်၍ လျှော့ထားရမည်။ (အလုံးတိုင်း)

ENGINEER သည် G/E မှ STOP HANDLE ကိုနှိပ်၍ရပ်စဉ် OILER မှ HEAD အလုံးတိုင်းမှ INDICATOR COCK V/V များကိုလက်အိတ်ဝတ်၍လက်နှစ်ဘက်ဖြင့် လိုက်ဖွင့်ပါ။ ENGINE ရပ်သွားမည်။ ရပ်သွားသည့် G/E မှ CO₂, CO (ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်နှင့် ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ်) ထွက်သွားအောင် AIR BLOW ပြန်လုပ်လျှင်လည်းရသည်။ ပြန်မောင်းမှ AIR BLOW လုပ်လည်းရပါသည်။

OILER မှ L.O DUPLEX FILTER မှ PRIMING HANDLE LOCK NUT ကိုဖြုတ်၍ L.O PRIMING ကို PRIMING HANDLE ဖြင့်ဘယ်ညာ 10/15 ချက်လောက်ပြန်ရိုက်ပြီး မူလ POSITION ပြန်ထားပါ။ OILER မှ FLY-WHEEL HANDLE ဖြင့် FLY WHEEL 4/5 ပတ်လှည့်ပေးပါ။ ပြီးလျှင်ရပ်ထားသည့် G/E ကိုပြန်စစ်ဆေးပါ။

G/E – STOPPING PROCEDURE ပြီးပါပြီ။

REMARK .

SOME VESSELS GENERATOR ENGINE IS USING THE FUEL ARE –

A) F.O , B) GAS OIL, C) BLENDER OIL

အချို့သော သင်္ဘောများတွင် G/E အတွက်လောင်စာကို D.O (DEISEL OIL) တွင်မက F.O (FUEL OIL), GAS OIL, BLENDER OIL များကို အသုံးပြုတတ်ပါသည်။

BLENDER OIL ဆိုသည်မှာ F.O နှင့် D.O
PARAFIN နှင့် D.O
GAS OIL နှင့် D.O တို့ကို အချိုးကျ ရောစပ်ထားသည့်ဆီများ

ဖြစ်ကြပါသည်။

DUTY WATCH – CHAPTER TWO
BEFORE RUNNING POSITION, PREPARE OF M/E

CHAPTER ONE တွင် G/E နှစ်လုံးကို PARALL လုပ်ပြီး M/E မောင်းရန်အတွက် ပြင်ဆင်မှုများလုပ်ရန် အတွက် M.E SUMP TANK SOUNDING CHECK လုပ်ပြီး-

- 1) M/E L.O PUMP ကိုမောင်းရမည်။
- 2) TURNING-GEAR ကို FLY WHEEL နဲ့ ချိတ်ဆက်ပေးပါ။
TURNING-GEAR SWITCH BOARD မှ RUN BOTTOM ကိုနှိပ်၍ TURNING GEAR ကိုလှည့်ပါ။ 15 MIN ခန့် မောင်းပါ။
- 3) M/E HEADS များမှ INDICATOR COCK ဖွင့်၊မဖွင့် CHECK လုပ်ပါ။ (M/E ရပ်ထား တည်းကိုက ဖွင့်ထားပြီးသားဖြစ်တယ်)
- 4) LUBRICATOR (ENGINE CAPACITY) ကိုလိုက်၍နှစ်ခုမှသုံးခုလိုက်လှည့်ပေးပါ။ ရိုက်ပေးပါ။

TURNING GEAR လှည့်ရသည့်အကြောင်းမှ

- a) PROPELLER CLEAR (ပန်ကာလည်တာ CLEAR ဖြစ်လား)
- b) OVER-HAUL လုပ်ပြီးပစ္စည်းတွေကျန်မကျန်သိရအောင်
- c) INTERNAL RESISTANT AND EXPLOSION RESIDUAL GAS တွေထွက်သွားအောင်လုပ်တာ

- ၅) M/E - PUSH ROD, CAM SHAFT, FUEL INJECTION RACK တွေဆီလိုက်ကြေး၊ ဖြန်းပေးရမည်။
- ၆) AIR-COMPRESSOR တလုံးကို MANUAL ဖြင့်မောင်း၍လေဖြည့်ပါ။လိုအပ်သော kg/cm² ရောက်လျှင်ရပ်ပါ။ AIR BTL (AIR RECEIVOR) မှရေများ DRAIN လုပ်ပါ။
- ၇) TURNING-GEAR ကို STOP လုပ်၍ပြန်ဖြုတ်ပါ။ တာဝန်ကျ ENGINEER ကိုအကြောင်းကြား၍ OILER သည် AIR BTL (AIR RECEIVOR) မှ M/E AIR VALVE ကိုဖွင့်ပါ။
- ၈) ENGINEER မှ M/E ကိုစက်နှိုး၍ BLOW OUT (BLOW KICK) လုပ်မည်။ OILER မှ HEADS များမှ INDICATOR COCKS များလိုက်ပိတ်ပါ။ ENGINE နှိုးရန် READY ENGINEER ကိုအကြောင်းကြား၍ M/E ကိုနှိုးပါ။ M/E နိုးလျှင် OILER မှလိုအပ်သော နေရာများတွင် ဆီများလိုက်ဖြန်းပေးပါ။ OILER မှ M/E AIR VALVE ကိုပိတ်ပေးပါ။
- ၉) M/E မှ JACKET TEMPARATURE, EXHAUST TEMPERATURE, L.O PRESSURE, TURBO-CHARGER PRESSURE, TEM; များ CHECK လုပ်ပေးပါ။ သက်ဆိုင် ENGINEER ကိုသတင်းပို့ပါ။ ENGINEER က M/E COOLING S.W PUMP မောင်းလိမ့်မည်။

RUNNING PROCEDURE ပြီးပြီ။

M/E STOPPING PROCEDURE (FINISHED WITH ENGINE -F.W.E)
AND M/E WARMING PROCEDURE

F.W.E (STOPPING PROCEDURE)

- BRIDGE (WHEEL HOUSE)မှ F.W.E (FINISHED WITH ENGINE) ပေးပြီဆိုပါက OILER မှ
- a) MAIN ENGINE HEAD အလုံးတိုင်းမှ INDICATOR COCKS များလိုက်ဖွင့်ပါ။
 - b) M/E AIR STARTING VALVE -ဖွင့်ပါ။ ENGINEER မှ BRIDGE (W/H)သို့ PROPELLER CLEAR လှမ်းတောင်းပြီး AIR KICK (AIR BLOW) လုပ်ပါမည်။
 - c) OILER မှ M/E AIR STARTING VALVE ပိတ်မည်။ AIR RECEIVER (AIR BOTTLE) မှ ရေ DRAIN လုပ်ပါ။
 - d) OILER မှ TURNING GEAR - 15MIN: လှည့်ပါ။ LUBRICATOR ရိုက်ပါ။
 - e) M/E SCAVENGE DRAIN VALVES များလိုက်ဖွင့်ပါ။ (OILER)
- M/E ကို WARMING DOWN (အပူရှိန်လျှော့အောင်) လုပ်ရမည်။ COOLING PUMP များကိုလည်း ၃/၄ နာရီလောက်မောင်းပြီးရပ်ရမည်။ (ENGINEER မှဘယ်အချိန်ရပ်ရမည်ဆိုတာ ORDER ပေးပါမည်။)

M/E (MAIN ENGINE) WARMING PROCEDURE

MAIN ENGINE ကို WARMING ပေးရခြင်းအကြောင်းမှာ

WARMING မပေးဘဲမောင်းရင် ENGINE အတွင်း CYLINDER TEM: သိတ်ပူပြီး အပြင် CYLINDER-BLOCK သိတ်အေးပြီး THERMAL STRESS ဖြစ်သွားမည်။ THERMAL STRESS မဖြစ်အောင် WARMING ပေးရတယ်။ WARMING (၂) မျိုးရှိသည်။

A) MAIN ENGINE အနည်းဆုံး 4 HOURS (၄)နာရီကြိုလုပ်ရမည်။ M/E JACKET LINE မှာ HEATER ရှိရင် MAIN ENGINE JACKET မောင်း၊ HEATER ကို ON ပြီး WARMING လုပ်မယ်။

B) HEATER မရှိရင် G/E JACKET WATER OUT LET ကို M/E ထဲသို့ပို့ပြီး M/E WATER OUT LET ကို G/E ထဲပြန်ထည့်မယ်။ AUXILLARY ENGINE (G/E) နဲ့ WARMING လုပ်ခြင်းဟုခေါ်ပါသည်။

C) L.O SIDE ကို M/E L.O PUMP မောင်းရုံနဲ့ WARMING မရဘူး L.O PURIFIER မောင်း၊ HEATER ON လုပ်ပြီး WARMING လုပ်ရမယ်။

PURIFIRES

START (RUN) & STOP PROCEDURE

MMTH



PURIFIERS STARTING & STOPPING PROCEDURE

ENGINE ROOM တွင်သင်္ဘောမောင်းရန်အတွက် L.O PURIFIER နှင့် F.O PURIFIER နှစ်လုံးပါတတ်ပါသည်။ D.O PURIFIER ကို တချို့သင်္ဘောများတွင် အသုံးမပြုကြပါ။ ထို့အတူ M.E SUMP TANK LUBRICATION OIL (M.E-L.O) နှင့် G.E SUMP TANK LUBRICATION OIL (G.E-L.O) များပါရှိတတ်ပါသည်။ တချို့သင်္ဘောများတွင် G.E အတွက်မပါတတ်ပါ။ PURIFIERS များသည် AUTO PURIFIER မောင်းခြင်း၊ MANUAL PURIFIER မောင်းခြင်းဟူ၍ နှစ်မျိုးရှိပါသည်။

PURIFIER (MANUAL) – START & RUNNING

ပထမဦးစွာ မိမိမောင်းမည့် PURIFIER ၏

- a) CRANK CASE OIL LEVEL စစ်ဆေးပါ။ ပုံမှန် LEVEL ရှိရပါမည်။
- b) BREAK ဖြတ်ရမည်။

c) သတိပြုရန်မှာ-

- A) L.O PURIFIER ဆိုလျှင် HEATER မှ DISCHARGE LINE ဖွင့်၊
 - B) INLET V/V နှင့် OUTLET V/V တွင်ဖွင့်ပြီး HEATER “ON” ပါ။
- *** D.O ဆိုရင်မလိုပါ။

d) PURIFIER SWITCH BOARD မှ RUN (START) BUTTON နှိပ်ပါ။ PURIFIER SWITCH BOARD- AMPERE POINTER သည် အမြင့်ဆုံးမှတ်သို့ ရောက်ရှိသွားပြီး တဖြည်းဖြည်း ပြန်ကျ လာမည်။ ဆက်၍ မကျတော့ဘဲ တန်နေပါက RATED-SPEED သို့ ရောက်၍

e) OPERATING WATER ကို BOWL ထဲထည့်ပါ။ BOWL ရေပြည့်လျှင် BOWL မှ V/V ကိုဖွင့်ပြီး PURIFIER ထဲသို့ BOWL မှရေ (SEALING WATER) ထည့်ပါ။ BOWL မှရေကုန်သွားလျှင် BOWL V/V ပိတ်ပါ။

f) PURIFIER BODY မှ HIGH PRESSURE V/V ကိုအရှေ့သို့တွန်းဖွင့်ရေလွှတ်၍ SLUDGE OUT လုပ်ရမည်။ အသံကိုနားထောင်၍၎င်း၊ SLUDGE OUTLET ကိုကြည့်၍ HIGH PRESSURE V/V ပြန်ပိတ်ပါမည်။

(c) နှင့် (f) ပုံစံအတိုင်း နောက်တကြိမ် (သို့) နှစ်ကြိမ်ပြန်လုပ်ပါ။ PURIFIER ထဲတွင် (DIRTY) ညစ်ပတ်သော ဆီနှင့်ရေများထွက်သွားပါမည်။ PURIFIER ထဲတွင် သန့်ရှင်း (စင်)သွားမည်။

PURIFIER စတင်မောင်းရန်အတွက်

၅) OPERATING WATER V/V ဖွင့်၍ BOWL ထဲထည့်ပါ။

BOWL ရေပြည့်လျှင် OPERATING WATER V/V ပိတ်၍ BOWL V/V ဖွင့်ပြီး PURIFIER ထဲသို့ရေ (SEALING WATER) ထည့်ပါ။

BOWL မှရေကုန်လျှင် V/V ပိတ်ပါ။ပြီးလျှင်

h) PURIFIER ဘေးဘက်ရှိ INLET V/V နှင့် BY PASS V/V မှ

* INLET V/V ကို TURN (၄ပုံ၁ပုံ) ဖွင့်၍ BY PASS V/V ကိုအကုန်ပိတ်ပါ။

* PURIFIER မှ L.O PRESSURE ကိုကြည့်ပါ။ ဆီကျသည်မှန်ကွက်ကိုကြည့်၍ FLOW RATE ကိုကြည့်၍ INLET V/V ကိုနည်းနည်းစီဖွင့်ပါ။ အရမ်းမဖွင့်ရပါ။ ချိန်ဖွင့်၍မှန်ကွက်ထဲတွင် ဆီကျတာကိုကြည့်၍ ချိန်ဆဖွင့်ပါ။ ဆီကျတာများလျှင် ဆီလျှံသွားလိမ့်မည်။

i) FLOW RATE နှင့် PRESSURE ကို စိတ်တိုင်းကျပါက PURIFIER မှ SUMP TANK,SETTLING TANK များသို့သွားသည်။ V/V ကို CHECK လုပ်ပါ။ IN/OUT TEMP: CHECK, AMPERE စစ်ပြီး ALARM SWITCH “ON” ပါ။

PURIFIER နှင့် PURIFIER ပတ်ဝန်းကျင်ကိုစစ်ဆေးပါ။

* MANUAL မောင်းသည့် PURIFIER ကို EVERY WATCH တွင် SLUDGE OUT တကြိမ် (သို့) နှစ်ကြိမ်လုပ်ရပါသည်။

STARTING PROCEDURE ပြီးပါပြီ။

PURIFIER STOPPING PROCEDURE

PURIFIER များရပ်ရန် ORDER ရပါက

a) HEATER မှ DISCHARGE LINE ပိတ်၊ INLET နှင့် OUTLET VALVE များပိတ်ပါ။

b) PURIFIER ဘေးဘက်ရှိ INLET V/V နှင့် BY PASS V/V မှ

1) BY PASS V/V ကို ALL OPEN ဖွင့်လိုက်ပါ။

2) INLET V/V ကို ALL CLOSE ပိတ်လိုက်ပါ။

ဆီကျသည်မှန်ကွက်ကိုကြည့်၍ ဆီမကျတော့ဘူးဆိုရင်

c) OPERATING WATER V/V ကိုဖွင့်၍ BOWL ထဲသို့ရေဖြည့်ပါ။ BOWL ပြည့်လျှင် OPERATING WATER V/V ကိုပိတ်ပါ။

d) BOWL V/V ကိုဖွင့်၍ PURIFIER ထဲသို့ရေထည့်ပါ။ BOWL မှရေကုန်လျှင် BOWL V/V ကိုပိတ်ပါ။

- e) HIGH PRESSURE V/V ကိုရှေ့သို့တွန်း(ဖွင့်) ရေလွှတ်၍ SLUDGE OUT လုပ်ရမည်။ အသံကိုနားထောင်၍၎င်း၊ SLUDGE OUTLET ကိုကြည့်၍ HIGH PRESSURE V/V ပြန်ပိတ်ပါ။
- (c). (d). (e) အတိုင်း 2 OR 3 TIMES လုပ်ပေးပါ။ PURIFIER ထဲတွင်သန့်သွား(စင်) သွားပါမည်။
- f) PURIFIER SWITCH BOARD မှ OFF (STOP) BUTTON နှိပ်ပါ။

PURIFIER နှင့်ပတ်ဝန်းကျင်ပြန် CHECK လုပ်ပါ။ PURIFIER မြန်မြန်ရပ်ချင်ပါက BREAK ပြန်ကပ်ပေးလိုက်ပါ။ 15 MIN: ~ 20 MIN: (မိနစ်) လောက်ကြာလျှင် ပြန်လာကြည့်ပေးပါ။

PURIFIER – STOP PROCEDURE ပြီးပါပြီ။



BOILER

ITEMS

- 1) **BOILER** အမျိုးအစားများ
BOILER ဘာကြောင့်သုံးရသလဲ
BOILER MOUNTING (ဘို့လ်လာတွင်ပါသောအစိတ်အပိုင်းများ)
- 2) **BOILER FLASH UP** စမောင်းခြင်း၊ရပ်ခြင်း: **(NON TANKER)**
TANKER
- 3) **BOILER START & STOP WITH MANUAL**

MMTH

BOILER (ဘို့လ်လာ)

BOILER အမျိုးအစားငါးမျိုးရှိသည်။

- A) AUXILLARY OIL FIRE BOILER
- B) EXHAUST GAS BOILER
- C) COMPOSITE BOILER
- D) ALTERNATIVE BOILER
- E) ECONOMIZER AS AN EXHAUST GAS BOILER တို့ဖြစ်ပါသည်။

BOILER ကို ဘာအတွက် အသုံးပြုတာလဲ (HOW TO USE FOR BOILER)

- A) STEAM (ရေနွေးငွေ့) ရဘို့
- B) သင်္ဘောမှာ FUEL OIL TANK HEATING, ROOM HEATING, GALLEY (ထမင်းချက်ခန်း) TANKER ဆိုရင် CARGO TANK HEATING အတွက် STEAM ရဘို့ အသုံးပြုတာဖြစ်တယ်

BOILER MOUNTING (ဘို့လ်လာတွင် ပါဝင်သောအစိတ်အပိုင်းများ)

- 1) AIR VENT COCK
- 2) SAFETY VALVE
- 3) MAIN STEAM STOP VALVE
- 4) GUAGE GLASS
- 5) PRESSURE GUAGE
- 6) FEED CHECK VALVE
- 7) SOLINO METER COCK
- 8) BLOW DOWN VALVE
 - a) SCUM BLOW DOWN V/V
 - b) SOOT BLOW DOWN V/V
 - c) ECONOMIZER SOOT BLOW VALVE
- 9) MAN HOLE DOOR တို့ပါဝင်ပါသည်။

BOILER (FLASH-UP) ဘို့လ်လာမီးထိုးခြင်း

BOILER (ဘို့လ်လာ)ကို FLASH-UP (မီးထိုး)ခြင်းမှာ BOILER COLD CONDITION (အေးနေတဲ့အခြေအနေ)မှ NORMAL CONDITION (ပုံမှန်အခြေအနေ) သို့ မဟုတ် WARMING CONDITION (ပူနွေးအခြေအနေ) ရောက်အောင်လုပ်ခြင်းဖြစ်သည်။

FLASH-UP မလုပ်ဘဲမောင်းလျှင် BOILER အတွင်း TEMPERATURE (T) နှင့် BOILER အပြင် TEMPERATURE (T) ကွာဟပြီး THERMAL STRESS ဖြစ်မှာစိုး၍ လုပ်ရခြင်းဖြစ်တယ်။

မီးထိုးမိ

- 1) AIR VENT COCK ဖွင့်
- 2) MAIN STEAM STOP VALVE ပိတ်
- 3) BOILER SWITCH BOARD မှ SWITCH ON
- 4) FEED-PUMP ကိုသုံးပြီး GUAGE GLASS လေးပုံတပုံ (1/4) ရောက်တဲ့အထိရေဖြည့်ပါ။
- 5) FAN ကို 2(OR) 3 MINUTES လောက်မောင်းပြီး PRE-PURGING (လေသန့်စင်အောင်) လုပ်မယ်။
- 6) BOILER SWITCH BOARD မှ MANUAL SWITCH ကိုနှိပ်ပြီး a) 3MINUTES ခန့်မောင်းပါ။ STOP ကိုနှိပ်၍ 10 MINUTES နားပါ။ F.O SERVICE PUMP ရဲ့ PRESSURE ကို CHECK လုပ်ပါ။
b) 5 MINUTES မောင်းပြီး STOP နှိပ်၍ 15 MINUTES (သို့) 20 MINUTES နားပါ။
c) 10 MINUTES လောက်မောင်းပြီး STOP နှိပ်၍ 30 MINUTES လောက်နားပါ။
- 7) STEAM ထွက်လာရင် AIR VENT COCK ကိုပိတ်ပါ။
BOILER STEAM PRESSURE GUAGE မှ PRESSURE ကိုကြည့်၍ WORKING PRESSURE (ဥပမာ- 5kg/sq-cm(or) 7kg/sq-cm ရောက်တဲ့အထိနှိုးသွားပါ)
WORKING PRESSURE ရောက်လျှင် MANUAL SWITCH ကို STOP လုပ်၍ AUTO ပြောင်းပါ။

BOILER အထက်မှ MAIN STEAM STOP VALVE ကိုတက်ဖွင့်ပါ။

ထို VALVE ကိုဖွင့်လျှင်သတိပြုရမည့်အချက်မှာ VALVE HANDLE ဖြင့် CRACK-OPEN (နည်းနည်း 1/8 TURN) လှည့်ဖွင့်ပါ။ WATER-HAMMER မဖြစ်ရန်နှင့် GLAND မှ STEAM များပန်းမထွက်အောင်တဖြေးဖြေးဖွင့် ALL OPEN ဖွင့်ပါ။ FEED P/P ကို AUTO တွင်ပြန်ထားပါ။

MAIN STEAM STOP VALVE ဖွင့်၍ STEAM များသည် F.O (FUEL OIL), SETTLING & SERVICE TANKS များ၊ F.O PURIFIER & L.O PURIFIER ဆီသို့သွားပါသည်။ TANK HEATING များပေးပါသည်။

OIL TANKER, CHEMICAL TANKER များသို့ STEAM ပေးပါသည်။ အချို့သင်္ဘောများတွင် BOILER မီးထိုးရန် D.O ကိုအသုံးပြုကြသော်လည်းအခြားသော သင်္ဘောများတွင် F.O နှင့်တိုက်ရိုက်မီးထိုးကြပါသည်။

မှတ်ချက် ။ ။ OIL&CHEMICAL TANKER များအတွက် BOILER တွင် LOW BURNER,HIGH BURNNER များသုံးပါသည်။ TANK-CLEANNING လုပ်ရန်အတွက် LOW BURNER အတွက် D.O ကိုအသုံးပြုသော်လည်း HIGH BURNER အတွက် F.O ကိုအသုံးပြုသည်။ HIGH BURNER မပြောင်းခင် F.O SERVICE TANK မှ BLR VALVE ကိုအရင်ဖွင့်၍ D.O TANK မှ BLR VALVE ကိုပိတ်ပြီး BOILER SWITCH BOARD မှ LOW TO HIGH SWITCH

ကိုပြောင်းပါသည်။ BOILER SWITCH BOARD မှ AMPERE POINTER ကို CHECK လုပ်ပါ။ F.O များ BURNER သို့ရောက်လျှင် AMPERE POINTER တက်သွားသည်ကိုတွေ့ရပါမည်။ TANKER မဟုတ်သင်္ဘောများတွင် သင်္ဘောမထွက်ခင် BOILER မောင်းထားသော်လည်း သင်္ဘောထွက်ပြီး FULL AWAY သို့မဟုတ် SEA SPEED ဖြင့်မောင်းသောအခါ EXHAUST GAS ဖြင့် HEATING ရ၍ BOILER AUTO ရပ်သွားမည်။

ခရီးသွားရာလမ်းကြောင်းတွင် အကြောင်းကြောင်းကြောင့် (ရာသီဥတုဆိုးဝါး၍၎င်း၊ SPEED မရပါက) BOILER AUTO ပြန်လည်ပါသည်။

သင်္ဘောဆိုက်ကပ်ရာ ဆိပ်ကမ်းသို့ မရောက်ခင် ENGINE SPEED လျော့လျှင်လည်း BOILER AUTO ပြန်လည်ပါသည်။

အထူးသတိပြုရန်မှာ BOILER STEAM နဲ့ပါတ်သက်သော VALVE များဖွင့်ပါက မည်သည့် VALVES မဆို VALVES HANDLE ဖြင့်ပထမဆုံး CRACK OPEN ဖွင့် (VALVES ရဲ့ စပုံခုံ) ပြီး STEAM များပန်းမထွက်ဘူး ၊ WATER HAMMER မဖြစ်တော့မှ အကုန်ဖွင့်ရပါမည်။

BOILER STOPPING

ဘွိုင်လာမီးထိုးတာရပ်မည်ဆိုပါက-

NONETANKER (TANKER) မဟုတ်သောသင်္ဘောများတွင် BOILER STOP ORDER ရပါက BOILER PRESSURE GUAGE ကို ကြည့်ပါ။ လိုအပ်သော PRESSURE (Xkg/sq-cm) ရှိပါက BOILER SWITCH BOARD မှ AUTO SELECT ကို MANUAL SELECT သို့ပြောင်းပြီး .

- a) BURNER - "OFF" လုပ်
- b) F.O SERVICE PUMP "OFF" လုပ်
- c) HEATER "OFF" လုပ်
- d) FAN (FURNACE BLOWER) ကို (1~2) MINUTE လောက်မောင်းပြီးမှရပ်မယ်။
- e) MAIN STEAM STOP VALVE တက်၍ ပိတ်မည်။

TANKER သင်္ဘောဆိုပါက-

DECK မှ TANK CLEANING ပြီး၍ STEAM STOP ဆိုပါက HIGH BURNER ထိုးထားလျှင်

- A) D.O SERVICE TANK မှ BOILER D.O V/V ကိုအရင်ဖွင့်ပါ။
 - B) F.O SERVICE TANK မှ BOILER F.O V/V ကိုပိတ်ပါ။
 - C) BOILER SWITCH BOARD မှ AMPERE POINTER ပြန်ကျလာသည်ကိုကြည့်ပါ။
- ဆက်မကျတော့ဘဲ တန့်နေသည်ဆိုပါက D.O များ BURNER သို့ရောက်သွားကြောင်းသိရှိနိုင်ပါသည်။

အဲဒီနောက်

- 1) BURNER "OFF" လုပ်
- 2) BLR - F.O SERVICE "OFF" လုပ်
- 3) HEATER "OFF" လုပ်
- 4) FAN (FURNACE BLOWER) ကို (1-2) MINUTE လောက်မောင်းပြီးရပ်မယ်။
- 5) BOILER DECK STEAM VALVE "CLOSE"
- 6) MAIN STEAM STOP VALVE တက်၍ပိတ်မည်။

BOILER RUN & STOP WITH MANUAL

ဘွိုင်လာကိုပုံမှန်မောင်းခြင်း၊ / ရပ်ခြင်း

- 1) အသုံးပြုမည့်ဆီသိုလှောင်ကန် (TANK) မှဆီ LEVEL ကို CHECK လုပ်ပါ။ VALVE ဖွင့်၊မဖွင့် CHECK လုပ်ပါ။ ဖွင့်ထားရမည်။
- 2) GUAGE GLASS မှ WATER LEVEL CHECK လုပ်ပါ။
- 3) F.O PUMP "RUN" ပါ။
- 4) HEATER "ON" ပြီး F.O TEM: AND PRESSURE CHECK လုပ်ပါ။
- 5) BLOWER FAN ကို 1-2 MINUTES မောင်းပြီး PRE-PURGING (VANTILATION) လုပ်ပါ။
- 6) BLOWER-DUMPER ကိုနည်းနည်းပိတ်ပြီး
 - a) IGNITION SWITCH "ON" ပါ။
 - b) BURNER "ON" မယ်
 - c) FLAME (မီးတောက်)ပြီဆိုလျှင် IGNITION "OFF" လုပ်မယ်။
- 7) BLOWER DUMPER ကိုပြန်ဖွင့် F.O TEMP: AND PRESSURE တွေပြန်စစ်မယ်။ မီးတောက် (FLAME) ကိုကြည့်ပါ။ အရောင်သည် YELLOWISH ORANGE (လိမ္မော်ရောင်သန်းသောအဝါရောင်) ဖြစ်ရမည်။

BOILER STOP လုပ်လိုလျှင်

- 1) BURNER "OFF" လုပ်ပါ။
- 2) F.O SERVICE PUMP "OFF" လုပ်ပါ။
- 3) HEATER "OFF" လုပ်ပါ။
- 4) BLOWER FAN ကို 1-2 MINUTES မောင်းပြီး BOILER STOP လုပ်ပါ။

SATUARDAY – ROUTING

OF

ENGINE – DEPARTMENT

ITEMS

- 1) LIFE BOAT ENGINE
- 2) EMERGENCY FIRE PUMP
- 3) BATTERY UNIT
- 4) EMERGENCY AIR COMPRESSOR AND ENGINE
- 5) WATER TIGHT DOORS & SKY LIGHT DOORS
- 6) QUICK CLOSING VALVES
REMOVE CONTROL VALVES
- 7) DETECTORS UNIT

MMTH

**THE PROCEDURE OF SATUARDAY ROUTING
FOR ENGINE DEPARTMENT**

သင်္ဘောပေါ်တွင် ENGINE ဌာနအတွက် အပတ်စဉ် (စနေ) နေ့တိုင်းလေ့ကျင့်ပြုလုပ်ရမည့်တာဝန်များ

1) LIFE BOAT ENGINE - အသက်ကယ်လှေအင်ဂျင်

သင်္ဘောပေါ်ရှိ LIFE BOAT ENGINE ကိုတပတ်တခါစက်နှိပ်ပေးရပါသည်။
စက်မနှိပ်ခင် မောင်းဆီ (D.O) TANK ကို ဆီအလုံအလောက်ရှိမရှိ CHECK လုပ်ပါ။
ENGINE မှ ENGINE OIL CHECK လုပ်ပါ။ F.W (ရေ) CHECK လုပ်ပါ။ D.O TANK - VALVE OPEN
ENGINE ကို BATTERY ဖြင့်သော်ငှား ၊ HANDLE နှင့် သော်ငှားနှိပ်ပါသည်။
ENGINE နှိပ်လာပါက 3MINUTES လောက်စောင့်ကြည့်၍ LIFE BOAT RUDDER ဘယ်ညာ
လှည့်ကြည့်ပါ။ GREASING (အမဲဆီ) ထိုးရမည့်အစိတ်အပိုင်းများကို GREASING လုပ်ပါ။
AHEAD/ASTERN စမ်းမယ်။ 15 MINUTES လောက်နှိပ်ထား၍ CHECK လုပ်စရာများရှိတာကို
CHECK လုပ်၍ ENGINE ရပ်ပါ။

D.O TANK ကို VALVE ပိတ်ပါ။
3/E နှင့်တွဲဘက်၍ အလုပ်လုပ်ရပါမည်။

2) EMERGENCY FIRE PUMP

EMERGENCY FIRE PUMP ကို FIRE DRILL တွင်မောင်းပါသည်။
ENGINE DEPARTMENT အနေဖြင့် FIRE DRILL မလုပ်လည်း၊ စနေ (SATUARDAY ROUTING)
အရလုပ်ရပါမည်။
EMERGENCY FIRE PUMP သည် STEERING FLAT (သို့) FORE CASTAL မှာထားတတ်သည်။
EMERGENCY FIRE PUMP မှ I.C ENGINE တပ်ထားတယ်ဆိုရင် BATTERY (သို့) HAND
CRANK ဖြင့်နှိပ်သည်။ တချို့ဆိုရင် HANDLE ဖြင့်နှိပ်ကြပါသည်။
တချို့ PUMP များတွင် ရေခြူးရန်အတွက် (ရေမလိုက်လျှင်) MANUAL PRIMING လုပ်ရမယ်။
PIN ဖြုတ်၍ ရေခြူးရမည်။ ရေလိုက်ရင် PIN ပြန်တပ်မယ်။
FIRE PUMP မမောင်းခင် DECK ပေါ်မှ FIRE-HYDRANT နှစ်ခုကိုဖွင့်ထား၍ FIRE HOSE
များတပ်ဆင်ထားရမည်။ FIRE PUMP 15MIN:20MIN လောက်ပုံမှန်မောင်းပေးရမည်။

3) BATTERY UNIT

EVERY WEEKLY CHECK THE BATTERY ROOM-UNIT

BATTERY-ROOM တံခါးဖွင့်ဖွင့်ချင်းမဝင်သေးဘဲ ခဏနေပြီးမှဝင်ပါ။ အခန်းထဲရှိ BATTERY မှ HYDROGEN GAS ထွက်တဲ့အတွက် VENTILATION (လေဝင်၊လေထွက်) ကောင်းရမယ်။

BATTERY က \oplus, \ominus ၎င်းတွေအညီတက်နေရင် WIRE BRUSH နဲ့ CLEAN လုပ်ပေးရမည်။ ၎င်းနဲ့ဆက်ထားတဲ့ WIRE ကြိုးစစ်၊ BATTERY အိုး LEVEL တွေ CHECK လုပ်မယ်။

BATTERY အိုးအတွင်းရှိ COMPOUND ACID LEVEL သည် BATTERY PLAT ပြားများအထက်အမြင့်ရှိရမည်ကိုသတိပြုရပါမည်။ OUT PUT POWER-CHECK BATTERY အိုးအတွင်းရှိ ACID-GRAVITY ကို HYDROMETER နဲ့တိုင်းမယ်။ HYDROMETER GUAGE တွင် အဝါအပြာ၊ အနီ COLOUR သုံးမျိုးဖြင့် ACID-GRAVITY ကိုပြပါသည်။

1.28(အပြာ) သည် အားဖြည့် (100%))

1.22(အဝါ) သည် တဝက် (50%))

1.13(အနီ) သည် အားကုန်နေပါသည် CHARGER ပြန်သွင်း) လိုအပ်သည့် ACID သော်၎င်း၊ မိုးရေသော်၎င်းထပ်ဖြည့်၍ ပြန်တိုင်းရမည်။

BATTERY သည် D.C LOAD ON SHIP ဖြစ်ပါသည်။

- A) EMERGENCY LIGHTING
- B) NAVIGATION LIGHTING SYSTEM
- C) ALARM SYSTEM (GENERAL)
- D) COMMUNICATION SYSTEM (PHONE)
- E) FOR-LIFE BOAT & EMERGENCY GENERATOR ENGINE တို့တွင်သုံးပါသည်။

4) EMERGENCY AIR COMPRESSOR AND ENGINE

သက်ဆိုင်ရာ ENGINEER နှင့် EMERGENCY AIR COMPRESSOR AND ENGINE ကို စစ်ဆေးရပါမည်။

1) ENGINE မှ ENGINE-OIL LEVEL CHECK လုပ်ပါ။

2) ENGINE မှ လေ IN/OUT VALVE များ၊ COOLING IN/OUT VALVE များ CHECK လုပ်၍ ENGINE-RUN လုပ်ကြည့်ပါ။ 10 MIN: ခန့် မောင်းပါ။ COMPRESSOR မှ လေများထွက်မထွက် CHECK လုပ်ပါ။ TEMPARATURE နှင့် PRESSURE များ CHECK လုပ်ပါ။

5) "TEST" CLOSING AND OPENING OF WATER TIGHT DOORS AND SKYLIGHT DOOR

SATUARDAY ROUTING တွင် တခုအပါအဝင်ဖြစ်သည့်

- A) ENGINE ROOM မှ ရေလုံတံခါးများ၊
- B) STEERING FLAT မှ တံခါးများ
- C) AIR CONDITIONING UNIT
- D) REFRIGERATOR UNIT
- E) BATTERY UNIT
- F) SKYLIGHT HEAD DOOR

တို့မှ တံခါးများ အလွယ်တကူပိတ်ဖွင့်လိုရအောင် LOCK HANDLES များကိုသံချေးခေါက်ခြင်း၊ DIESEL နှင့် CLEAN လုပ်၍ GREASE ထိုးပါ။ ပတ္တာများကိုလည်းထိုနည်းအတိုင်းလုပ်၍ အမြန်ဆုံးဖွင့်ပိတ်လုပ်ရအောင်လုပ်ပါ။

ထို့အတူ ENGINE-ROOM ခေါင်မိုးတံခါးများမှ ပတ္တာများကို သံချေးခေါက်ခြင်း၊ D.O နှင့် သန့်ရှင်းရေးလုပ်၍ GREASE ထိုးခြင်း၊ အမြန်ဆုံးဖွင့်ပိတ် လုပ်ရအောင် ပြုလုပ်ထားရမည်။

WATER TIGHT DOOR လုံ့မလုံစမ်းသပ်နည်း

A) CHALK-TEST

DOOR တံခါးရဲ့ဘောင်ကို မြေဖြူနဲ့ခြစ်ပြီး တင်းကြပ်အောင်ပိတ်မယ်။ ပြန်ဖွင့်ကြည့်ရင် DOOR ရဲ့ RUBBER LINER ပတ်ပတ်လည်မှာ မြေဖြူတွေပေနေရမယ်။

B) HOSE TEST

(1/2) INCH WATER JET နဲ့ 1-5 METER ကနေ PRESSURE 2 BAR လောက်နဲ့ထိုးကြည့်ရေလုံနေရမယ်။ HAND WHEEL ကိုလှည့်ပြီး MANUAL ဖွင့်ပိတ်လိုရအောင် လုပ်ထားတယ်။

6) TEST VALVES

- A) QUICK CLOSING VELVES (FOR TANKS)
- B) REMOTE CONTROL VALVES

7) TEST DETECTORS

- A) HEAT
- B) SMOKE
- C) FLAME

MAIN ENGINE

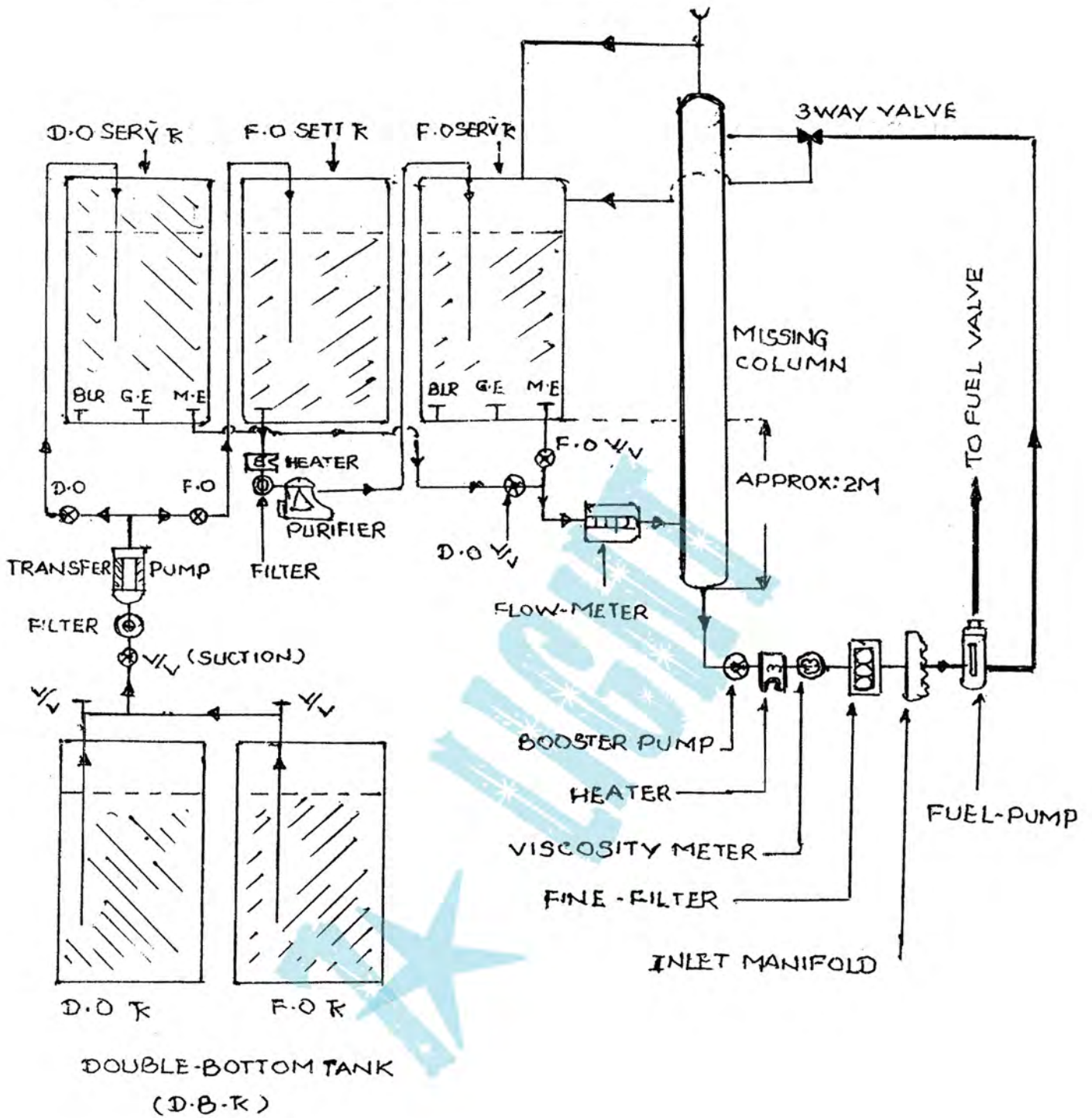
WORKING SYSTEM

BY

DIESEL OIL & FUEL OIL

MMTH

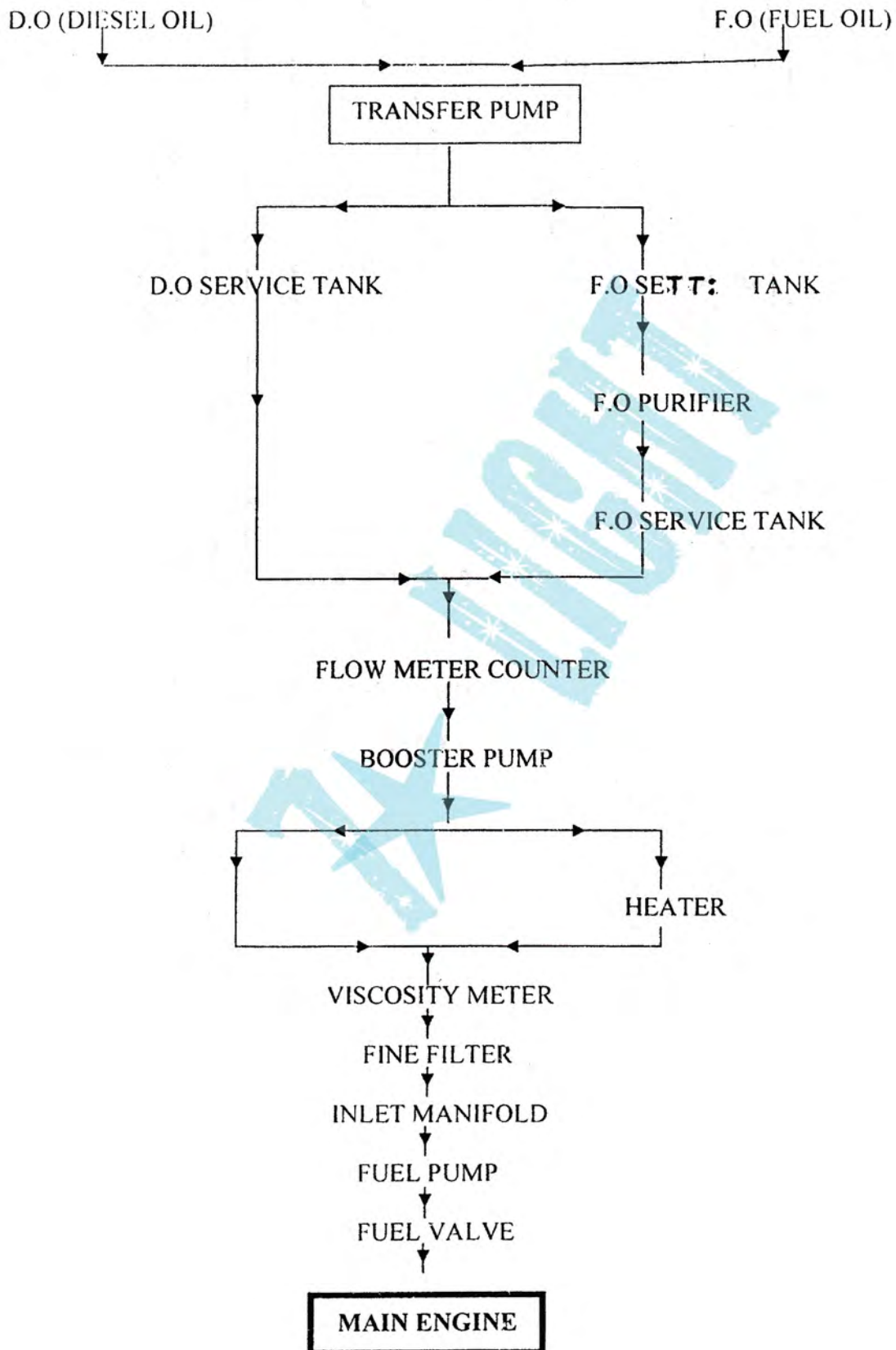
(F.O & D.O PIPE LINE DIAGRAM)



- BLR → BOILER
- G.E → GENERATOR
- M.E → MAIN ENGINE
- T → TANK
- VALVE → VALVE
- D.O → DIESEL OIL
- F.O → FUEL OIL

MMTH

(D.O & F.O) PIPE LINE SYSTEM AND MAIN ENGINE RUN BY USING D.O& F.O



MAIN ENGINE RUN BY USING D.O & F.O

TAKING OVER DUTY CHAPTER တွင် TRANSFER အကြောင်းရေးပြပြီး၍ ယခုအခါ F.O နှင့် D.O-PIPE LINE SYSTEM ကိုပုံတကွ M/E သို့သွားသည့် လမ်းကြောင်းကို ရေးပြ ထားပါသည်။ (F.O နှင့် D.O) DOUBLE BOTTOM TANK မှ ဆီများကို TRANSFER PUMP ဖြင့် F.O SETTLING TANK နှင့် D.O SERVICE TANK သို့လိုအပ်သောအမှတ်များ ရောက်အောင် MANUAL မောင်း၍တင်သည်။(AUTOMATION SYSTEM) သင်္ဘောတွင်-လိုအပ်သော အမှတ်ရောက်ပါက AUTO SETTING လုပ်ထား၍တင်သည်။

F.O SETTLING TANK မှဆီများတွင် အငွေ့ပြန်ထားသောရေနှင့်ဆီအနည်များပါနေတတ်ပါသည်။ ထို SETTLING TANK မှဆီများကို(ဆီသန့်)ဖြစ်အောင် F.O PURIFIER ။ မောင်း၍သန့်စင်ပြီး SERVICE TANK (DAILY-TANK)-နေ့စဉ်သုံး TANK သို့တင်ရပါသည်။(AUTOMATION SYSTEM) သင်္ဘောတွင် AUTO မောင်း၍တင်ပါသည်။

*** PIPE LINE SYSTEM အရ MAIN ENGINE မောင်းရန် D.O သုံးမည်ဆိုပါက

* D.O SERVICE TANK မှလာသော M/E-D.O VALVE ကိုဖွင့်ပါ။

* M/E သို့သွားသည့် M/E F.O VALVE ကိုပိတ်ထား၊မထား CHECK လုပ်ရမည်။(ပိတ်ထားမည်။)

* များသောအားဖြင့် သင်္ဘောများသည် DEPARTURE (စထွက်ရာတွင်) D.O ကိုအသုံးပြုကြပါသည်။

* PILOT (ရေကြောင်းပြ) ဆင်းသွားမှ F.O ပြောင်းသုံးကြပါသည်။

* အချို့သင်္ဘောများတွင် F.O အသုံးပြု၍သင်္ဘော (DEPARTURE) ထွက်ခွာကြပါသည်။

M/E ကို D.O ကို အသုံးပြု၍ သင်္ဘောထွက်ခွာခြင်း (DEPARTURE)

ဆိပ်ကမ်းမှသင်္ဘောထွက်ခွာရာတွင် လျှင်မြန်စွာရွေ့လျားနိုင်ရန်ဒီဇယ်ဆီ D.O ကိုအသုံးပြုပါသည်။

- 1) FLOW METER သို့သွားသည့် M.E-D.O VALE ကိုဖွင့်ပါ။
- 2) FLOW METER တွင် COUNTER LITRES ကို ဂဏန်းအမှတ်အသားဖြင့် ပြပါမည်။
- 3) FLOW METER မှ BOOSTER-PUMP (တွန်းစက်) သို့သွားပါမည်။
(D.Oဖြင့်မောင်းသည့်အတွက် HEATER "ON" စရာမလိုပါ။)
- 4) BOOSTER-PUMP မှ VISCOSITY METER (ဆီအပြစ်အကျထိန်းသည့်) စက်သို့ရောက်ပါမည်။
- 5) VISCOSITY METER မှ FINE FILTER (ပိုသန့်အောင်လုပ်သည့် ဆီစစ်ကော) မှစစ်ပြီး INLET MANIFOLD သို့သွားပါသည်။
- 6) M.E - INLET MANIFOLD မှတဆင့် FUEL-PUMP
- 7) FUEL PUMP မှတဆင့် FUEL VALVE သို့သွား၍ ENGINE ကိုဆီပေး၍မောင်းနှင်စေပါသည်။
- 8) FUEL PUMP မှပိုလျှံသောဆီများသည် RETURN လိုင်းမှတဆင့် 3WAYS VALVE ကိုဖြတ်၍ MISSING COLUM မှတဆင့် SERVICE TANK သို့ပြန်ဝင်သွားပါသည်။

*** MAIN ENGINE ကို D.O (DIESEL OIL) နှင့်မောင်းနှင်သွားခြင်းဖြစ်ပါသည်။

CHANGE OVER OIL (C/O "A" TO "C" OIL) D.O TO F.O OIL

* သင်္ဘောမှ ရေကြောင်းပြ (PILOT) ဆင်းသွားသည်နှင့်တပြိုင်တည်း BRIDGE မှ ENGINE ROOM သို့ ONE HOUR NOTICE နှင့် FULL AWAY ပေးပါသည်။

* သက်ဆိုင်ရာ ENGINEER မှ DUTY-OILER ကိုဆီပြောင်းရန် (C/O "A" TO "C") နှင့်မည်သည့် အချိန်တွင်ပြောင်းရမည့် (နာရီ) ကိုသတ်မှတ်ပေးပါသည်။

* DUTY-OILER သည်ဆီပြောင်းခင် M/E-F.O HEATER ကို "ON" ၍ HEATER IN-OUT VALVES များကိုအရင်ဖွင့်ထားရမည်။

* ဆီပြောင်းမည့်အချိန်ရောက်လျှင်

1) F.O SERVICE TANK (DAILY TANK) မှလာသော M.E-F.O VALVE ကိုနှိပ်ပိတ်-သုံးပိတ်အရင်ဖွင့်ပါ။

2) D.O SERVICE TANK မှလာသော M.E-D.O VALVE ကိုနှိပ်ပိတ်-သုံးပိတ်ပိတ်ပါ။

3) F.O VALVE ကို အကုန်ဖွင့်လိုက်ပါ။

4) D.O VALVE ကို အကုန်ပိတ်လိုက်ပါ။

(လေမခိုရန် သတိပြုပါ။)

5) FLOW METER မှ COUNTER NUMBER များမှတ်ပါ။

(ဥပမာ-0003456789 LITRES)လီတာဖြင့်ပြသည်။

*** ENGINE သည် F.O ("C" OIL) ဖြင့်သွားနေပေမည်။ စာရွက်တွင် မှတ်မည်ဆိုပါက- C/O "A" TO "C" OIL @ XX: XX HRS COUNTER (CTR) - 0003456789 ဟူ၍ရေးမှတ်ထားပါ။

6) ထို့နောက် ENGINE LOG-BOOK တွင်သွား၍ရေးပေးရမည်။

* ထိုမှသာ ဆီတွက်သည့်အင်ဂျင်နီယာသည်

* သင်္ဘောစတင်ချိန် (ENGINE START)- နာရီနှင့် FLOW METER COUNTER LITRES

* ဆီပြောင်းချိန်(နာရီ)နှင့် FLOW METER COUNTER LITRES တို့ကိုတွက်ချက်၍ D.O CONSUMPTION (DIESEL သုံးသည့်လီတာ) သို့မဟုတ် METRIC-TON ရပေမည်။

* သင်္ဘောသွားရောက်မည့်ဆိပ်ကမ်း မရောက်မချင်း နေ့စဉ်မွန်းတည့်(၁၂)နာရီ (သို့မဟုတ်) ၁၁:၄၅ နာရီတွင် FLOW METER COUNTER ကိုယူ၍အသုံးပြုသည့် F.O CONSUMPTION ကိုတွက်ယူနိုင်ပါမည်။

* နေ့စဉ် NOON TO NOON-FLOW METER COUNTER ကိုယူနေ့စဉ် ဆီစားနှုန်းကို တွက်ချက်၍ သင်္ဘောမောင်းဆီလက်ကျန်ကို တွက်ချက်ရပေမည်။

CHANGE OVER “C” TO “A” OIL F.O TO D.O

သင်္ဘောဆိုက်ကပ်ရာဆိပ်ကမ်း(သို့) ANCHORAGE (ကျောက်ချသည့်နေရာ) မရောက်မီ တနာရီအလိုတွင် BRIDGE မှ ENGINE ROOMသို့ ONE HOUR NOTICE ပေးပါသည်။ သက်ဆိုင်ရာ ENGINEER ထံမှ DUTY-OILER ကိုဆီပြောင်းရန် (C/O “C” TO “A”) နှင့် မည်သည့်အချိန်တွင် ပြောင်းရမည့်နာရီ ကိုသတ်မှတ်ပေးပါသည်။

* DUTY OILER သည်ဆီမပြောင်းခင် M/E -F.O HEATER ကို “OFF” လုပ်၍ HEATER, IN-OUT VALVES များကိုပိတ်ပါ။

ဆီပြောင်းမည့် အချိန်ရောက်လျှင်

C/O “C” TO “A” OIL @ XX:XX HRS ရေးမှတ်၍

1) D.O SERVICE TANK မှလာသော M.E-D.O VALVE ကို(၂ပတ်-၃ပတ်) ဖွင့်ပါ။

2) F.O SERVICE TANK မှလာသော M.E-F.O VALVE ကို(၂ပတ်-၃ပတ်) ပိတ်ပါ။

3) D.O VALVE ကိုအကုန်ဖွင့်ပါ။

4) F.O VALVE ကိုအကုန်ပိတ်ပါ။

(လေမခိုရန် သတိပြုပါ။)

5) FLOW METER မှ COUNTER NUMBER များမှတ်ပါ။

ဥပမာ- 0009876543 LITRES- လိတာဖြင့် ပြသည်။

*** ENGINE သည် D.O(DIESEL) -“A” OIL ဖြင့်သွားနေပေမည်။ ထို့ကြောင့် C/O

“C” TO “A” OIL @ XX:XX HRS COUNTER (CTR) - 0009876543 ဟုစာရွက်တွင်ရေးမှတ်၍

၎င်းနောက် ENGINE LOG-BOOK တွင်ရေးပေးရမည်။

သို့မှသာ ဆီတွက်သည်။ ENGINEER သည်လမ်းတွင်သုံးလာသည့် F.O (“C” OIL)

CONSUMPTION LITRES သို့မဟုတ် METRIC TON ကိုရပေမည်။

ထို့နောက် ကျောက်ချ၍သော်၎င်း၊ PILOT လာ၍သော်၎င်း၊ကမ်းကပ်မည်။

CHANGE OVER OIL အကြောင်းပြီးပါပြီ။


FIX – INSTALLATION

AND

KNOWLEDGES OF FIRE-FIGHTING

IN

ENGINE-ROOM



MMTH

KNOWLEDGES FOR FIRE FIGHTING

မီးငြိမ်းသတ်ရန်အတွက်၊ မီးမလောင်ခင် ကြိုတင်ကာကွယ်ရန်အတွက် ဌာနတိုင်းတွင် အသေ တပ်ဆင်ထားသည့် (FIX-INSTALLATION) များရှိပါသည်။

ENGINE ROOM (စက်ခန်း)

- (A) CO2 (CARBON DI OXIDE) FLOODING SYSTEM
ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် ပြည့်လျှံခြင်းကို ကာကွယ်သည့်စနစ်၊
- (B) MECHANICAL FOAM
စက်ပစ္စည်းမီးလောင်လျှင် ငြိမ်းသတ်သည့်စနစ်၊
- (C) SAND BOX
သံပုံ၊
- (D) FIRE HYDRANT
မီးသတ်ပိုက်ခေါင်း၊
- (E) EMERGENCY FIRE PUMP
အရေးပေါ်မီးသတ်စက်
- (F) INERT GAS (FOR TANKER VESSEL)

DECK - ကုန်းပတ်

- (A) FIRE HYDRANT (မီးသတ်ပိုက်ခေါင်း)
- (B) INTERNATIONAL SHORE CONNECTION
ဆိပ်ကမ်းနှင့် ဆက်သွယ်သည့် အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာစနစ်

GALLEY (မီးဖိုခန်း)

- (A) CO2 (CARBON DI OXIDE - ကာဘွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်)
- (B) DRY POWDER

ACCOMMODATION (အခန်းများ)

- (A) SPRINKLER SYSTEM
(မီးလုံး QUARTZOID BULB နှင့် ရေပန်းစနစ်)
- (B) FIRE HYDRANT
(မီးသတ်ပိုက်ခေါင်း)

CARGO HOLE (ကုန်လှောင်ခန်း)

- (A) CO2 FLOODING SYSTEM
- (B) INERT GAS (FOR TANKER VESSEL)

OTHERS

- (A) EMERGENCY ESCAPE DOOR
အရေးပေါ်ထွက်ခွာရန်တံခါး
- (B) WATER TIGHT DOOR
ရေလုံတံခါး

KNOWLEDGES FOR ENGINE-ROOM FIRE-FIGHTING

***ENGINE ROOM FIRE FIGHTING APPARATUS**

အင်ဂျင်ခန်းမီးငြိမ်းသတ်ရာတွင် အထူး အသုံးပြုသည့်ကိရိယာများ

- (A) PORTABLE FIRE-EXTINGUISHER
- (B) NON PORTABLE FIRE-EXTINGUISHER
- (C) FIRE HOSE – HYDRANT – NOZZLE

*** ENGINE-ROOM USE PORTABLE FIRE EXTINGUISHER**

- (A) CO2
- (B) DRY POWDER
- (C) CHEMICAL (POWDER) FOAM, AIR FOAM, -SODA ACID

***ENGINE-ROOM သုံး PORTABLE FIRE EXTINGUISHER**

အရည်အတွက်ကဘာပေါ်မူတည်
သလဲ?

ENGINE ROOM အတွင်းစက်များ (MACHINERIES) ရဲ့ H.P (HORSE-POWER)
မြင်းကောင်ရေအားပေါ် မူတည်၍အရည်အတွက်သတ်မှတ်ပါသည်။

*** PLACE OF THE FIRE EXTINGUISHER IN ENGINE-ROOM**

ENGINE ROOM မှာမီးသတ်ဘူးတွေနေရာချပြပါ။

- (A) ENGINE CONTROL ROOM
- (B) GENERATOR- ENGINE (အနီး)
- (C) TRANSFER-PUMP
- (D) ELECTRICAL-ROOM (STORE)
- (E) BOILER (အနီး)
- (F) SETTLING & SERVICE TANK (အနီးတဝိုက်)
- (G) WORK-SHOP တို့တွင်ထားပါသည်။

***** HOW TO KNOW THE ENGINE ROOM FIRING ?**

အင်ဂျင်ခန်းမီးလောင်ရင်ဘယ်လိုသိမလဲ

- SMOKE DETECTOR မှာ ALARM မြည်မယ်။

***** CONTROL-ROOM မီးလောင်ရင် ဘာနဲ့ငြိမ်းမလဲ-ဘယ်လိုငြိမ်းမလဲ?**

USE – CO2 & DRYPOWDER

*အရေးကြီးတာက လေအထက်ကအမြဲနေရမယ်။

*ထွက်ပေါက်ကို ကျောခိုင်းပြီး အနည်းဆုံး၃ပေအကွာကနေ CO2 EXTINGUISHER နဲ့ငြိမ်းသတ်မယ်။

***** CONTROL- ROOM မှာနေစဉ် CO2 CONTROL-BOX ဖွင့်တာဘယ်လိုသိမလဲ?**

=> CO2 CONTROL BOX ဖွင့်လျှင် CO2 ALARM မြည်သဖြင့် CONTROL-ROOM မှသိနိုင်သည်။

ENCLOSED-SPACE

* WHAT YOU TAKE, WHEN YOU ARE GOING TO ENCLOSED SPACE ?

=> ENSLOSED SPACE ထဲဝင်ရင် ဘာတွေယူသွားရမလဲ?

TAKE THE ARTICLES ARE (ယူရမည့်ပစ္စည်းများမှာ)

- 1) B.A (BREATHING-APPARATUS) အသက်ရှူကိရိယာ
- 2) LIFE LINE (အသက်ကယ်ကြိုး)
- 3) LAMP (မီး)
- 4) VHF (စကားပြောစက်)တို့ကိုယူဆောင်သွားရပါမည်။

FIRE EXTINGUISHER-ANNOUNCEMENT

မီးသတ်ဆေးဘူးမှာ ဘာတွေရေးထားသလဲ။

- (A) OPERATION INSTRUCTION
လက်တွေ့လုပ်ဆောင်ရမည့်ညွှန်ကြားချက်
- (B) TEST PRESSURE
ဖိအား(ခံနိုင်ရည်)စမ်းသပ်ချက်
- (C) INSPECTION DATE AND KIND
စစ်ဆေးရမည့်နေ့စွဲနှင့်အမျိုးအစား
- (D) CAPACITY
ဖြည့်နိုင်မည့်ထုထည်
- (E) MANUFACTURE DATE
စတင်ထုတ်လုပ်နေ့စွဲကိုရေးထားပါသည်။

BUNKERING DUTIES OF ENGINE-DEPARTMENT

RECEIVING - TRANSFERING (F.O & L.O) STATION

RANK	STATION	OPERATION
CHIEF ENGINEER	CONTROL ROOM	RESPONSIBLE PERSONAL (COMMANDER) BUNKER VOLUME CALCULATION

* COMMUNICATE BY TRANSCEIVER (ON DECK)

3RD: ENGINEER	F.O TANK & MANIFOLD ON DECK	CHIEF ENGINEER ASSIST: TANK MEASURE & VALVE OPERATION. COMMUNICATION WITH SHORE (BARGE)
OILER - A	F.O TANK ON DECK	3RD: ENGINEER ASSIST: TANK MEASURE AND VALVE OPERATION
WIPER	F.O TANK ON DECK	3RD: ENGINEER ASSIST:
2ND ENGINEER	F.O TANK ON DECK	TANK MEASURE AND VALVE OPERATION
OILER - B	F.O TANK ON DECK	2ND: ENGINEER ASSIST TANK MEASURE AND VALVE OPERATION
OILER - C	MANIFOLD ON DECK	BUNKERING WATCH ON MANIFOLD & COMMUNICATION WITH SHORE (BARGE)

ENGINE-ROOM

1ST: ENGINEER	F.O TANK IN ENGINE ROOM	TANK MEASURE AND VALVE OPERATION
NO:1 OILER	F.O TANK IN ENGINE ROOM	1ST ENGINEER ASSIST: TANK MEASURE AND VALVE OPERATION

DRILL (လေ့ကျင့်သင်ကြားမှု)

25) သင်္ဘောမှာ မည့်သည့် DRILL (လေ့ကျင့်သင်ကြားမှု) တွေလုပ်သလဲ? (HOW MANY ARTICLE OF DRILL ON VESSEL)

1	LIFE BOAT DRILL (အသက်ကယ်လှေနှင့် သင်္ဘောစွန့်ခွာမှု လေ့ကျင့်ခြင်း)
2	FIRE FIGHTING DRILL (မီးငြိမ်းသတ်ပုံလေ့ကျင့်ခြင်း)
3	FLOODING DRILL (ရေကြီး ရေလွှမ်းခြင်းအတွင်းလေ့ကျင့်ခြင်း)
4	COLLISION DRILL (တိုက်မိခြင်း လေ့ကျင့်ပုံ)
5	POLLUTION DRILL (SOPEP) (ဆီလျှံဆီဖိတ်လေ့ကျင့်ခြင်း)
6	GROUNDING DRILL (သောင်တင်လေ့ကျင့်ခြင်း)
7	PIRATE DRILL (ပင်လယ်ဓားပြရန်မှ ကာကွယ်ပုံလေ့ကျင့်ခြင်း)
8	EXPLOSION DRILL (ပေါက်ကွဲမှုကာကွယ်ရန်လေ့ကျင့်ခြင်း)
9	CO2 FLOODING DRILL (ကာဘွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ပြည့်လျှံမှုလေ့ကျင့်ခြင်း)
10	ESCAPE FROM ENCLOSED SPACE DRILL
11	HELICOPTER RESCUE DRILL (ရဟတ်ယာဉ်ကယ်ဆယ်မှုလုပ်ငန်းလေ့ကျင့်ခြင်း)
12	M/E FAILURE DRILL (စက်မကြီး)
13	MAN OVER BOARD DRILL (ရေထဲသို့ကျလျှင်ကယ်တင်ခြင်းအတွက်လေ့ကျင့်ခြင်း)
14	EMERGENCY STEERING DRILL (TELEMOTOR မကောင်းရင် EMERGENCY STEERING လေ့ကျင့်ခြင်း)