

**Министерство образования и науки Украины
Херсонская государственная морская академия
Факультет судовой энергетики
Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок**

Отчет по практике

m/v “KARVOUNIS”

Выполнил: Вороновский А.М.
Группа 231спз

Проверил:
Манжелей В.С.

Херсон – 2020

Послужна книжка моряка використовується для підтвердження стажу роботи її власника на судні згідно з вимогами Міжнародної конвенції про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978 року, з поправками та національними вимогами.

Послужна книжка моряка видається тільки вповноваженою на те особою.

Унесення доповнень та змін у друкований або рукописний текст не дозволяється.

Власник Послужної книжки моряка повинен дбайливо ставитись до неї. Втрата Послужної книжки моряка або приведення її в непридатний стан можуть спричинити власнику ускладнення при підтвердженні стажу роботи на суднах.

У разі знищення, зіпсування або втрати Послужної книжки моряка її власник повинен поінформувати про це Інспекцію з питань підготовки та дипломування моряків.

Послужна книжка моряка не може бути передана іншій особі для використання.

Якщо Ви знайшли Послужну книжку моряка і не є її власником, будь ласка, поверніть її до Інспекції з питань підготовки та дипломування моряків.

УКРАЇНА UKRAINE

ПОСЛУЖНА КНИЖКА МОРЯКА
SEAMAN'S SEAGOING SERVICE RECORD BOOK

№ 00814/2010/24

Власник: **ВОРОНОВСЬКИЙ АНДРІЙ
МИХАЙЛОВИЧ**

The Holder: **ANDRII VORONOVSKIY**

Дата народження: **18.11.1969** Стать: **Ч/М**
Date of birth: Sex:

Громадянство: **УКРАЇНА / UKRAINE**
Nationality:



*Підпис власника книжки
Signature of the Holder*




Прізвище та підпис
уповноваженої особи:
Name and signature
of authorized official:

**Ю. МИХАЙЛЕНКО
I. MYKHAILENKO**

Місце видачі:
Place of issue: **ОДЕСА / ODESA**

Дата видачі: **15.03.2010** № бланка **0073066**
Date of issue:

Назва та тип судна, порт приписки Name and type of ship, Port of Registry	<i>Karvounis,</i>	<i>off tanker, Nassau</i>
Судноплавство Flag	<i>Papanda</i>	<i>Shipping SA</i>
Офіційний номер судна Ship's official No.	<i>962052</i>	
Мовна система судна Ship's language	<i>80427</i>	
Потужність ГЕУ (кВт) Propulsion power of main propulsion machinery (kW)	<i>16270</i>	
Потужність електричної системи судна (кВт) Total ship's electrical power (for electric power) Класифікаційний номер судна (для розпізнавання) Classification plate number (for identification)		
Посада на судні Rank or rating	<i>3 Engineer</i>	
Дата та місце вступу на судно Date and place of embarkation	<i>20 October 2019</i>	
Дата та місце звільнення з судна Date and place of discharge	<i>12 May 2020</i>	
Райони плавання та порти приписки Trading area and ports of call	<i>Oceans; Indian,</i>	<i>Atlantic Seas; South China Sea, East</i>
Ім'я, прізвище та підпис капітана, судноводителя Full name and signature of Master Ship's stamp	<i>Captain/Master Lyubovych Roman</i>	
Дата запису Date of entry	<i>12 May 2020</i>	

П.І.Б. _Вороновський Андрій Михайлович

Name in full Voronovskyi Andrii

Date of Birth / Дата народження 18.11.1969

**Permanent Address / Постійна адреса Malynova Str.,
Ovidiopol Dst., Odesa reg.,
65037**



Training institution / Навчальний заклад: Херсонська Державна Морська Академія

Department / Факультет: суднової енергетики

Course / Курс	Shipboard Training Type / Назва практики	Ship / Судно	IMO Number / Номер IMO	Date / Дата		Voyage total – Seagoing service / Тривалість рейсу – стаж роботи на судні	
				Joined / Прибуття	Left / Списання		
1	2	3	4	5	6	7	8
3 СП СМ		Karvounis	9427471	20/10/19	12/05/20	7 months	7 months

ВСТУП

Під час плавальної практики майбутній інженер-судномеханік (бакалавр) повинен поглибити отримані теоретичні знання і практичні навички: по влаштуванню судна; за складом енергетичної установки і її експлуатації; ремонтних робіт, що проводяться судновим екіпажем; охороні праці та системі управління безпекою.

Навчання в період практики носить характер самостійної роботи практиканта з вивчення технічної документації, а також конкретних спостережень і безпосередньої участі в проведенні робіт з технічного використання (ТВ), обслуговування (ТО) і ремонту устаткування судна.

Для осіб плавскладу морських суден обов'язковим є використання англійської мови в письмовій та усній формі, тому практикант повинен знати термінологію, позначення елементів, які використовуються в технічній документації на англійській мові.

Практикант є членом суднового екіпажу, виконує правила внутрішнього розпорядку на судні, бере участь у проведених на судні роботах під контролем кваліфікованого і дипломованого механіка; знає види тривоги і свій розклад по тривогах; вивчає основні обов'язки командного і осіб рядового складу і організацію вахтової служби.

1. Основные данные танкера «Карвонис»:



PART I GENERAL

1. General

Owner	Pagonda Shipping S.A.
Port of Registry	Nassau, Bahamas
Call Sign	C6AA3
IMO Number	9612052
Official Number	8002048
Keel Laying	15 December, 2011
Launching	7 July, 2012
Delivery	March, 2013

2. Rules and Regulations

(1) Classification Rule

Lloyd's Register of Shipping
"+100A1 Double Hull Oil Tanker, CSR, ESP, ShipRight(CM, ACS(B)),
DSPM4, *IWS, LI, +LMC, IGS, UMS, EP(B, P, V)" with descriptive notes
"pt higher tensile steel, ShipRight(BWMP(S), SCM), ETA, PL(LR),
SBT(LR), COW(LR), Green Passport"

4. Deadweight

Load water line	Freeboard	Draft (ext.)	Deadweight
Tropical fresh	5.733 M	17.117 M	160,219 MT
Fresh	6.074 M	16.776 M	156,230 MT
Tropical	6.109 M	16.741 M	160,310 MT
Summer	6.450 M	16.400 M	156,229 MT
Winter	6.791 M	16.059 M	152,155 MT

Specific gravity : Sea water 1.025
fresh water 1.000

5. Tonnage

	Gross Tonnage	Net Tonnage
Registered	80,427	48,302
Suez Canal	80,718.01	74136.05

6. Capacity

Refer to tables in page G - 5 and - 6.

1:100

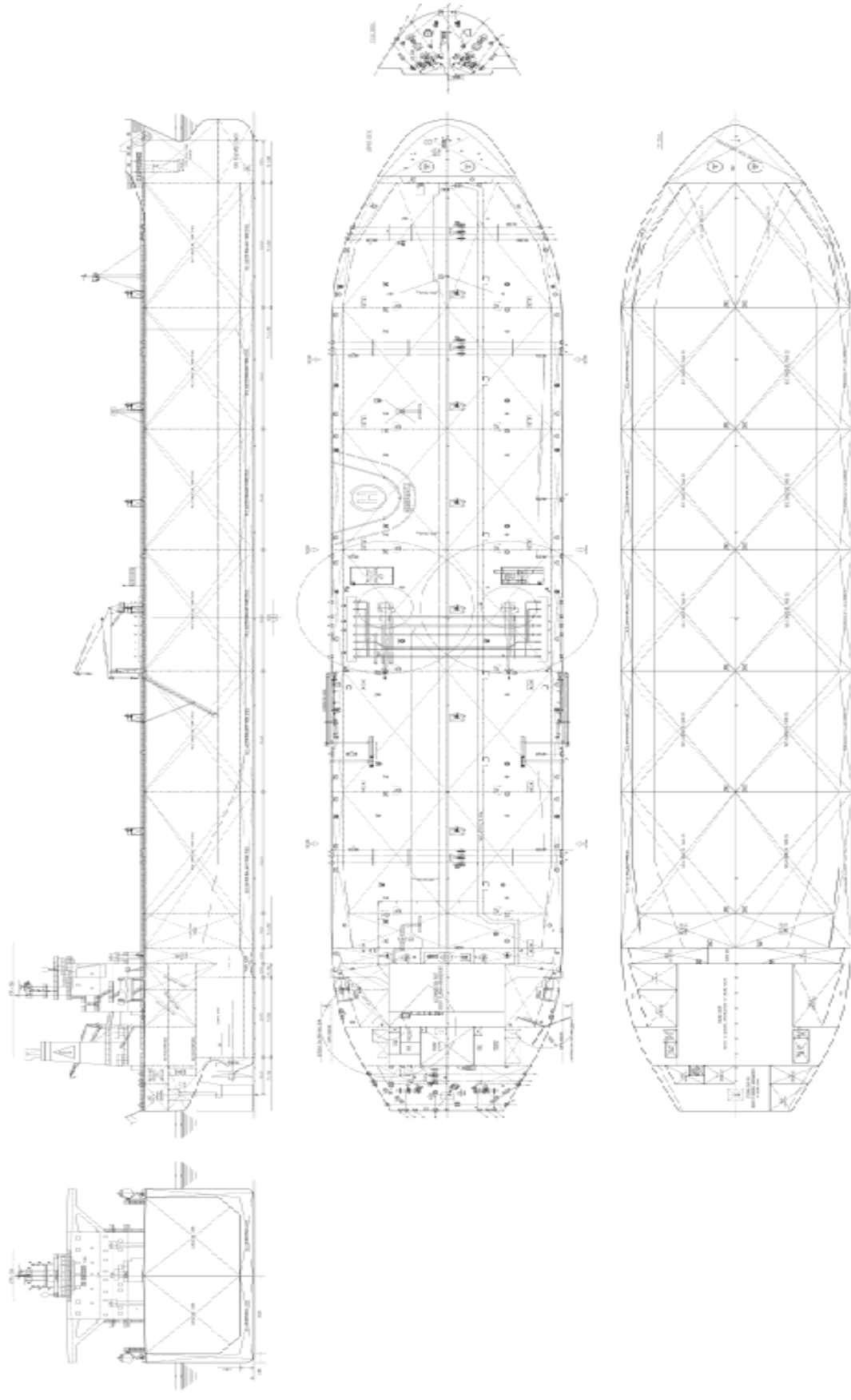
GENERAL INFORMATION	
DATE	2013.09.05
PROJECT	...
DESIGNER	...
SCALE	...
...	...

MATERIALS	
...	...
...	...
...	...

DESIGNER'S NOTES	
1.	...
2.	...
3.	...

GENERAL ARRANGEMENT	
...	...
...	...
...	...

GENERAL INFORMATION	
...	...
...	...



CARGO OIL TANKS

COMPARTMENT	FRAME NUMBER	CAPACITIES			CENTER OF GRAVITY			MAXIMUM FREE SURFACE EFFECT IN M ³
		100% FULL	98% FULL		LONGL. FROM M.S. IN M.	VERTL. ABOVE B.L. IN M.	TRANSV. FROM C.L. IN M.	
		CUBIC METERS	CUBIC METERS	BARRELS				
NO.1 C.O.T. (P)	83 - 91	11,800.9	11,564.9	72,741	-101.07	-8.84	-8.84	18,537.5
NO.1 C.O.T. (S)	83 - 91	11,800.9	11,564.9	72,741	-101.07	8.84	8.84	18,537.5
NO.2 C.O.T. (P)	76 - 83	14,180.5	13,896.9	87,400	-68.97	-10.55	-10.55	28,178.1
NO.2 C.O.T. (S)	76 - 83	14,180.5	13,896.9	87,400	-68.97	10.55	10.55	28,178.1
NO.3 C.O.T. (P)	69 - 76	14,180.7	13,897.1	87,400	-35.51	-10.55	-10.55	28,178.1
NO.3 C.O.T. (S)	69 - 76	14,180.7	13,897.1	87,400	-35.51	10.55	10.55	28,178.1
NO.4 C.O.T. (P)	62 - 69	14,180.7	13,897.1	87,400	-2.05	-10.55	-10.55	28,178.1
NO.4 C.O.T. (S)	62 - 69	14,180.7	13,897.1	87,400	-2.05	10.55	10.55	28,178.1
NO.5 C.O.T. (P)	55 - 62	14,180.7	13,897.1	87,400	31.41	-10.55	-10.55	28,178.1
NO.5 C.O.T. (S)	55 - 62	14,180.7	13,897.1	87,400	31.41	10.55	10.55	28,178.1
NO.6 C.O.T. (P)	48 - 55	13,914.4	13,636.1	85,788	64.64	-10.37	-10.37	27,207.6
NO.6 C.O.T. (S)	48 - 55	13,914.4	13,636.1	85,788	64.64	10.37	10.37	27,207.6
2ND SLOP T. (P)	46 - 48	3,552.4	3,481.4	21,897	86.32	-9.37	-9.37	6,345.3
1ST SLOP T. (S)	46 - 48	3,552.4	3,481.4	21,897	86.32	9.37	9.37	6,345.3
TOTAL		171,980.6	168,541.2	1,090,090				

1 CUB. M. = 6.2898 BARRELS

BALLAST AND FRESH WATER TANKS

COMPARTMENT	FRAME NUMBER	CAPACITIES			CENTER OF GRAVITY			MAXIMUM FREE SURFACE EFFECT IN M ³
		CUBIC METERS	SALT WATER	FRESH WATER	LONGL. FROM M.S. IN M.	VERTL. ABOVE B.L. IN M.	TRANSV. FROM C.L. IN M.	
			IN M.T.	IN M.T.				
NO.1 W.B.T. (P)	83 - 91	3,757.7	3,851.6		-102.38	7.54	-14.26	22,079.1
NO.1 W.B.T. (S)	83 - 91	3,757.7	3,851.6		-102.38	7.54	14.26	22,079.1
NO.2 W.B.T. (P)	76 - 83	4,085.0	4,187.1		-68.88	6.02	-16.74	38,143.4
NO.2 W.B.T. (S)	76 - 83	4,085.0	4,187.1		-68.88	6.02	16.74	38,143.4
NO.3 W.B.T. (P)	69 - 76	4,110.8	4,213.6		-35.51	6.01	-16.78	38,547.4
NO.3 W.B.T. (S)	69 - 76	4,110.8	4,213.6		-35.51	6.01	16.78	38,547.4
NO.4 W.B.T. (P)	62 - 69	4,110.5	4,213.3		-2.05	6.01	-16.78	38,545.9
NO.4 W.B.T. (S)	62 - 69	4,110.5	4,213.3		-2.05	6.01	16.78	38,545.9
NO.5 W.B.T. (P)	55 - 62	4,100.3	4,202.8		31.38	6.02	-16.77	38,425.3
NO.5 W.B.T. (S)	55 - 62	4,100.3	4,202.8		31.38	6.02	16.77	38,425.3
NO.6 W.B.T. (P)	46 - 55	4,938.2	5,061.7		69.53	7.21	-16.18	34,640.7
NO.6 W.B.T. (S)	46 - 55	4,938.2	5,061.7		69.53	7.21	16.18	34,640.7
AFT PEAK TANK	AE - 14	1,480.7	1,517.7		128.77	15.54	-0.02	21,312.3
BALLAST WATER TOTAL		51,685.7	52,977.9					
NO.1 F.W.T. (S)	4 - 11	210.1		210.1	126.16	20.66	11.48	137.2
NO.2 F.W.T. (S)	AE - 4	202.4		202.4	132.23	20.68	10.15	170.3
FRESH WATER TOTAL		412.5		412.5				

7. Main Engine

MITSUI-MAN B&W 6S70MC-C(Mark8), one (1) set

Output, break power :

Max. continuous rating 16,270 kW x 77.7 rpm
 Normal output 14,640 kW x 75.0 rpm

Fuel oil to be bunker heavy fuel oil of up to 380 cSt at 50 deg.C.

8. Speed and Fuel Oil Consumption

1) Result of speed trial

Condition	Output (break power)	S.M. (%)	Speed (knots)
At about 15.2 m equivalent draft (near the designed draft)	16,270 kW	0	16.30

2) Result of fuel oil consumption measurement at normal output of main engine

The corrected value at ISO standard conditions and net calorific value of 42,700 kJ/kg of diesel oil is shown below.

At sea trial: 179.1 g/kW-h

At shop trial: 171.0 g/kW-h

PRINCIPAL PARTICULARS

MAIN ENGINE			
TYPE	1 x MITSUI-MAN B&W 6S70MC-C8.1		
MANUFACTURER DATE	17 February 2012	M.C.R. x RPM	16,270 kW x 77.7 rpm
SERIAL NO.	5783	N.O.R. x RPM	14,640 kW x 75 rpm
CYL.NO. x BORE x STROKE	6 x 700 x 2,800	WEIGHT (DRY)	555 ton
FUEL CONSUMPTION RATE AT NOR. OUTPUT	171.1 g/kW-h	CYL. OIL PUMP FOR ALPHA LUBRICATOR	2 sets X 2.2 kW X 1,800 rpm
TURBO CHARGER	1set x TPL85-B14		
REMOTE CONTROL SYSTEM	MSR BMS-2000III		
MANUFACTURER	MITSUI ENGINEERING & SHIPBUILDING CO., LTD.		

SHAFT (DIAMETER x LENGTH , MANUFACTURER)	
INTERMEDIATE SHAFT	1 x ϕ 520 x 7620 mm , SHIN KURUSHIMA MANUFACTURING CO., LTD.
PROPELLER SHAFT	1 x ϕ 740 x 8120 mm , SHIN KURUSHIMA MANUFACTURING CO., LTD.
STERN TUBE BEARING	1 x OIL BATH TYPE, CONSISTING OF WHITE METAL BEARING, EAGLE INDUSTRY CO., LTD. KEMEL COMPANY
INTERMEDIATE SHAFT BEARING	1 x FORCED CIRCULATING TYPE, EAGLE INDUSTRY CO., LTD. KEMEL COMPANY
STERN TUBE SEALING	1set x 4-AFT-SEAL (AIR SEAL TYPE) with NET STOPPER and DISTANCE RING (AX-800, aft 4-rings), EAGLE INDUSTRY CO., LTD. KEMEL COMPANY

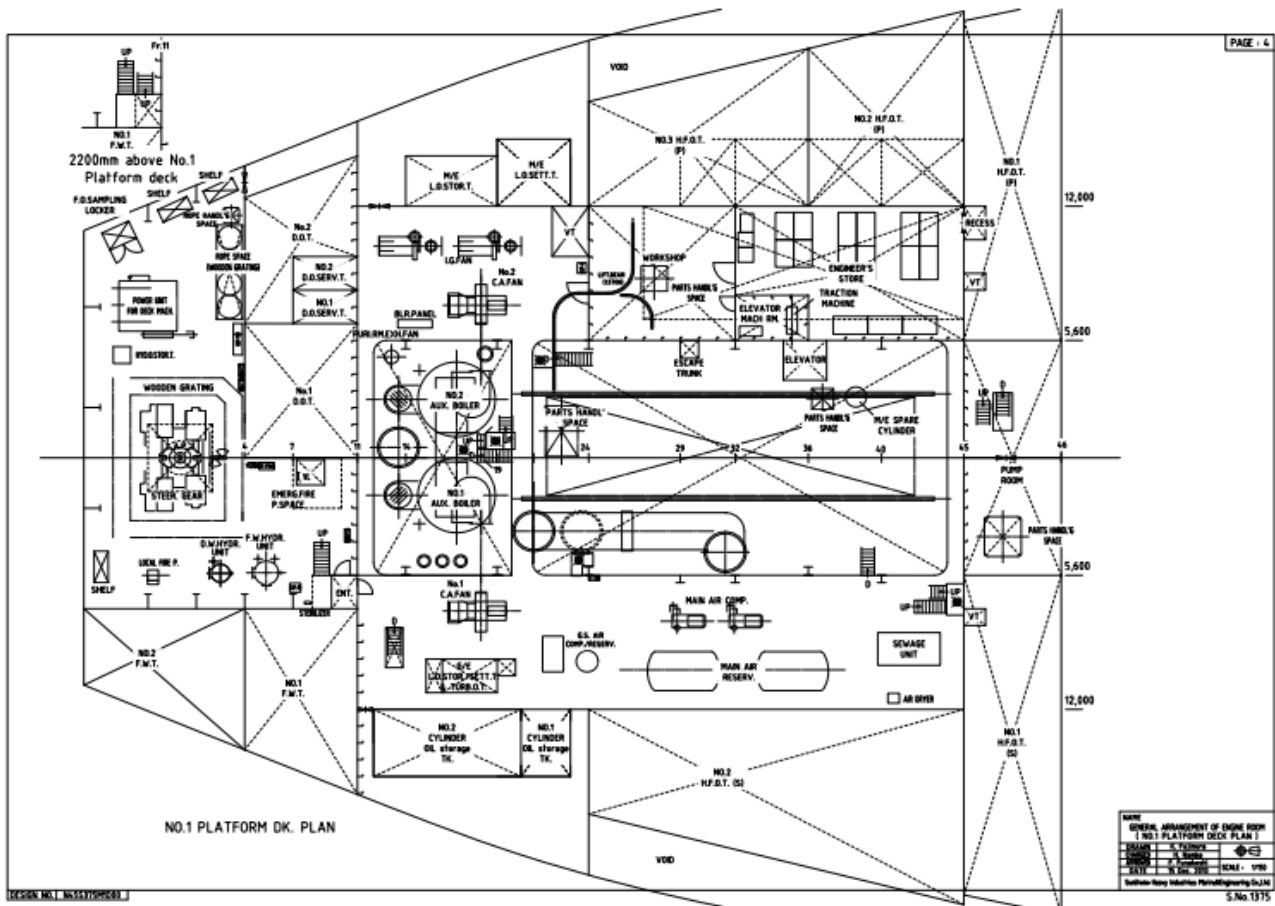
PROPELLER	
TYPE	1x 4 BLADED, AEROFOIL SECTION, SOLID, KEYLESS TYPE
DIAMETER x PITCH	8500 mm x 6443 mm
WEIGHT	38.2 ton
MATERIAL	Ni-Al-Bronze
MANUFACTURER	NAKASHIMA PROPELLER CO., LTD.

2. ВНЕШНИЙ ВИД ГЛАВНОГО ДВИГАТЕЛЯ ТАНКЕРА «КАРВОНИС»

MITSUI-MAN B&W MC(MC-C) ENGINES



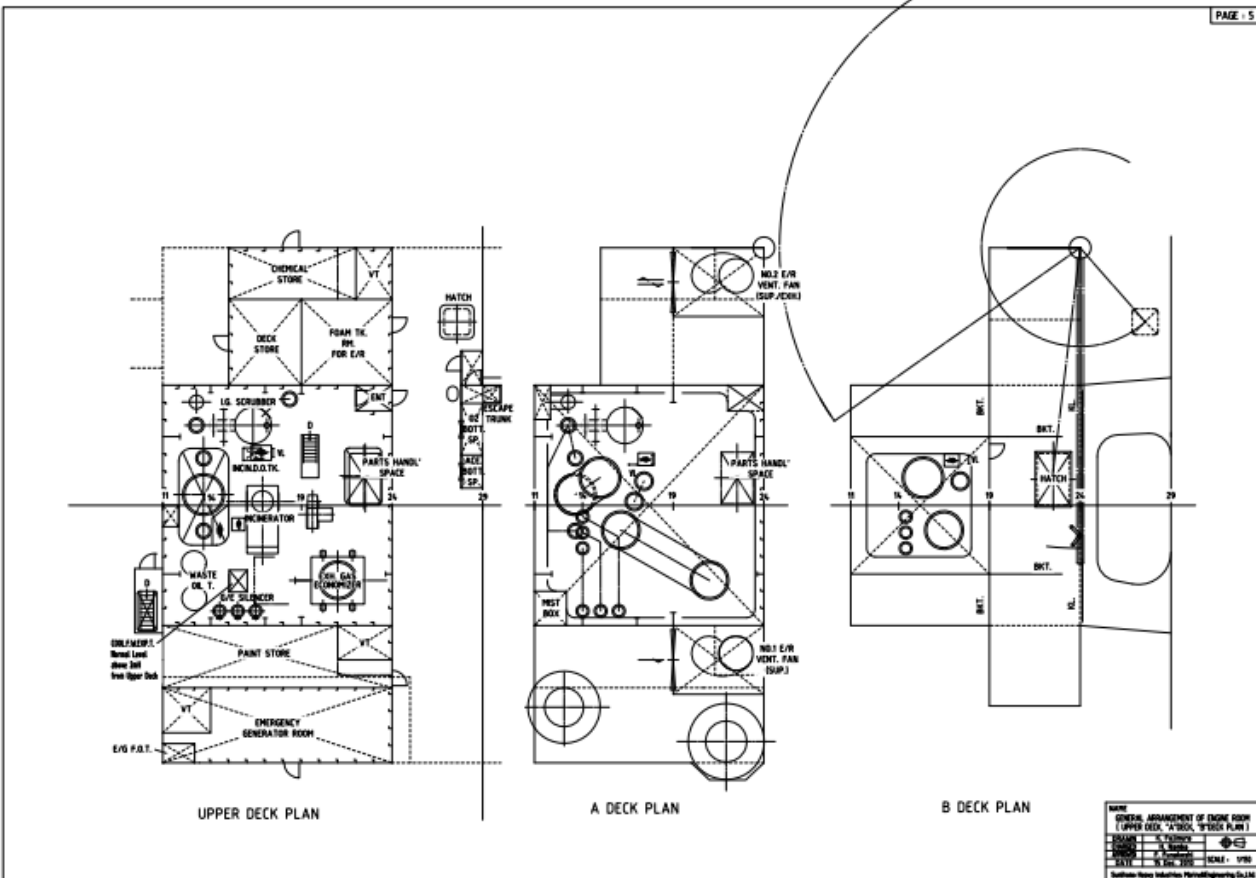
FINISHED PLAN	
FILING NO.	MF - 31



NO.1 PLATFORM DK. PLAN

NAME: GENERAL ARRANGEMENT OF ENGINE ROOM (NO.1 PLATFORM DECK PLAN)
 SCALE: 1/8" = 1'-0"
 DATE: 15.05.2011
 SHEET: 4 OF 10
 S.No.1315

DESIGN NO.1: MS53759003



UPPER DECK PLAN

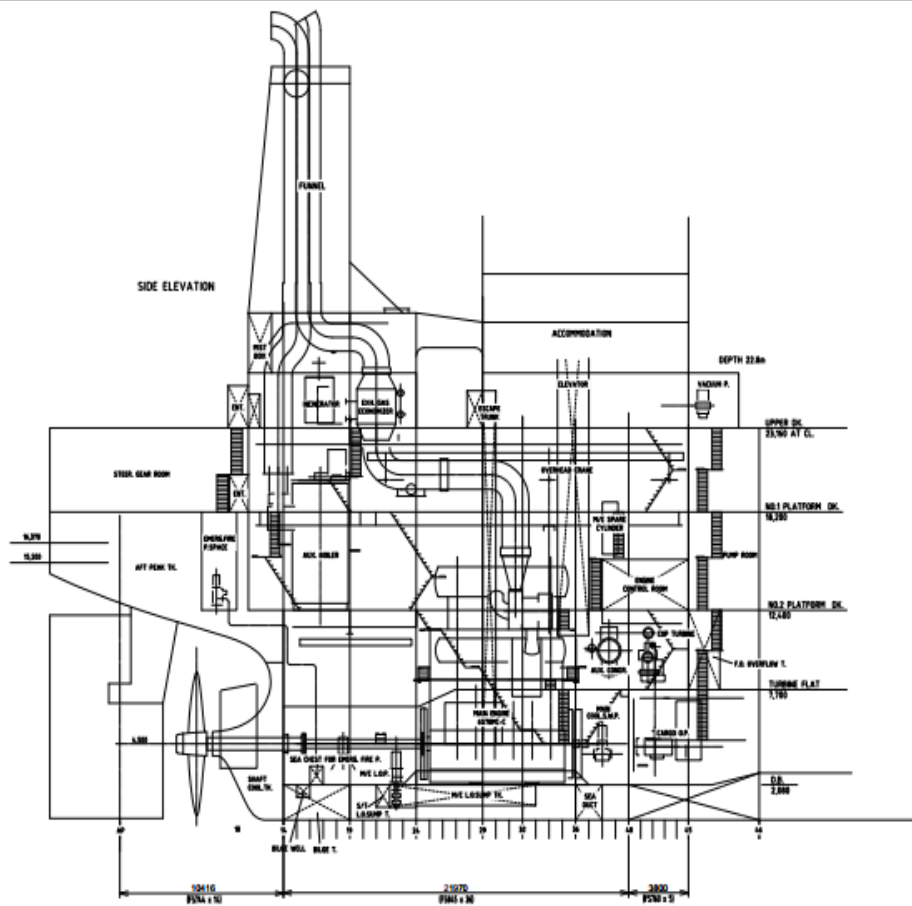
A DECK PLAN

B DECK PLAN

NAME: GENERAL ARRANGEMENT OF ENGINE ROOM (UPPER DECK, A DECK, B DECK PLAN)
 SCALE: 1/8" = 1'-0"
 DATE: 15.05.2011
 SHEET: 5 OF 10
 S.No.1315

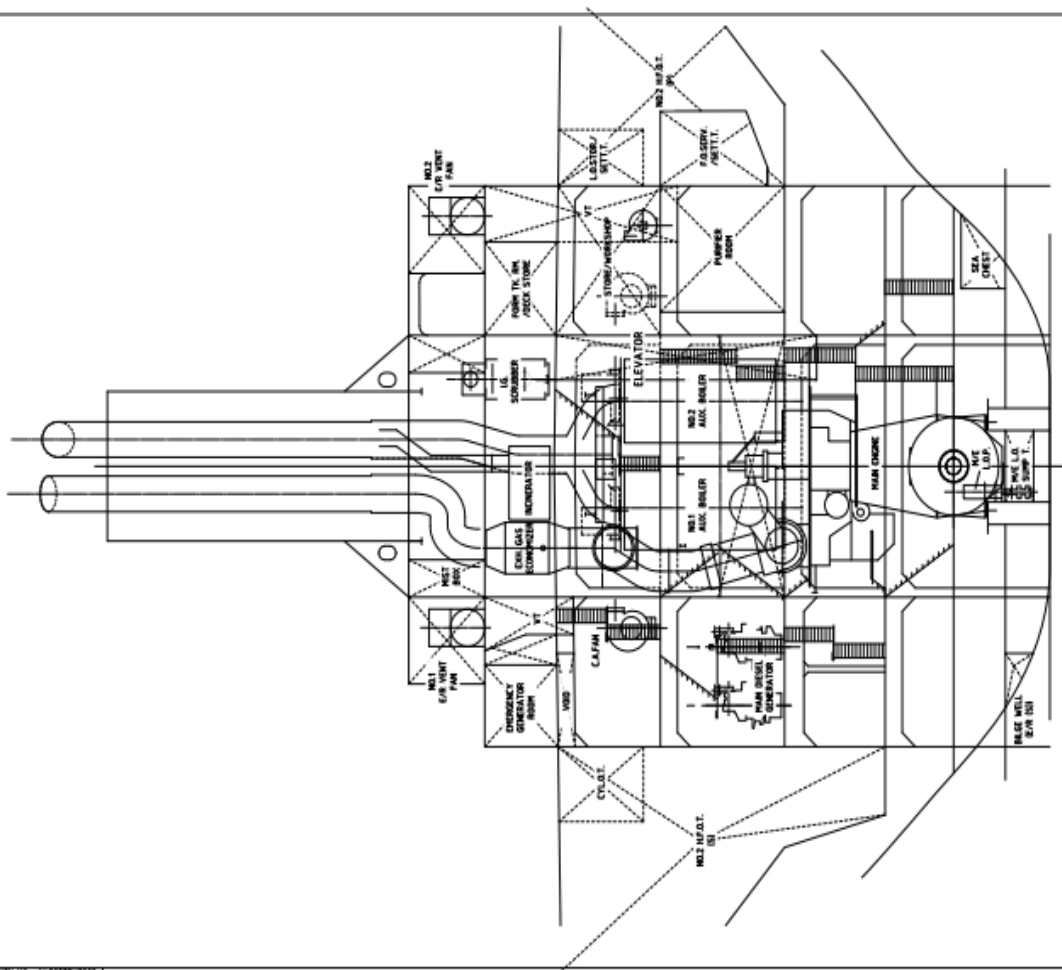
DESIGN NO.1: MS53759003

S.No.1315



DESIGN NO. 1. 855375-1400

NAME			
GENERAL ARRANGEMENT OF ENGINE ROOM			
LONGITUDINAL SECTION			
DESIGN	A. TAYLOR	DATE	10/11/03
CHECKED	A. TAYLOR	SCALE	1/500
DATE	10/11/03	Suffolk Heavy Industries Marine Engineering Ltd	
S.No. 1375			



DESIGN NO. 1. 855375-1400

NAME			
GENERAL ARRANGEMENT OF ENGINE ROOM			
CROSS SECTION 1			
DESIGN	A. TAYLOR	DATE	10/11/03
CHECKED	A. TAYLOR	SCALE	1/500
DATE	10/11/03	Suffolk Heavy Industries Marine Engineering Ltd	
S.No. 1375			

4. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В МАШИННОМ ОТДЕЛЕНИИ ТАНКЕРА «КАРВОНИС»

GENERATOR ENGINE		
	MAIN (DIESEL DRIVEN)	EMERGENCY (DIESEL DRIVEN)
TYPE x QUANTITY	BDK-30e x 3 sets	AD15MT1 x 1 set
RATED OUTPUT x R.P.M.	1,070 kW x 900 R.P.M.	319 kW x 1,800 R.P.M.
MANUFACTURER	DAIHATSU DIESEL MFG. CO., LTD.	GPC CO., LTD.

ALTERNATOR		
	MAIN GENERATOR	EMERGENCY GENERATOR
TYPE x QUANTITY	FE 353A-M x 3 sets	HCW34F1 x 1 set
VOLT x kW	AC450 V x 900 kW	AC450 V x 300 kW
MANUFACTURER	TAIYO ELECTRIC CO., LTD.	GPC CO., LTD.

AUXILIARY BOILER		
TYPE x QUANTITY	OL-30 x 2sets	
STEAM CONDITION	2.0 MPa x Saturated temperature	
CAPACITY	OIL BURNING SIDE	30,000 kg/h
	EXHAUST GAS SIDE	-
FEED WATER TEMPERATURE	60 deg.C	
COMBUSTION AIR FAN	TURBO TYPE (BN 1120(1130)-710/D) 556 m ³ /min x 6,399 Pa x 1,800 RPM x 86 kW x 2 sets	
MANUFACTURER	ALFA LAVAL AALBORG K.K.	

EXHAUST GAS ECONOMISER	
TYPE x QUANTITY	FORCED CIRCULATION TYPE (FIN TUBE) x 1set
STEAM CONDITION	0.7 MPa x Saturated temperature
CAPACITY	1,400 kg/h at NGR of main engine
MANUFACTURER	ALFA LAVAL AALBORG K.K.

CARGO OPERATION EQUIPMENT		
NAME	SET	TYPE / SPEC / MANUFACTURER
CARGO OIL PUMP	3	STEAM TURBINE DRIVEN VERT. CENT. (KV450-4) 4,000 m ³ /h x 135 m x 1,770kW x 1,130rpm SHINKO IND. LTD.
BALLAST PUMP	2	ELECTRIC MOTOR DRIVEN VERT. CENT. (CVL400-2) 2,200 m ³ /h x 30 m x 250 kW x 1,200 rpm SHINKO IND. LTD.
AUTOMATIC UNLOADING SYSTEM	1	FOR CARGO OIL PUMP (ADS454-3) SEPARATE TANK x 2sets with VACUUM PUMP x 2sets SHINKO IND. LTD.
CARGO STRIPPING PUMP	1	STEAM DRIVING VERT. RECIPROCATING (KPH200) 200 m ³ /h x 135 m SHINKO IND. LTD.

INERT GAS SYSTEM		
NAME	SET	TYPE / SPEC / MANUFACTURER
SCRUBBER UNIT	1	ASQ-150, 15,000 m ³ /h, ALFA LAVAL AALBORG K.K.
DROK SEAL UNIT	1	DWG-140, 15,000 m ³ /h x 24.52 kPa, ALFA LAVAL AALBORG K.K.
P/V BREAKER	1	PV-400, -6.86 ~ 17.65 kPa, KYOIZUMI INDUSTRY CO., LTD.
I.G. FAN	2	MOTOR DRIVEN CENTRIFUGAL FAN (IGB-75-G) 7,500 m ³ /h x 18.6 kPa x 3,600 RPM x 75 kW ALFA LAVAL AALBORG K.K.

AIR COMPRESSOR		
NAME	SET	TYPE / SPEC / MANUFACTURER
MAIN AIR COMPRESSOR	2	VERTICAL 3-STAGE WATER COOLED (TCX23/14AT) / 180 m ³ /h x 2.45 MPa x 900 RPM x 45 kW SECTION GAS ENGINE MFG. CO., LTD.
EMERGENCY AIR COMPRESSOR	1	VERTICAL 2-STAGES AIR-COOLED, V-BELT DRIVING (DW7BAPT) / 13.5 m ³ /h x 2.45 MPa x 1,800 RPM x 3.7 kW MATSUBARA IRON WORKS LTD.
GENERAL SERVICE AIR COMPRESSOR	1	SCREW TYPE, AIR COOLED (TAK-1530J-V) / 200 m ³ /h x 0.88 MPa x 1,800 RPM x 30 kW TANABE PNEUMATIC MACHINERY CO., LTD.

ENGINE ROOM PUMP 1.		
NAME	SET	TYPE / SPEC / MANUFACTURER
MAIN COOL. SEA WATER PUMP	3	VERTI.CENTRIFUGAL(FEWV-350D), with SELF PRIM.PUMP(VK-20NB)only for No.1 / 1,100 m ³ /h x 20 m x 1,800 RPM x 90 kW / NANIWA PUMP MFG. CO., LTD.
CENTRAL COOL. F.W. PUMP	2	VERTICAL CENTRIFUGAL (FEWV-350D) / 920 m ³ /h x 25 m x 1,800 RPM x 90 kW / NANIWA PUMP MFG. CO., LTD.
FIRE, BILGE & G.S. PUMP	2	VERTI. CENTRIF. with SELF PRIMING (FGV-150 with VK-20NB) / 90/210 m ³ /h x 90/45 m x 3,600 RPM x 75 kW / NANIWA PUMP MFG. CO., LTD.
JACKET COOL. F.W. PUMP	2	VERTICAL CENTRIFUGAL (FEV-150D) / 150 m ³ /h x 30 m x 1,800 RPM x 22 kW / NANIWA PUMP MFG. CO., LTD.
FRESH WATER PUMP	2	VERTICAL CENTRIFUGAL PUMP (UH-1.5-2R) / 10 m ³ /h x 55 m x 3,600 RPM x 5.5 kW / NANIWA PUMP MFG. CO., LTD.
DRINK. WATER PUMP	2	VERTICAL CENTRIFUGAL PUMP (UH-0.5-1R) / 5 m ³ /h x 55 m x 3,600 RPM x 5.5 kW / NANIWA PUMP MFG. CO., LTD.
HOT WATER CIRC. PUMP	1	HORIZONTAL CENTRIFUGAL (BHR-32) / 2 m ³ /h x 5 m x 1,800 RPM x 0.4 kW / NANIWA PUMP MFG. CO., LTD.
AUX. BOILER FEED PUMP	2	HORIZONTAL CENTRIFUGAL (EB4H-100) / 75 m ³ /h x 265 m x 3,600 RPM x 125 kW / NANIWA PUMP MFG. CO., LTD.
ECONOMIZER FEED PUMP	2	HORIZONTAL CENTRIFUGAL (EB4H-40) / 3 m ³ /h x 265 m x 3,600 RPM x 22 kW / NANIWA PUMP MFG. CO., LTD.
BOILER WATER CIRC. PUMP	2	HORIZONTAL CENTRIFUGAL (BBH-65DMN) / 32 m ³ /h x 35 m x 3,600 RPM x 7.5 kW / NANIWA PUMP MFG. CO., LTD.
AUX. COND. CONDENSATE PUMP	2	VERTICAL CENTRIFUGAL (FEDV-100) / 65 m ³ /h x 35 m x 1,800 RPM x 18.5 kW / NANIWA PUMP MFG. CO., LTD.
I.G. SCRUBBER S.W. PUMP	1	VERTICAL CENTRIFUGAL (FEV-200D) / 210 m ³ /h x 45 m x 1,800 RPM x 55 kW / NANIWA PUMP MFG. CO., LTD.
I.G. SEAL WATER PUMP	2	HORIZONTAL CENTRIFUGAL (BHR-40) / 6 m ³ /h x 35 m x 3,600 RPM x 2.2 kW / NANIWA PUMP MFG. CO., LTD.

ENGINE ROOM PUMP 2.		
NAME	SET	TYPE / SPEC / MANUFACTURER
MAIN L.O. PUMP	2	VERTI. CENTRIF. TANK MOUNT (TOM-250-2) / 400 m ³ /h x 0.5 MPa x 1,800 RPM x 125 kW / NANIWA PUMP MFG. CO., LTD.
BILGE PUMP	1	VERTICAL PISTON PUMP (2VP-5) / 5 m ³ /h x 35 m x 1,200 RPM x 1.5 kW / NANIWA PUMP MFG. CO., LTD.
CLEAN DRAIN DISCHARGE PUMP	1	HORIZONTAL SELF PRIMING PUMP (SHR-40) / 5 m ³ /h x 20 m x 3,600 RPM x 1.5 kW / NANIWA PUMP MFG. CO., LTD.
F.O. SUPPLY PUMP	2	HORIZONTAL 3-SCREW PUMP (SNH-120ER42) / 5.5 m ³ /h x 0.5 MPa x 1,800 RPM x 3.7 kW / NANIWA PUMP MFG. CO., LTD.
M/E F.O. BOOST. PUMP	2	HORIZONTAL 3-SCREW PUMP (SNH-210ER40) / 9.5 m ³ /h x 0.7 MPa x 1,800 RPM x 5.5 kW / NANIWA PUMP MFG. CO., LTD.
G/E F.O. CIRC. PUMP	2	HORIZONTAL GEAR ROTARY (ALGT-40CQ) / 2.8 m ³ /h x 0.5 MPa x 1,200 RPM x 2.2 kW / NANIWA PUMP MFG. CO., LTD.
H.F.O. TRANSFER PUMP	1	VERTICAL GEAR ROTARY (ALGV-125B) / 55 m ³ /h x 0.45 MPa x 1,200 RPM x 22 kW / NANIWA PUMP MFG. CO., LTD.
D.O. TRANSFER PUMP	1	HORIZONTAL 3-SCREW PUMP (SNH-210ER40) / 9 m ³ /h x 0.3 MPa x 1,800 RPM x 5.5 kW / NANIWA PUMP MFG. CO., LTD.
L.O. TRANSFER PUMP	1	HORIZONTAL GEAR ROTARY (ALG-40N) / 6 m ³ /h x 0.3 MPa x 1,200 RPM x 2.2 kW / NANIWA PUMP MFG. CO., LTD.
L.O. PURI.FEED PUMP	2	HORIZONTAL GEAR ROTARY (ALG-32N) / 2.9 m ³ /h x 0.3 MPa x 1,200 RPM x 1.5 kW / NANIWA PUMP MFG. CO., LTD.
STERN TUBE L.O. PUMP	2	HORIZONTAL GEAR ROTARY (TLG-2M) / 1 m ³ /h x 0.3 MPa x 1,200 RPM x 0.75 kW / NANIWA PUMP MFG. CO., LTD.
AUX. BOILER F.O. BURNING PUMP	2	HORIZONTAL 3-SCREW PUMP (SNH-120ER51) / 7.9 m ³ /h x 2.5 MPa x 1,800 RPM x 11 kW / NANIWA PUMP MFG. CO., LTD.
AUX. BOILER M.G.O. BURNING PUMP	2	HORIZONTAL 3-SCREW PUMP (SNH-210ER40) / 7.9 m ³ /h x 2.5 MPa x 1,800 RPM x 15 kW / NANIWA PUMP MFG. CO., LTD.
SLUDGE PUMP	1	HORIZONTAL 1-SCREW PUMP (AE1E-100) / 5 m ³ /h x 0.4 MPa x 1,200 RPM x 2.2 kW / NANIWA PUMP MFG. CO., LTD.
G/E D.O. SUPPLY PUMP	2	HORIZONTAL 3-SCREW PUMP (SNH-40ER38) / 1.5 m ³ /h x 0.7 MPa x 1,800 RPM x 2.2 kW / NANIWA PUMP MFG. CO., LTD.
G/E L.O. PRIMING PUMP	3	MOTOR DRIVEN ROTARY PUMP (ACD 025N61VBP) / 2.5 m ³ /h x 0.2 MPa x 1,800 RPM x 0.2 kW / DAIHATSU DIESEL MFG. CO., LTD.

5 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ТОПЛИВНОГО СЕПАРАТОРА.

Бункер хранится в пяти танках. Из «рабочего» бункерного танка с помощью трансферного насоса топливо нагнетается в отстойную цистерну. Затем топливо подвергается дальнейшей очистке в топливном сепараторе.

Емкость бункерных топливных танков тяжелого и легкого топлива танкера «Карвонис».

Таблица 5.1

FUEL OIL BUNKER TANKS			
Compartment	100% FILL	96% FILL	
	cub.mtrs	cub.mtrs	m.t.
HFOT 1P	855,2	821,0	788,2
HFOT 1S	867,6	832,9	799,6
HFOT 2P	559,8	537,4	515,9
HFOT 2S	1275,2	1224,2	1175,2
HFOT 3P	523,2	502,3	482,2
HFO SETT.T 1P	46,0	44,2	42,4
HFO SERV.T 1P	43,2	41,5	39,8
HFO SETT.T 2P	41,0	39,4	37,8
HFO SERV.T 2P	32,4	31,1	29,9
FO OVERFLOW T. P	23,8	22,8	21,9
Total	4267,4	4096,8	3932,9

DIESEL OIL BUNKER TANKS			
Compartment	100% FILL	96% FILL	
	cup.mtrs	cup.mtrs	m.t.
DOT 1P	161,7	155,2	136,6
DOT 2P	127,7	122,6	107,9
DO SERV.T 1P	19,9	19,1	16,8
DO SERV.T 2P	19,9	19,1	16,8
Total	329,2	316,0	278,1

Перечень топливных бункерных танков и их емкость представлены в табл. 5.1

На борту судна «Карвонис» для этих целей окончательной очистки топлива от воды и различных примесей применяются два топливных сепаратора фирмы Mitsubishi, модели Self Jector SJ-50 производительностью до 3500 л/час. Ниже, на рис. 5.1, приводится принципиальная диаграмма движения топлива через сепаратор.

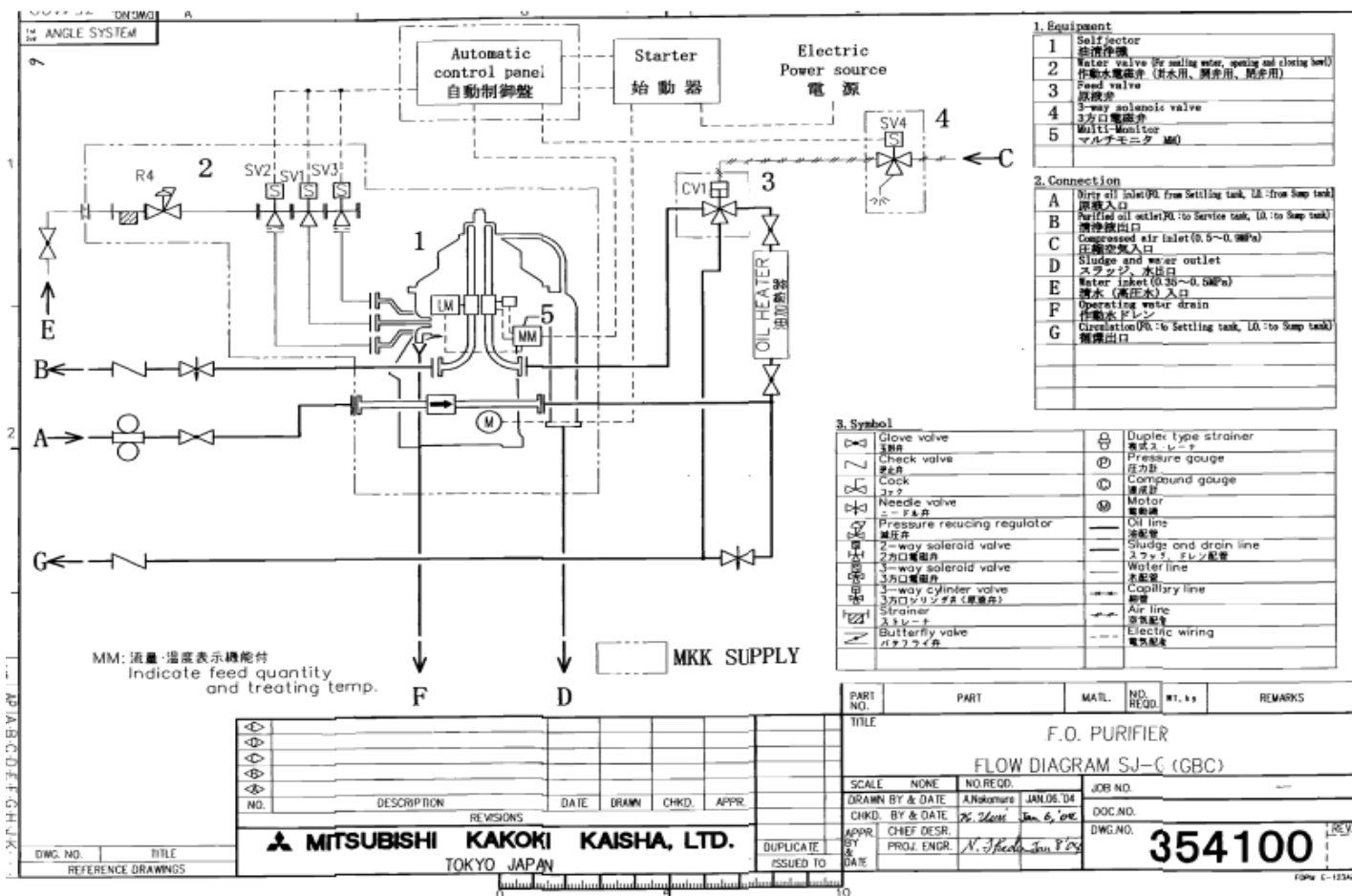
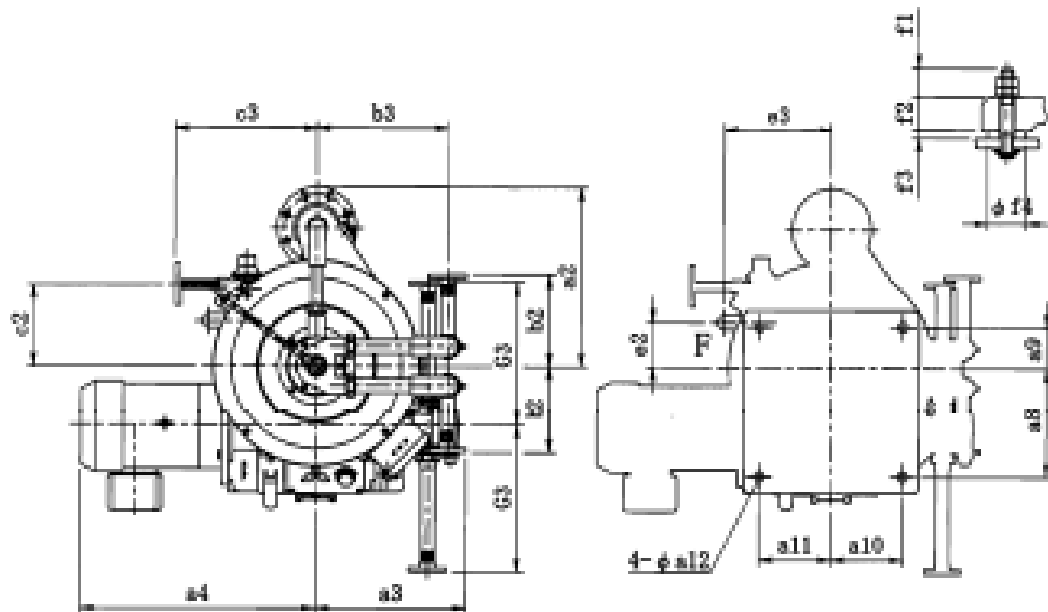


Рис. 5.1 Диаграмма движения топлива через сепаратор Mitsubishi SJ-50G (m/v "Karvounis")

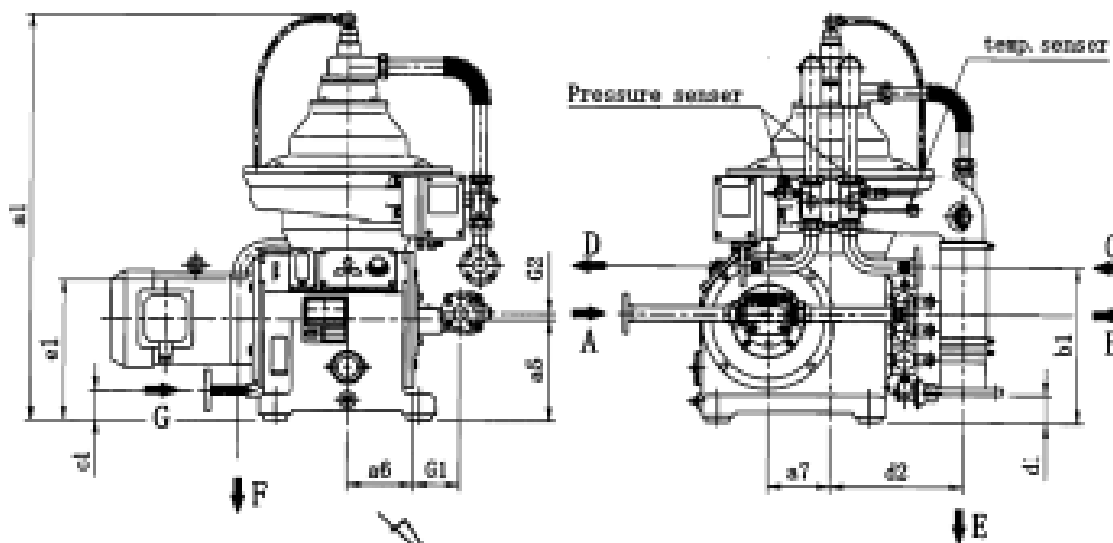
Вид сепаратора в трех проекциях представлен на рис. 5.2.

На рис. 5.3 (a, b) изображено устройство сепаратора Mitsubishi SJ-50G.

GENERAL THREE VIEW



■ This size is designed for our standard motor.



Piping Connection	Bore		
	105~303	306~700	700~1500
A Gear pump inlet	SEE *A	SEE *A	SEE *A
B Gear pump outlet	SEE *B	SEE *B	SEE *B
C Dirty oil inlet	25 A	40 A	50 A
D Purified oil outlet	25 A	40 A	50 A
E Sludge & Water outlet	100 A	100 A	150 A
F Operating water outlet	25 A	25 A	40 A
G Operating water inlet	15 A	15 A	15 A

Dimensions & Bore

Pump No.	G1	G2	G3	*A	*B
GP10G	112.5	18.2	361	25 A	25 A
GP20G	121	19	366	25 A	25 A
GP30G	130	19	366	25 A	25 A
GP50G	138.5	28.5	402	40 A	40 A
GP70G	135	28.5	402	40 A	40 A
GP100G	150	28.5	402	50 A	50 A



mitsubishi MITSUBISHI KAKOKI KAISHA, LTD.

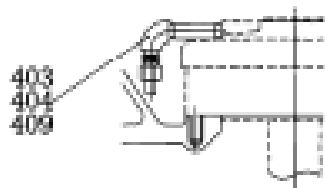
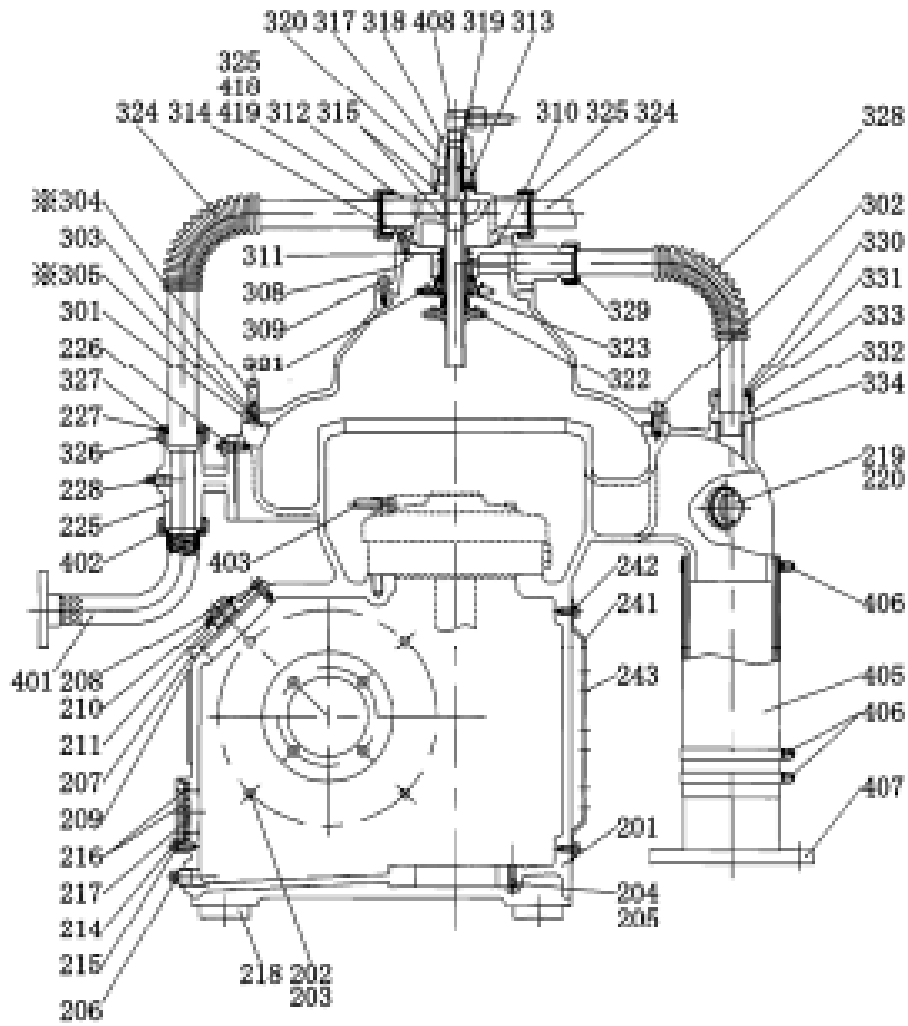
DMG. NO.

206412A

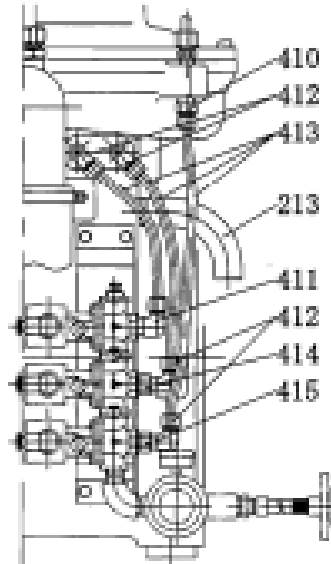
From JF03

Рис. 5.2- Вид сепаратора (три проекции) Mitsubishi SJ50G

FRAME & COVER ASSEMBLY



SJ50G~150G



NOTE

1. ※部材304、305はSJ10G~SJ30Gに使用
 ※304、305 is used for SJ10G~SJ30G.

This drawing and the design it contains are the property of Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. They are hereby transferred to the customer against payment of the fee.
 本図面及びその設計は三菱重工業株式会社の財産であり、顧客に譲渡される。これらは顧客の対価を支払った上で譲渡される。



MITSUBISHI KAKOKI KAISHA, LTD.

DWG. NO. **206352A**

From I-003

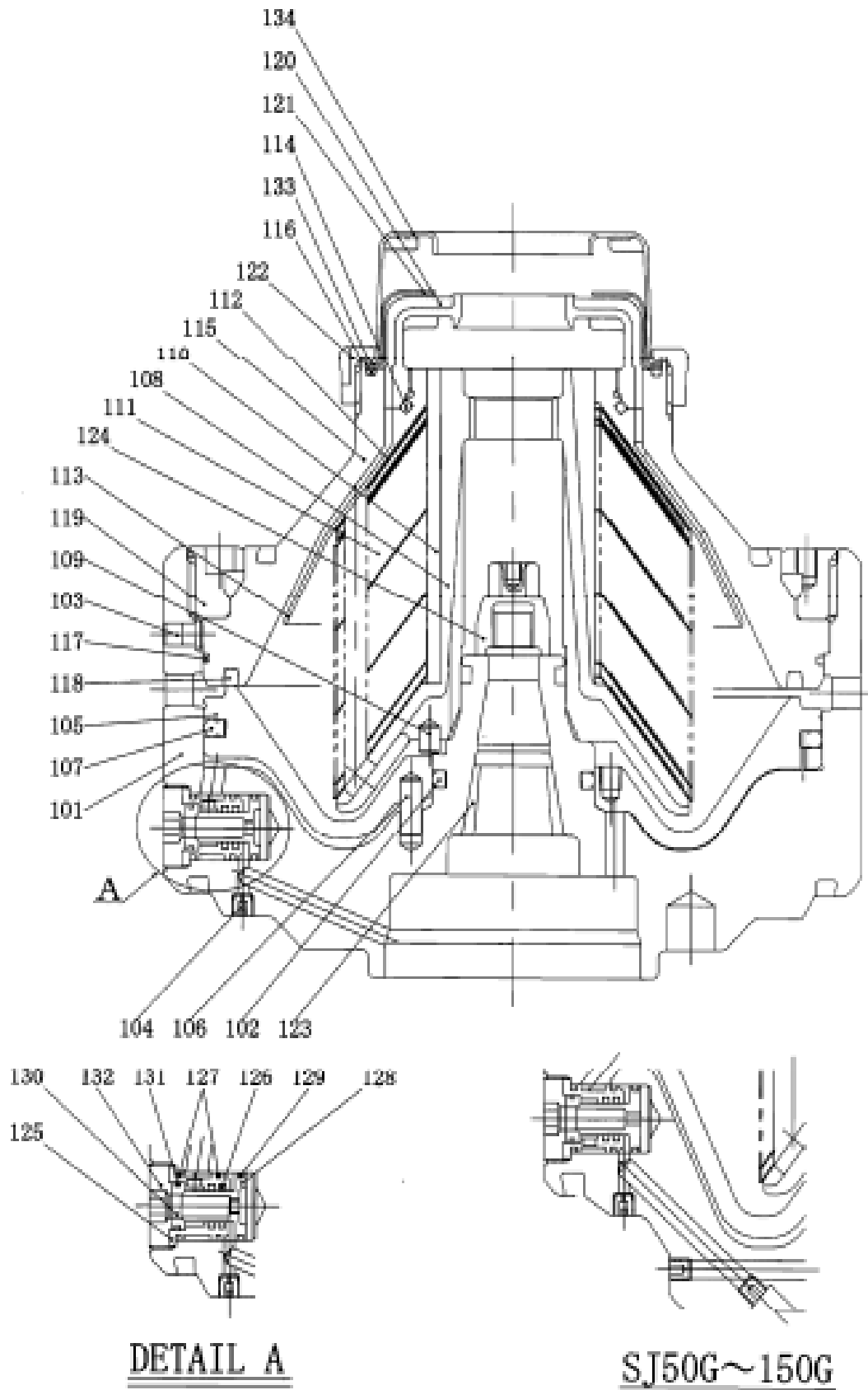
Рис. 5.3 а- Устройство сепаратора Mitsubishi SJ50G (корпус и крышка)

Parts List

DWG. No. 206352A

Symbol	Parts Name	Material	Qty	Parts No
201	フレーム	frame	1	032562901
202	六角ボルト	bolt	4	F1012045C
203	ばね座金	spring washer	4	H1012D1
204	すりわり付平小ねじ	set screw	4	E10061013
205	シートパッキング	gasket	4	L01400806
206	プラグ	plug	1	NA0015C1
207	ギヤカバー	gear cover	1	206545001
208	六角ボルト	bolt	4	F1008020C
209	シートパッキング	gasket	1	455820001
210	プラグ	plug	1	453714001
211	Oリング	O ring	1	A10032A
213	ドレンパイプ	drain pipe	1	453331001
214	油面計針	oil gauge needle	1	400000001
215	六角ボルト	bolt	2	F1008016C
216	シートパッキング	gasket	2	L06800010
217	覗窓ガラス	sight glass	1	403809001
218	フレームゴム座	rubber plate	4	420605001
219	プラグ	plug	1	453713001
220	Oリング	O ring	1	A10032A
225	ブラケット	bracket	1	206547001
226	六角ナット	nut	4	G1010C110
228	補込みボルト	stud bolts	4	F5010023C
227	Oリング	O ring	2	A10048A
228	プラグ	plug	2	NA0008C1
241	電線取付座	wire plate	1	350305001
242	六角ボルト	bolt	4	F1008012B
243	六角ボルト	bolt	6	F1006010B
301	スラッジカバー	sludge cover	1	032461001
302	六角穴付きボルト	socket cap screw	4	F3010025G
303	Oリング	O ring	1	A20625A
305	下部フード	lower hood	1	206571001
309	六角穴付きボルト	socket cap screw	4	F3008020G
310	Oリング	O ring	1	A20120A
311	Oリング	O ring	1	A20045A
312	上部フード	upper hood	1	206587001
313	六角穴付き止めねじ	socket set screw	1	E40061205
314	六角穴付きボルト	socket cap screw	3	F3008020G
315	Oリング	O ring	2	A10032A
317	カバーナット	cover nut	1	316121001
318	Oリング	O ring	1	A10035A
319	吸入口管	inlet pipe	1	201064103
320	六角ナット	nut	1	G1027A110
321	重液インペラ	impeller (2)	1	305617001
322	軽液インペラ	impeller (1)	1	206621001
323	Oリング	O ring	1	A10044A
324	接続継管	connecting pipe (2)	2	337640102
325	シートパッキング	gasket	2	L06004215
326	ユニオンナット	union nut	2	409815001
327	Oリング押え	O ring retainer	2	460640001
328	重液接続管	connecting tube (2)	1	337644102

BOWL ASSEMBLY



DETAIL A

SJ50G~150G



MITSUBISHI KAKOKI KAISHA, LTD.

DWG. NO. 206346

From J-085

Рис. 5.3 б- Устройство сепаратора Mitsubishi SJ50G (bowl assy)

Symbol	Parts Name	Material	Q'ty	Parts No
101	回転胴	bowl body	special stainless steel	1 032427001
102	Oリング	O ring	viton	1 455870001
103	ノックピン	knock pin	stainless steel	1 450533001
104	水抜きノズル	drain nozzle	copper-alloy	2 450553002
105	弁シリンダ	main cylinder	special stainless steel	1 132704001
105	弁シリンダ	main cylinder	special stainless steel	1 101912001
106	平行ピン	pin	stainless steel	1 452351001
107	Oリング	O ring	NBR	1 455785002
108	案内筒	distributor	stainless steel casting	1 131309001
109	平行ピン	pin	stainless steel	1 457840001
110	平行キー	key	stainless steel	1 455783001
111	分離板	disc (1)	stainless steel	1 set 205491102
112	上部分離板	upper disc	stainless steel	3 205616102
113	水取板	top disc	stainless steel	1 131310104
114	Oリング	O ring	NBR	1 A30100B
115	回転体蓋	bowl hood	special stainless steel	1 131307001
116	Oリング	O ring	NBR	1 A80253B
117	Oリング	O ring	NBR	1 455900001
118	弁パッキン	main seal ring	nylon	1 455784001
119	回転体ナット	bowl nut	carbon steel	1 131311001
120	軽液チャンバ	light liquid chamber	bronze casting	1 205492001
121	調節板	gravity disc	stainless steel	1 set *2
122	ディスクナット	disc nut	carbon steel	1 205493001
123	回転体ブッシュ	bowl bush	copper-alloy	1 450531001
124	袋ナット	cap nut	stainless steel	1 436336001
125	バルブガイド	valve guide	copper-alloy	2 317750001
126	Oリング	O ring	viton	4 A10011F
127	Oリング	O ring	viton	4 A42017F
128	パイロットバルブ	pilot valve	titan	2 450529001
129	Oリング	O ring	viton	2 A42017F
130	バルブシート		nylon	2 436000001
131	Oリング	O ring	viton	2 A41013F
132	バルブナット	valve nut	carbon steel	2 450489001
133	パッキン	packing	teflon	1 455808001
134	重液チャンバ	heavy liquid chamber	stainless steel	1 337082102

*1 C重油用特殊コーティング部品

Special coated parts for c heavy oil.

*2 付属品調節板リストを参照ください。

Please refer to the list of gravity discs.

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ НА МОРСКИХ СУДАХ

Анализ аварийности мирового судоходства показывает, что почти 80% аварийных случаев связаны с «человеческим фактором», т. е. с ошибками, нарушениями норм и правил со стороны лиц судового экипажа. Анализ аварийности мирового судоходства показывает, что почти 80% аварийных случаев связаны с «человеческим фактором», т. е. с ошибками, нарушениями норм и правил со стороны лиц судового экипажа.

Международная морская организация (ИМО) 4 ноября 1993 года приняла Резолюцию «Международный кодекс по управлению безопасной эксплуатацией судов и предотвращением загрязнения (МКУБ)» с включением в международный кодекс СОЛАС – 74.

Кодекс учреждает свод международных стандартов (правил и норм), целью которых является обеспечение безопасности на море, предотвращение несчастных случаев, избежание причинения ущерба окружающей среде и имуществу.

В соответствии с Кодексом каждая судоходная компания должна разработать и ввести в действие систему управления безопасностью (СУБ). Задача СУБ — так построить процедуры управления судном, чтобы максимально снизить вероятность появления ошибок, устранить влияние «человеческого фактора». Система управления безопасностью — это структурированная и документированная система, позволяющая персоналу компании и членам экипажей судов эффективно проводить политику в области безопасности мореплавания и защиты окружающей среды через: процедуры — кто и что делает; инструкции — что и как делать; ответственность — кто это делает; полномочия — кто регулирует.

СУБ компании определяется ее политикой. Политика компании — это документ, определяющий цели и задачи компании, а также методы и средства достижения безопасной эксплуатации судов и предотвращения загрязнения окружающей среды: безопасность, качество, предотвращение загрязнения.

Политику компании должны знать и разделять все должностные лица компании, причастные к управлению безопасностью, капитаны и экипажи судов. Основным документом СУБ компании является Руководство по управлению безопасностью, которое описывает: цели, принципы, механизмы действия и структуру системы; назначение, задачи и взаимодействие структурных подразделений; обязанности, полномочия и ответственность персонала; состав документов, регламентирующих деятельность системы, их исполнение и ведение.

Ответственность, полномочия и взаимодействия всего персонала судов и береговых подразделений должны быть четко определены и доведены до каждого. По каждому направлению политики компании создаются конкретные Руководства, которые впоследствии корректируются в процессе анализа, оценки и пересмотра политики безопасности. Каждое руководство должно содержать ясные инструкции.

Для критических и аварийных операций должны быть разработаны специальные процедуры, инструкции, требования к персоналу, планы оперативных мер. Документальное обеспечение готовности судового экипажа к аварийным ситуациям указывается в: Руководстве по действиям в аварийных ситуациях на судне; расписании по тревогам; судовой аварийной папке; судовом плане оперативных чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением моря; аварийных контрольных листах рекомендуемых действий.

Система планов действий в чрезвычайных ситуациях должна содержать указания для судового персонала в случаях: судно на ходу; ошвартовано у причала; стоит на якоре; ведение грузовых операций.

7. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА СУДНЕ

Под борьбой с пожарами подразумевают комплекс технических и организационных мер, проводимых с целью предупреждения пожара, ограничения распространения огня и создания условий для безопасной эвакуации людей. Под борьбой с пожарами подразумевают комплекс технических и организационных мер, проводимых с целью предупреждения пожара, ограничения распространения огня и создания условий для безопасной эвакуации людей.

Особенности пожара на судне: наличие скрытых путей распространения огня и дыма; наличие горючих материалов и металлических конструкций, нагревающих до высоких температур; быстрое распространение по судовым помещениям дымовых газов, содержащих высокотоксичные вещества, что затрудняет действия экипажа; вероятность взрывов в судовых емкостях, хранящих воспламеняющиеся жидкости и сжатые газы; большое количество электрооборудования, обесточивание которого нарушает работу средств пожаротушения; ограниченные возможности использования водотушения из-за опасности потери остойчивости судна; загроможденность судовых помещений.

Практика показала, если не удастся в течение 15 минут локализовать пожар на судне, то разрастание пожара выходит из-под контроля. Первый, обнаруживший пожар (возгорание) или его признаки, обязан через ближайший извещатель или любым другим способом сообщить об этом вахтенной службе и произвести ликвидацию или локализацию пожара подручными средствами до подхода аварийной партии.

Для предупреждения возникновения пожара запрещается хранить: в открытом виде горюче-смазочные материалы; материалы навалом, в тюках, связках в сыром виде и смоченные маслом, керосином, лаками и растворителями, способные самовоспламениться; свежее выкрашенную парусину в сложенном виде и в плохо вентилируемом помещении; загрязненные и сырые угольные мешки; краски, лаки и растворители в помещениях, где хранятся пакля, ветошь и прочие волокнистые материалы; легковоспламеняющиеся жидкости и горючие материалы не в специально предназначенных кладовых или местах; не годные для использования пиротехнические средства (срок хранения которых истек, или они отказали в действии при их применении).

Правила пожарной безопасности предусматривают как правила обращения с теми или иными горючими материалами, так и с потенциальными источниками огня. Особое внимание уделяется использованию открытого огня и электроприборов. Запрещается: использовать нестационарные электронагревательные приборы (утюги, чайники и др.) в необорудованных помещениях; оставлять без наблюдения включенные электронагревательные приборы, электроинструменты и сварочное оборудование; пользоваться открытым огнём в трюмах, грузовых и балластных танках и хранилищах всех видов легковоспламеняющихся жидкостей, а также вблизи выхода воздуха из них; вблизи вскрываемых танков (цистерн) с горюче-смазочными материалами и в местах разборки топливного трубопровода; в аккумуляторных помещениях; в кладовых грузовых шлангов, фонарных, малярных, сухой провизии и т. п.; в плотницкой мастерской; вблизи шахт и головок вентиляции; в непосредственной близости от легковоспламеняющихся материалов; во всех помещениях с целью освещения; на расстоянии менее 10 метров от мест расположения баллонов с горючими газами; вблизи места вскрытия каких-либо частей двигателей внутреннего сгорания.

Курение на судне разрешается только в специально установленных приказом по судну местах. Обычно курение разрешено в комнатах отдыха и на открытых палубах в кормовой части судна. В местах для курения экипажа должны быть установлены металлические урны с водой или пепельницы из несгораемого материала и нанесена маркировка «Место для курения». Курение в каютах без наличия пепельницы, а также лежать в койке или на диване запрещается. Выбрасывание окурков и горящих предметов за борт, в том числе и в иллюминаторы, запрещается. На танкерах курение и использование открытого огня на открытых палубах запрещено, что должно быть обозначено нанесением соответствующих надписей и символов.

8.РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СУДОВЫХ МЕХАНИЗМОВ

Ремонт основных деталей ротора

Основными видами износа и повреждений валов роторов являются износ шеек, риски и задиры на них, коррозия и трещины на поверхности упорного диска, его биение и ослабление посадки, прогиб или поломка вала.

Неравномерный износ шеек является следствием трения в опорных подшипниках и приводит к образованию эллиптичности и конусности. Появление рисков и задиры на шейках вала связано с попаданием в смазочное масло мелких твердых частиц. Биение поверхности упорного диска вызывается неравномерным износом подшипников и неправильной посадкой диска на валу.

Прогиб вала ротора может произойти главным образом в результате задевания вала за уплотнения или местного нагрева вала в месте касания. Трещины и поломки валов ротора возникают как следствие усталости металла, дефектов материала, недостатков конструкции, а также коррозии, сварочных напряжений (при сварных роторах), прогиба вала, аварийных повреждений.

При наличии эллиптичности и конусности свыше 0,025 мм шейки валов ротора протачивают или шлифуют; так же поступают при наличии на них задиры, царапин, коррозионных поражений. При небольших рисках ограничиваются шлифовкой шеек. Протачивать шейку допускается до уменьшения диаметра на 3% от чертежного размера. При наличии трещин валы не ремонтируют, а заменяют. В случае биения упорной плоскости упорного гребня более 0,02—0,03 мм гребень обрабатывают на станке, при наличии трещин гребень подлежит замене. При искривлении оси вала более чем на 0,2 мм вал правят термическим, механическим или термомеханическим способом.

Основными повреждениями дисков роторов являются коррозия, трещины, ослабление посадки на валу. При наличии трещин и утонения в результате коррозии ремонт дисков не допускается, диски с такими дефектами подлежат замене. Ремонт дисков производят при их короблении и ослаблении мест посадки на валу, правку дисков — при прогибе свыше 0,3—0,5 мм. Диски правят термическим или механическим способом.

Ослабление посадки дисков на валу устраняют путем посадки их на кольца или разрезные втулки. Посадка дисков на кольца показана на рис. 1, а. В ступице 1 диска делают выточки под

кольца. Изготовленные из стали кольца 2 протачивают с припуском по внутреннему диаметру 3—5 мм и с допуском по наружному диаметру под горячую посадку. Кольца в ступицу запрессовывают, нагревая ее до 40—50° С (413—423 К), и крепят четырьмя винтами. Затем кольца растачивают по внутреннему диаметру, сообразуясь с диаметром вала ротора, и продалбливают шпоночный паз; толщина части кольца в месте шпоночного паза должна быть не менее 4 мм. Диск насаживают на валу с помощью шпонки 5, обеспечивая зазор а.

Способ посадки дисков на разрезные втулки (рис. 1, б) состоит в том, что в расточенную ступицу 1 диска запрессовывают втулку 3, которую крепят винтами 4 и приваривают точечной сваркой с двух сторон. После этого втулку растачивают на нужный размер и продалбливают в ней шпоночный паз.



Рис. _1_ Ремонт дисков.

Основные виды повреждения лопаток ротора — коррозия, эрозия, смятие и подрывы кромок, трещины, ослабление посадки, срыв заклепок у лопаток с верховой посадкой, срезание лопаток, аварийные повреждения.

При наличии коррозионного разрушения в виде сквозных отверстий на кромках или их разрушения, а также при трещинах лопатки подлежат замене. Отдельные лопатки можно удалить в судовых условиях, срезав их у обода диска с обеспечением общего баланса ротора (постановкой балансировочных грузов при наличии у ротора балансировочных отверстий или удалением равного числа лопаток с противоположной стороны диска); допускается удаление не более 7—8% лопаток. При наличии вмятин и надрывов на кромках, трещин на кромках длиной не более 0,5 мм поперек лопатки, эрозийного и коррозионного разрушений кромок глубиной до 1 мм лопатки обычно ремонтируют. Вмятины и надрывы кромок исправляют правкой (выгибанием или ударами молотка через оправку), зашлифовыванием и шлифованием. Трещины длиной не более 0,5 мм, образовавшиеся при правке, устраняют зашлифовыванием кромок.

Допускается уменьшение ширины лопаток не более чем на 1 мм, а у отдельных лопаток (до 20% общего числа лопаток в ряду) не более 2 мм. Кромки лопаток в пределах этого допуска выравнивают зашлифовкой. При большем уменьшении ширины лопатки нужно менять. При ослаблении заклепок у лопаток с верховой посадкой расклепывают или заменяют заклепки. В случае ослабления бандажной ленты в месте крепления к шипам подчеканивают их оправкой и припаивают лопатку к бандажу. При обрывах ленты в нескольких пакетах и обрывах бандажной проволоки в нескольких местах их заменяют, а при единичных разрывах пропаивают. Деформированные и ослабленные замки лопаток подлежат замене.

Характерным повреждением елочных и ножевых уплотнений ротора турбины является смятие острых концов гребешков. При замене элементов елочных уплотнений насаживают гребенчатые втулки на вал ротора и после проточки и установки ротора проверяют зазоры в уплотнениях, руководствуясь данными завода-изготовителя.

При значительных износах и повреждениях ножевые уплотнения заменяют. Уплотнительные сегменты и распорные кольца укладывают в пазы, после чего распорные кольца расчеканивают при помощи оправки (рис. 2, а). Между отдельными сегментами оставляют тепловые зазоры 0,5—0,8 мм. После расчеканки уплотнительных колец производят правку уплотнительных сегментов, а затем протачивают уплотнительные кольца с учетом радиальных

зазоров в уплотнении. На рис. 2, а показаны ширина паза а, глубина паза с и ширина расчеканки b; цифрами 1—5 обозначена последовательность обработки. На рис. 2,б показан зазор между сегментами.

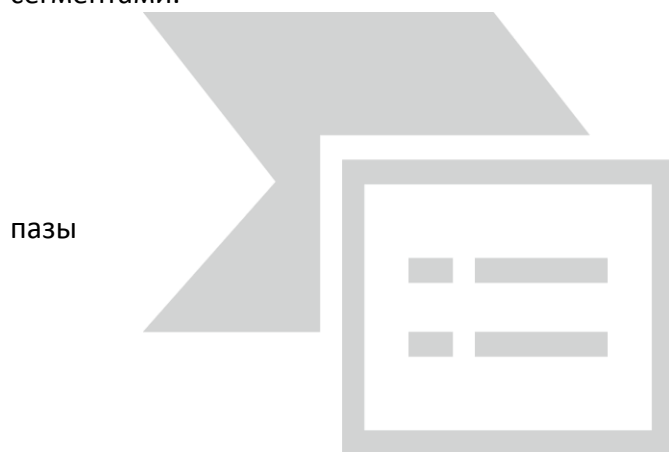


Рис. 2__ Изготовление и установка в уплотнительных сегментов одинарного и ножевого уплотнения.

Основным дефектом угольных уплотнений является износ по внутреннему диаметру угольных колец, обычно состоящих из трех сегментов, и деформация пружин, стягивающих сегменты. Ремонт заключается в пригонке новых угольных колец и замене пружин.

9. МОРСКИЕ КОНВЕНЦИИ

- SOLAS-74 — International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974 или СОЛАС-74 — Международная Конвенция по Охране Человеческой Жизни на Море , 1974
- MARPOL-73/78 — International Convention for the Prevention of Pollution from Ships или МАРПОЛ-73/78— Международная Конвенция по Предотвращению Загрязнения с Судов
- SAR-79 -International Convention on Maritime Search and Rescue или САР-79 — Международная Конвенция по Поиску и Спасанию на Море
- LL-66/88 — International Convention on Load Lines или КГМ — 66/88 — Международная Конвенция по Грузовой Марке
- FAL-65 — Convention on Facilitation of International Maritime Traffic или ФАЛ-65 — Конвенция по Облегчению Формальностей в Международном Морском Судостроении
- SUA-88 — Convention for the Suppression of Unlawful Acts against the Safety of Maritime Navigation или SUA-88 — Конвенция о борьбе с незаконными актами против безопасности морского судоходства
- SALVAGE-89 — International Convention on Salvage или SALVAGE-89 — Международная Конвенция по Спасанию Имущества
- CLC-69 — International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage или CLC-69 — Международная Конвенция о Гражданской Ответственности за Ущерб от Загрязнение Нефтью
- TONNAGE-69 — International Convention on Tonnage measurement of Ships или TONNAGE-69 — Международная Конвенция по (КОС-69) обмеру судов
- ILO CONVENTIONS — International Labour Organization Convention или МОТ КОНВЕНЦИИ — Конвенции Международной Организации Труда
- ISM CODE — International Safety Management Code или МКУБ — Международный Кодекс по Управлению Безопасностью
- IMDG Code — International Maritime Dangerous Goods Code или МКМПОГ — Международный Кодекс Морской Перевозки Опасных Грузов
- ICC Code — International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk или МКХ — Международный Кодекс по Конструкции и Оборудованию Судов, перевозящих опасные Химические грузы наливом
- IGC Code — International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Liquefied Gases in Bulk или МКГ — Международный Кодекс по Конструкции и Оборудованию Судов, перевозящих сжиженные Газы наливом
- HSC Code — International Code of Safety for High Speed Craft или HSCCode— Международный Кодекс Безопасности Высокоскоростных судов
- MERSAR-95 — Merchant Ship Search and Rescue Manual, 1995 или МЕРСАР- 95 — Наставление по поиску и спасанию для торговых судов, 1995 г.
- LA.MSAR Manual — International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual или ИАМСАР — Международное Авиационное и Морское Наставление по Поиску и Спасанию

