

ГСМ	Голубенков С.С.		18.11.2021
ГЭРА	Богданов А.А.		18.11.2021
	Ф.И.О.	Подп.	Дата
СОГЛАСОВАНО			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Сухогрузное судно класса «М-СП 4,5 (лед 10) А» РРР. Технический проект	Лит.	Лист	Листов
					RDB 63.01.360060.003		1	189
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Спецификация			
Разраб.	Заводской			18.11.21				
Пров.	Абрамов			18.11.21				
Н. контр.	Шагова			18.11.21				
Утв.	Санкин			18.11.21				



Содержание

1	Основные данные	9
1.1	Общие сведения.....	9
1.2	Основные технические характеристики	12
1.3	Мореходные качества судна	13
1.4	Комплектация и размещение экипажа	13
1.5	Противопожарная защита.....	13
1.6	Предотвращение загрязнения окружающей среды	14
1.7	Санитарные требования.....	16
1.8	Надежность и ремонтпригодность	19
1.9	Безопасность труда	20
1.10	Утилизация судна.....	21
2	Корпус	23
2.1	Общие сведения.....	23
2.2	Материалы	23
2.3	Непроницаемость корпуса.....	24
2.4	Расчетные нагрузки.....	24
2.5	Размеры и толщины связей основного корпуса	24
2.6	Основной корпус	25
2.7	Палубы.....	25
2.8	Двойное дно и днище.....	26
2.9	Борт	26
2.10	Главные поперечные переборки, цистерны и выгородки.....	26
2.11	Надстройки, рубки	27
2.12	Оконечности	27
2.13	Фундаменты.....	27
2.14	Скуловые кили.....	28
2.15	Сварка.....	28
2.16	Защита от коррозии, окраска	28

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		2

3 Судовые устройства	30
3.1 Рулевое устройство	30
3.2 Подруливающее устройство (ПУ)	31
3.3 Якорное устройство	31
3.4 Швартовное и буксирное устройства	32
3.5 Спасательное устройство и дежурная шлюпка	33
3.6 Индивидуальные спасательные средства	33
3.7 Люковые закрытия	34
3.8 Грузовые устройства	34
3.9 Мачтовое устройство	34
4 Дельные вещи	35
4.1 Иллюминаторы	35
4.2 Крышки и горловины	35
4.3 Двери	36
4.4 Трапы вертикальные и наклонные	36
4.5 Леерное ограждение и штормовые поручни	37
5 Изоляция помещений и покрытия	38
5.1 Тепловая изоляция помещений	38
5.2 Средства борьбы с шумом	38
5.3 Изоляция в составе конструктивной противопожарной защиты	38
5.4 Гидрозащита изоляции	38
5.5 Мастичное покрытие палуб	39
5.6 Керамическое покрытие	39
5.7 Покрытие палуб линолеумом	39
5.8 Покрытие резиновыми ковриками	39
6 Зашивка и отделка помещений	40
7 Окраска	41
8 Оборудование помещений	42
9 Вибрация и шум	43

10 Системы общесудовые	44
10.1 Общие сведения по системам	44
10.2 Материалы труб, арматуры, прокладок и изоляции.....	44
10.3 Системы пожаротушения	45
10.4 Система балластно-осушительная (RDB 63.01.360065.001).....	47
10.5 Система сбора и выдачи нефтесодержащих вод (RDB 63.01.360065.014) ..	48
10.6 Система воздушных и измерительных труб (RDB 63.01.360065.008)	49
10.7 Система водоснабжения (RDB 63.01.360065.011, RDB 63.01.360065.012)	50
10.8 Система сбора и выдачи сточных и хозяйственно-бытовых вод (RDB 63.01.360065.008).....	51
10.9 Система водяного отопления (RDB 63.01.360065.010).....	52
10.10 Система сжатого воздуха	52
10.11 Система общесудовой вентиляции.....	53
10.12 Система вентиляции грузовых трюмов	53
10.13 Система кондиционирования воздуха	54
10.14 Система вентиляции МО, помещения АДГ и ГРЦ.....	55
10.15 Система гидравлики склонения мачт.....	56
10.16 Система шпигатов открытых палуб	56
11 Энергетическая установка и системы СЭУ	57
11.1 Общие сведения.....	57
11.2 Главная энергетическая установка.....	57
11.3 Валопроводы и движители.....	58
11.4 Вспомогательная электроэнергетическая установка.....	59
11.5 Общие сведения по системам СЭУ	60
11.6 Система топливная (RDB 63.01.360064.012).....	61
11.7 Система сбора утечек топлива (RDB 63.01.360064.013).....	62
11.8 Система смазочного масла (RDB 63.01.360064.014).....	63
11.9 Система охлаждения (RDB 63.01.360064.015).....	64

11.10 Система газовыпускных трубопроводов (RDB 63.01.360064.015)	64
12 Электрооборудование	66
12.1 Параметры электрической установки	66
12.2 Канализация тока и кабели.....	66
12.3 Защитные заземления	67
12.4 Молниезащитные устройства	68
12.5 Распределение электроэнергии сети 380/220В (RDB 63.01.360066.012Э4)	68
12.6 Распределение электроэнергии сети 24В (RDB 63.01.360066.013Э4).....	70
12.7 Главный распределительный щит. ГРЩ	71
12.8 Аварийный распределительный щит. АРЩ.....	77
12.9 Зарядно-распределительный щит. ЗРЩ (RDB 63.01.360066.016Э0).....	80
12.10 Щит питания с берега. ЩПБ (RDB 63.01.360066.017Э0)	82
12.11 Щит общесудовой вентиляции. ЩВ2 (RDB 63.01.360066.018Э0).....	82
12.12 Щит радиооборудования. ЩРО (RDB 63.01.360066.019Э0)	83
12.13 Щит навигационного оборудования. ЩНО (RDB 63.01.360066.020Э0)...	84
12.14 Щит вентиляции МО. ЩВ1 (RDB 63.01.360066.021Э0).....	85
12.15 Щит кондиционирования. ЩВ4 (RDB 63.01.360066.022Э0).....	86
12.16 Щит камбузного оборудования. ЩКО (RDB 63.01.360066.023Э0).....	87
12.17 Пульт управления судном. ПУС.....	87
12.18 Бортовые пульта управления судном. ПУСл и ПУСп	93
12.19 Консоль ГМССБ. КГ	94
12.20 Зарядка АКБ и питание систем АПС дизелей (RDB 63.01.360066.029Э4)	95
12.21 Стартерный пуск приводных дизелей (RDB 63.01.360066.030Э4).....	98
12.22 Шпиль (RDB 63.01.360066.033Э4)	98
12.23 Якорно-швартовные лебедки (RDB 63.01.360066.034Э4)	99
12.24 СПУ (RDB 63.01.360066.035Э4).....	101
12.25 Рулевая машина (RDB 63.01.360066.037Э4)	101

12.26	Подруливающее устройство (RDB 63.01.360066.038Э4).....	102
12.27	Вентиляторы МО и помещения ГРЦ (RDB 63.01.360066.039Э0).....	103
12.28	Общесудовые вентиляторы (RDB 63.01.360066.040Э0).....	105
12.29	Вентиляторы грузовых трюмов (RDB 63.01.360066.041Э0).....	108
12.30	Пожарные насосы (RDB 63.01.360066.042Э0).....	109
12.31	Балластно-осушительные насосы (RDB 63.01.360066.044Э0).....	110
12.32	Насос топливоперекачивающий (RDB 63.01.360066.045Э0).....	111
12.33	Сепаратор топлива (RDB 63.01.360066.046Э0).....	112
12.34	Насос маслоперекачивающий (RDB 63.01.360066.047Э0).....	112
12.35	Установка очистки НСВ (RDB 63.01.360066.048Э4).....	113
12.36	Компрессор (RDB 63.01.360066.049Э4).....	114
12.37	Насосы питьевой и заборной воды (RDB 63.01.360066.050Э0).....	114
12.38	Станция приготовления питьевой воды и УФ-лампа (RDB 63.01.360066.051Э4).....	116
12.39	Насос выдачи СВ и насос выдачи шлама СВ (RDB 63.01.360066.052Э0).....	117
12.40	Установка очистки сточных вод (RDB 63.01.360066.053Э4).....	118
12.41	Насос выдачи НСВ и насос выдачи шлама НСВ (RDB 63.01.360066.054Э0).....	119
12.42	Резервные насосы охлаждения ГД (RDB 63.01.360066.055Э0).....	120
12.43	Сепаратор масла (RDB 63.01.360066.056Э4).....	121
12.44	Насос циркуляционный горячей воды (RDB 63.01.360066.057Э0).....	122
12.45	Управление клапанами НСВ (RDB 63.01.360066.058Э0).....	122
12.46	Стеклоочистители и обогрев рубочных окон (RDB 63.01.360066.059Э0).....	123
12.47	Кондиционирование (RDB 63.01.360066.060Э4).....	124
12.48	Освещение основное и большое аварийное. Трюм и главная палуба (RDB 63.01.360066.066Э4).....	126

12.49 Освещение основное и большое аварийное. Палуба юта – палуба рулевой рубки (RDB 63.01.360066.067Э4)	127
12.50 Освещение наружное (RDB 63.01.360066.068Э4)	129
12.51 Освещение аварийное переходное (RDB 63.01.360066.069Э4)	130
12.52 Сигнально-отличительные огни (RDB 63.01.360066.072Э4)	131
12.53 Тифон и фонарь маневроуказания (RDB 63.01.360066.073Э4).....	132
12.54 Светоимпульсные отмашки (RDB 63.01.360066.074Э4).....	133
12.55 Электроотопление (RDB 63.01.360066.077Э4)	133
12.56 Котлы (RDB 63.01.360066.078Э4).....	134
12.57 Электрообогрев трубопроводов и забортной арматуры (RDB 63.01.360066.079Э4)	135
12.58 Прочее оборудование.....	136
12.59 Авральная сигнализация (RDB 63.01.360066.082Э4).....	139
12.60 Сигнализация обнаружения пожара (RDB 63.01.360066.083Э4).....	140
12.61 Сигнализация обнаружения пожара в грузовых трюмах (RDB 63.01.360066.084Э4)	142
12.62 Аэрозольное пожаротушение (RDB 63.01.360066.085Э4).....	142
12.63 Газовое тушение грузовых трюмов и малярной кладовой (RDB 63.01.360066.086Э4)	143
12.64 Система контроля дееспособности машинного персонала (RDB 63.01.360066.087Э4)	145
12.65 Система локального пожаротушения (RDB 63.01.360066.088Э4).....	146
13 Навигация и радиосвязь.....	148
13.1 Основные данные	148
13.2 Радиооборудование речного диапазона (RDB 63.01.360066.092Э4).....	150
13.3 Радиооборудование ГМССБ. Основной состав (RDB 63.01.360066.093Э4)	151
13.4 Радиооборудование ГМССБ. Дублирующий состав (RDB 63.01.360066.094Э4)	155

13.5 КВУ (RDB 63.01.360066.095Э4)	156
13.6 Трансляция (RDB 63.01.360066.096Э4)	158
13.7 Телефонная связь (RDB 63.01.360066.097Э4).....	158
13.8 Магнитный компас (RDB 63.01.360066.104Э4).....	159
13.9 Гирокомпас (RDB 63.01.360066.105Э4)	159
13.10 Лаг (RDB 63.01.360066.106Э4)	160
13.11 Радиолокационные станции (RDB 63.01.360066.107Э4)	161
13.12 Приемоиндикатор ГНСС (RDB 63.01.360066.108Э4)	163
13.13 АИС (RDB 63.01.360066.109Э4).....	164
13.14 Эхолот (RDB 63.01.360066.110Э4).....	165
13.15 ЭКНИС (RDB 63.01.360066.111Э4)	165
13.16 Система приема внешних звуковых сигналов (RDB 63.01.360066.112Э4)	168
13.17 РДР (RDB 63.01.360066.113Э4)	168
13.18 Электронный кренометр (RDB 63.01.360066.114Э4).....	170
13.19 ССНХВ (СКДВП) (RDB 63.01.360066.115Э4).....	170
13.20 Анемометр (RDB 63.01.360066.116Э4).....	171
14 Автоматизация.....	172
14.1 Основные данные	172
14.2 Общесудовая АПС.....	172
14.3 Сигнализация поступления воды в трюма (RDB 63.01.360066.125Э4).....	174
14.4 АПС и автоматика главных двигателей (RDB 63.01.360066.126Э4).....	175
14.5 АПС и автоматика основных дизель-генераторов (RDB 63.01.360066.127Э4)	177
14.6 АПС и автоматика АДГ (RDB 63.01.360066.128Э4)	181
14.7 ДАУ главными двигателями (RDB 63.01.360066.129Э4)	182
Приложение А Перечень сигналов общесудовой АПС.....	184

1 Основные данные

1.1 Общие сведения

1.1.1 Определения

Заказчик, владелец, судовладелец – физическое или юридическое лицо, которое после завершения строительства судна будет принимать его после ходовых испытаний и будет являться его собственником.

Поставщик, строитель – завод-строитель (верфь), который осуществляет строительство судна, если не уточнено иное (например, Поставщик красок).

Контракт – соглашение между Заказчиком и Поставщиком, охватывающее поставку судна.

Проектант – организация-проектант судна, АО «РЦПКБ «Стапель».

Классификационное Общество (КО, Регистр, РРР, РС) – организация, под наблюдением и по правилам которой, спроектировано и строится судно, и которая выдает после ходовых испытаний документы (свидетельства, сертификаты, акты и т.п.), подтверждающие выполнение требований Правил и Международных Конвенций в соответствии с поручением государства флага.

1.1.2 Тип и назначение судна

Самоходное сухогрузное судно с тремя грузовыми трюмами, предназначенное для перевозки минерально-строительных материалов, тарно-штучных, навалочных и генеральных грузов, включая зерно и опасные грузы (уголь и сера в упаковке).

1.1.3 Район плавания и условия эксплуатации

Внутренние водные пути России с учетом ограничений; морские районы, соответствующие району плавания «✠ М-СП 4,5 (лед 10) А» (смешанное (река-море) плавание на волнении с высотой волны 3%-ной обеспеченности 4,5 м).

Расчетная температура наружного воздуха +30°C при влажности 65% летом и -25°C при влажности 85% зимой, воды от +27°C до 0°C соответственно.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

Предусматривается работа в морских районах А1, А2, А3 и на внутренних водных путях.

1.1.4 Архитектурно-конструктивный типа

Стальное однопалубное, двухвинтовое сухогрузное судно, без седловатости, с двойным дном, двойными бортами, с баком и ютом, с тремя грузовыми трюмами в средней части с водонепроницаемыми люковыми закрытиями съемного типа, с машинным отделением и надстройкой в корме

1.1.5 Класс судна

Судно проектируется и строится на класс РРР:

✠ М-СП 4,5 (лед 10) А.

Флаг при постройке - Российская Федерация.

1.1.6 Нормы, Правила, Конвенции

Судно проектируется в соответствии со следующими Правилами, Конвенциями и Нормами:

- Правила классификации и постройки судов внутреннего плавания (ПКПС) РРР 2019 г.;
- Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры СП 2.5.3650-20;
- Распоряжение Министерства Транспорта Российской Федерации от 15.05.2003 № НС-59-р «Требования к конструкции судов внутреннего водного транспорта и судовому оборудованию» (Техника безопасности);
- Технический регламент о безопасности объектов внутреннего водного транспорта (утв. постановлением Правительства РФ от 12 августа 2010г. №623);
- Правила плавания по внутренним водным путям Российской федерации;
- Наставление по борьбе за живучесть судов Министерства речного флота РФ (НБЖС РФ-86);

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

- Международная конвенция по охране человеческой жизни на море (СОЛАС-74), с протоколом 1978 г., с Поправками;
- Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов МАРПОЛ 73/78 с протоколом 1978 г.;
- Международные Правила Предупреждения Столкновения Судов в море. 1972 г., (МППСС-72);
- Международная конвенция по обмеру судов. 1969 г.;
- Международный морской кодекс по опасным грузам (МК ММОГ).

ПРИМЕЧАНИЕ: Конструктивные решения, не оговоренные упомянутыми Правилами, выполняются согласно международной практике судостроения и стандартам.

1.1.7 Общее расположение

Общее расположение представлено на чертеже RDB 63.01.360060.002BO.

Судно имеет бульбовую носовую и транцевую кормовую оконечности, бак и ют. Главные двигатели, жилые и служебные помещения располагаются в корме.

Запасы топлива размещаются в диптанках в районе носовой переборки МО.

Рулевая рубка выполняется с минимальными зонами затенения.

Кормовая и носовая мачты предусматриваются заваливающегося типа. Управление заваливанием – с местных постов, заваливание носовой мачты ручное.

Междудонные и бортовые цистерны используются для приема балласта.

Высота междудонных цистерн – 1000 мм.

Ширина двойного борта – 1500 мм.

1.1.8 Освидетельствование, проверки и испытания

Конструкции корпуса судна, механизмы, устройства и оборудование проверяются и освидетельствуются, в присутствии представителя КО.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

Все стальные конструкции испытываются и освидетельствуются на водонепроницаемость методами, одобренными КО.

Конструкции, устройства, механизмы, трубопроводы и электрические установки испытываются после монтажа на судне в период швартовных испытаний с целью проверки качества монтажных работ, исправности действия механизмов в рабочих режимах, центровки движущихся частей, удобства эксплуатации и соответствия требованиям Правил и норм.

После завершения постройки судно проходит ходовые испытания в присутствии представителей КО и Заказчика.

1.2 Основные технические характеристики

1.2.1 Главные размерения:

Длина наибольшая, м.....	111,30
Длина по КВЛ, м.....	110,10
Ширина, м.....	16,50
Высота борта, м.....	5,80
Высота габаритная от ОП до несъемных частей, м.....	16,80
Осадка в реке, м.....	3,60
Осадка в море, м.....	4,30
Водоизмещение при осадке 3,60 м, т.....	5742
Дедвейт при осадке 3,60 м, т.....	3801
Водоизмещение при осадке 4,30 м, т.....	7100
Дедвейт при осадке 4,30 м, т.....	5158
Вместимость грузовых трюмов, м ³	6269
Вместимость балластных танков, м ³	2322
Мощность главных двигателей, кВт.....	2x720
Скорость хода, узл.....	11,0

Окончательно основные характеристики и скорость уточняются на последующих стадиях проектирования.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12

1.2.2 Автономность

Автономность судна по запасам топлива, воды и провизии – около 13 суток.

Дальность плавания около 3500 миль.

1.3 Мореходные качества судна

Остойчивость и непотопляемость судна во всех эксплуатационных случаях загрузки удовлетворяет Правилам КО в соответствии с классом судна.

Судно удовлетворяет требованиям Правил КО по непотопляемости, аварийной остойчивости в соответствии с классом судна.

По согласованию с судовладельцем и строителем, а также с одобрения КО на ходовых испытаниях замер скорости производится на глубокой воде, при осадке по летнюю грузовую ватерлинию и в условиях штиля без ветра и волнения при свежеекрашенном корпусе.

На судне предусмотрены балластные танки достаточного объема, что обеспечивает нормальную посадку судна при всех спецификационных условиях плавания.

1.4 Комплектация и размещение экипажа

Для размещения экипажа численностью 12 человек, предназначаются 10 одноместных и две двухместные каюты. Общее число мест – 14.

Для экипажа предусматривается кают-компания на 14 мест на главной палубе с левого борта.

В жилых и служебных помещениях выполнены конструктивные противозумовые мероприятия (звуковая изоляция, установка оборудования на амортизаторы).

1.5 Противопожарная защита

Пожарная безопасность судна обеспечена в соответствии с требованиями КО конструктивными элементами противопожарной защиты, системами

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

пожаротушения, пожарной сигнализацией, материалами, а также комплектом противопожарного снабжения.

Используются палубные покрытия и зашивка, имеющие гигиенические сертификаты.

Применяется противопожарное оборудование, имеющее свидетельства о типовом одобрении КО.

1.6 Предотвращение загрязнения окружающей среды

Конструкция корпуса, механизмов, оборудования и систем судна удовлетворяет Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов МАРПОЛ 73/78.

Автономность плавания судна по условиям экологической безопасности соответствует автономности судна.

Предотвращение загрязнения моря нефтью обеспечивается следующими конструктивными мерами:

- предусматривается опломбировка арматуры осушения машинного отделения;

- в нормальных эксплуатационных условиях осушение льял машинного отделения производится средствами отдельной системы в цистерны нефтесодержащих вод, обеспечивающие их сбор в течение автономности плавания;

- для очистки нефтесодержащих вод машинного отделения предусматривается установка нефтеводного сепаратора, снабженного сигнализатором о превышении нормы содержания нефти в сбрасываемых водах и автоматическое запорное устройство;

- предусматривается выдача нефтесодержащих вод на приемные сооружения через патрубки с фланцами международного образца, расположенными в постах приема топлива по левому и правому бортам;

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14

- предусматривается специальная система сбора и выдачи на приемные сооружения нефтяных остатков, трубопроводы которой не имеют прямого соединения с забортными сливными отверстиями;

- закрытый прием и выдача топлива и масла через палубные втулки и переходные патрубки, снабженные фланцами международного образца, которые расположены побортно в постах приема топлива;

- установка под всеми топливными и масляными насосами, фильтрами и пробными клапанами поддонов, слив из которых производится в цистерны сточного топлива;

- оборудование запасных цистерн топлива и масла сигнализацией по верхнему уровню.

Предотвращение загрязнения моря сточными водами осуществляется следующими конструктивными мероприятиями:

- на судне предусматривается закрытая система сточных и хозяйственно-бытовых вод с обработкой сточных вод в установке для очистки и обеззараживания с требуемыми Правилами КО параметрами очистки, что обеспечивает неограниченную автономность плавания по условиям накопления сточных вод. В случае ее неисправности, сточные и хозяйственно-бытовые воды собираются в цистерну, обеспечивающую их сбор в течение около 4 суток;

- предусматривается возможность сброса хозяйственно-бытовых вод непосредственно за борт от стояков по ПрБ и ЛБ;

- сброс необработанных сточных вод, в допустимых районах (на расстоянии более 12 морских миль от ближайшего берега), осуществляется электронасосом сточных вод с производительностью, не превышающей максимально допустимого значения при расчётной скорости судна (не менее 4 узлов);

- предусматривается возможность опломбировки арматуры сброса за борт сточных и хозяйственно-бытовых вод;

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15

- предусматривается промывка шлангов выдачи сточных вод от системы водяного пожаротушения.

Все электроприводы насосов, имеющие функции приема на судно и/или выдачи с судна, оборудованы кнопками дистанционной аварийной остановки, расположенными на открытой палубе в местах приема и/или выдачи.

На судне предусмотрена возможность выдачи балласта на берег или другое судно.

При эксплуатации судна в районах, где отсутствуют приемные сооружения для сброса балластных вод, на судне предусмотрена возможность оборудования системой управления балластными водами, одобренного КО типа.

Предотвращение загрязнения атмосферы обеспечивается следующим:

- главные и вспомогательные двигатели соответствуют требованиям Части II Правила 13 Приложения VI к МАРПОЛ 73/78 и Технического кодекса по NO_x, снабжены одобренными Техническими файлами;

- судовые установки и оборудование не содержат озоноразрушающих веществ.

Для сбора мусора на судне устанавливаются контейнеры необходимой вместимости, обеспечивающие сбор и разделение мусора в течение автономности плавания. Накопившийся мусор сдаётся на приёмные сооружения.

Пищевые отходы, пластик, бытовой мусор и пр. собираются в специальные маркированные контейнеры.

1.7 Санитарные требования

После постройки судно проверяется представителями «Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия» (далее - Роспотребнадзор) для получения судового Санитарного свидетельства на право плавания.

Материал цистерны питьевой воды – нержавеющая сталь. Днище цистерны выполнено с уклоном.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16

Покрытия, оборудование и устройства водоподготовки должны иметь свидетельства КО, Роспотребнадзора о государственной регистрации и гигиенические сертификаты.

На судне предусматриваются санитарно-бытовые помещения: прачечная, гладильная, сушильная и кладовые для складирования чистого и грязного белья.

В помещениях прачечная/гладильная/сушильная предусматривается покрытие палубы неэлектропроводными материалами, заземление стола для глажения на корпус судна и безразъемное включение утюга через пакетный выключатель, при включении которого зажигается сигнальная лампа, установленная у входа в помещение.

В прачечной установлены две стиральные машинки с центрифугами и сушками.

Прачечная оборудована гидроизоляцией палуб и переборок. Палуба оборудована шпигатами.

Для хранения чистого белья кладовая оборудуется стеллажами, изготовленными из материалов, устойчивых к уборке и дезинфекции.

Для хранения специальной одежды предусматривается помещение прозодежды, оборудованное индивидуальными шкафами по числу экипажа и сушильным помещением. Помещение прозодежды расположено непосредственно перед входом в машинное отделение.

Для хранения санитарной одежды для пищеблока на судне предусматривается кладовая.

Судно оборудуется санитарно-гигиеническими помещениями индивидуального и общего пользования. На главной палубе и палубе юта располагаются по одному санузлу общего пользования, с установленными в них раковиной и унитазом. Две каюты на палубе юта и каюты на шлюпочной палубе оборудованы санузлами, включающими душ, раковину и унитаз. Все каюты без санузлов оборудуются раковинами. Обеспечивается подача горячей и холодной питьевой воды.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17

Санузлы оборудуются отдельной системой вытяжной вентиляции, не связанной с общей вентиляционной системой.

Для приготовления пищи предусматривается камбуз, для хранения провизии – провизионная кладовая.

На камбузе предусматривается подача горячей и холодной питьевой воды.

Прокладка через камбуз трубопроводов сточных и нефтесодержащих вод не предусмотрена.

На камбузе и в провизионной кладовой предусмотрены сливные шпигаты для отвода сточных вод. Сбор пищевых отходов осуществляется в мусоросборники, оборудованные крышкой и педальным приводом.

Камбуз оборудуется электроплитой с регулируемой температурой нагрева, электрокипятильником непрерывного действия, разделочным и раздаточным столами со сплошным покрытием из нержавеющей стали, шкафом и полками для посуды, трехгнездовой мойкой для мытья камбузной и столовой посуды, а также раковиной для мытья рук. В помещении камбуза установлен бытовой холодильник для расходных скоропортящихся продуктов.

На рабочей стороне плиты, а также на торцах камбузных столов, предусмотрены поручни.

В кают-компании предусмотрен холодильник.

В случае необходимости размещения больных (пострадавших) предусмотрена возможность их временного нахождения в отдельной каюте. Согласно п.2.1.29 СП 2.5.3650-20 каюта оборудована раковиной с подводкой горячей и питьевой воды.

Для комфортного микроклимата на судне предусматриваются системы вентиляции и кондиционирования (местная и общая) помещений.

В жилых и общественных помещениях предусматривается искусственное общее и местное освещение.

В каюте капитана предусмотрен шкаф для аптечки.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		18

В шкиперской кладовой предусматриваются контейнеры для хранения новых и отработанных ртутных ламп и электронных отходов, а также шкафы разного назначения для хранения комплектов спецодежды.

В МО и в рулевой рубке предусмотрен шкаф для аптечки неотложной медицинской помощи.

На открытой части шлюпочной палубы по ЛБ оборудуется место для занятий спортом.

Для предупреждения миграции грызунов с берега на судно и обратно на швартовых канатах устанавливаются механические препятствия для проникновения грызунов.

При посещении судном изобилующих москитами портов, устанавливаются противомоскитные сетки на отдушниках и вентиляционных отверстиях ведущих на открытую палубу (бытовые помещения, камбуз, провизионная кладовая, рулевая рубка) и на створчатых иллюминаторах кают.

1.8 Надежность и ремонтпригодность

В основу мероприятий по обеспечению надежности положены следующие направления:

- применение механизмов, оборудования, устройств и приборов серийно поставляемых промышленностью и хорошо зарекомендовавших себя в эксплуатации;
- применение износостойчивых и прочных материалов, долговечных материалов, покрытий и изоляции;
- применение надежных и апробированных решений и конструкций;
- резервирование основных систем и механизмов, обеспечивающих надежность судна в целом.

Установленные механизмы и оборудование, а также примененные материалы отвечают техническим условиям на их поставку, а также документам, одобренным КО.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		19

Для обеспечения ремонта механизмов, оборудования и рабочих устройств, установленных на судне, предусматривается:

- размещение главных, вспомогательных механизмов и оборудования в соответствующих помещениях, обеспечивающих нормальные подходы, обслуживание и доступ при техническом обслуживании и ремонте;

- прокладка трубопроводов и систем, обеспечивающая удобство монтажа и демонтажа труб и арматуры, их осмотра и профилактического ремонта;

- комплект запасных частей в соответствии с техническими условиями на поставку механизмов и оборудования;

- необходимые приспособления и инструмент.

В соответствии с требованием «Технического Регламента...» на всём оборудовании на доступные для обозрения места будет нанесена необходимая маркировка, включая знаки (пиктограммы) и предупреждающие надписи, содержащая применимые для маркируемого объекта регулирования данные в том числе и способ утилизации.

1.9 Безопасность труда

Общее расположение судна, расположение механизмов и оборудования, условия труда и быта отвечают в согласованном объеме требованиям действующих правил по технике безопасности.

Для предупреждения людей о возможной опасности в необходимых местах судна должны быть нанесены (вывешены) сигнальные цвета и знаки безопасности.

Общие требования судовой техники безопасности, предусмотренные проектом:

- взаимное расположение и конструкция всего оборудования обеспечивают безопасность и удобство их обслуживания;

- ко всем механизмам, устройствам и оборудованию обеспечен безопасный и удобный доступ;

- люковые крышки имеют устройства, облегчающие открытие и фиксирование их в открытом положении;
- судовые помещения обеспечены надежной вентиляцией в соответствии с действующими нормативами;
- электрическое освещение помещений, палубы, трапов, сигнальные устройства, обеспечивающие безопасность работы, выполняются в соответствии с действующими нормами.

1.10 Утилизация судна

В целях соблюдения требований законодательства РФ в области охраны окружающей среды, использования и охраны водных объектов, Судовладелец обязан обеспечить безопасную утилизацию судна по истечении его жизненного срока и предусмотреть:

- хранение судна с момента окончания цикла эксплуатации до начала процесса утилизации;
- транспортировку судна к месту утилизации;
- утилизацию судна и его составляющих элементов.

Все указанные выше процедуры относятся к деятельности по обращению с опасными отходами и, в целях предотвращения загрязнения окружающей среды, подлежат обязательному лицензированию в соответствии с законодательством РФ.

Судно, по истечении его жизненного цикла, должно быть сдано на утилизацию в специализированное предприятие, имеющее Лицензию на данный вид деятельности.

Допускается утилизация судна Судовладельцем способом разборки на элементы с последующей сдачей элементов разборки судна для утилизации в специализированное предприятие, имеющее Лицензию на данный вид деятельности.

За разработку документации на утилизацию и надлежащее выполнение требований по утилизации отвечает специализированное предприятие, принявшее судно на утилизацию.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		22

2 Корпус

2.1 Общие сведения

Конструкция, материалы и прочность корпуса соответствуют назначению и заданным условиям плавания и эксплуатации судна и удовлетворяют действующим нормам, правилам и Конвенциям, указанным в настоящей спецификации.

Корпус судна спроектирован на класс лед 10 PPP и высоту волны 3%-ной обеспеченности 4,5 м.

Корпус выполняется сварным.

Уменьшение размеров связей за счет защиты от коррозии проектом не предусмотрено.

Размеры связей, не оговариваемые КО, назначаются в соответствии с практикой Поставщика.

Стальной прокат, сварочные и иные материалы, используемые при строительстве, должны быть новыми, хорошего качества и быть допущенными для судостроения в соответствии с требованиями КО.

Все сертификаты, требуемые КО, должны быть представлены до начала использования материалов.

Расчетный срок службы корпуса судна 24 года.

2.2 Материалы

В качестве материала основных конструкций корпуса применяется судостроительная сталь повышенной и нормальной прочности категорий D32, D, B и A, с пределом текучести 315 и 235 МПа.

Марки стали профилей – сварных и катаных, примененных для набора корпуса соответствуют маркам листа.

Для второстепенных выгородок внутри корпуса применяется сталь с пределом текучести 235 МПа.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		23

В районе палубных механизмов и судовых устройств используется обычная судостроительная сталь с наплавкой точек или нескользящим покрытием.

2.3 Непроницаемость корпуса

Непроницаемость корпуса судна обеспечивается непроницаемостью наружного корпуса, поперечных переборок, наружных стенок и открытых палуб надстроек и рубки в соответствии с требованиями Правил КО и Конвенций.

Испытания непроницаемости будут осуществляться в соответствии со схемой испытаний, согласованной с КО, и предъявляться эксперту КО, осуществляющим наблюдение за постройкой судна.

Для проверки качества сварных швов будут применены неразрушающие методы контроля в соответствии с требованиями КО.

2.4 Расчетные нагрузки

Второе дно рассчитано на интенсивность распределенной нагрузки 5,6 т/м².

Работа грейфером не предусматривается.

2.5 Размеры и толщины связей основного корпуса

Главная палуба, днище и второе дно выполняются по продольной системе набора, в оконечностях и машинном отделении по поперечной системе набора, борт и вторые борта по поперечной системе набора.

Палубы бака и юта, шлюпочная, рулевой рубки и крыша рулевой рубки, стенки надстроек и рубки выполняются по поперечной системе набора.

В носовой оконечности установлены промежуточные шпангоуты в каждой шпации.

Поперечная шпация 550 мм.

В грузовой зоне флоры и рамные шпангоуты установлены на каждой третьей шпации.

Шпация продольного набора второго дна и палуб 500 мм.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		24

Размеры и толщины элементов корпуса судна приняты из условия прочности и требований КО.

2.6 Основной корпус

Основной корпус в грузовой части разделяется на 3 грузовых трюма.

Корпус имеет двойное дно, двойные борта, главную палубу с шириной раскрытия 0,82В, непрерывные продольные комингсы грузовых люков высотой 2,2 м над главной палубой.

Конструкции корпуса полностью сварные с максимальным использованием автоматической и полуавтоматической сварки.

Сварные тавровые и угловые швы преимущественно двусторонние. Сварка односторонним и прерывистым швами применяется только во внутренних помещениях в случаях, допускаемых КО.

В грузовых трюмах и на открытых частях палуб применяются только двусторонние швы.

В необходимых местах предусматриваются вырезы, воздушные и сливные отверстия, вырезы для облегчения конструкций.

В балластных, топливных и других цистернах в стенках связей выполняются шпигаты, достаточные для обеспечения эффективной работы насосов и перетока жидкости.

2.7 Палубы

Главная палуба в грузовой части выполняется по продольной системе набора с продольными балками из стального катаного профиля, рамными бимсами сварного профиля, устанавливаемыми через 3 шпации.

Комингсы грузовых люков имеют продольную систему набора с продольными балками из стального катаного профиля, поддерживаемыми через 3 шпации рамными стойками сварного профиля.

В необходимых местах устанавливаются подкрепления под механизмы и оборудование.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		25

2.8 Двойное дно и днище

Двойное дно в грузовой части выполняется по продольной системе набора с установкой продольных балок стального катаного профиля, вертикального килья, 3 днищевых стрингера на правый и левый борт от диаметральной плоскости, сплошных флоров через 3 шпации.

Прочность днищевых конструкций, поперечных переборок обеспечивает возможность постановки в док на килевую дорожку с боковыми клетками в состоянии порожнем с минимальными запасами.

В машинном отделении применяется смешанная система набора. Вертикальный киль, днищевые стрингеры и флоры по концам главных двигателей усилены. В районе главных двигателей устанавливаются две фундаментные балки на борт и флоры на каждом шпангоуте.

Конструкция корпуса в районе главных двигателей изготавливается согласно требованиям КО и рекомендациям изготовителя двигателя.

2.9 Борт

В грузовой части корпуса устанавливаются двойные борта, набранные по поперечной системе набора.

Конструкция наружных бортов подкрепляется на ледовую категорию лед 10 PPP.

В машинном отделении применяется поперечная система набора со шпангоутами стального катаного профиля, рамными шпангоутами и бортовым стрингером сварного профиля.

2.10 Главные поперечные переборки, цистерны и выгородки

Главные поперечные переборки между трюмами выполняются плоскими с набором катаного и сварного профиля.

Конструкции цистерн выполняются из листов и набора катаного и сварного профиля.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		26

Выгородки в прочном корпусе плоские с набором катаного и сварного профиля.

2.11 Надстройки, рубки

Палубы бака и юта, шлюпочная палуба, палуба и крыша рулевой рубки выполняется по поперечной системе набора, шпация соответствует шпации основного корпуса.

Надстройки и рубка выполняется по поперечной системе набора.

Обшивка наружных стенок, настилы палуб и кожух дымовой трубы подкрепляются катаным и сварным набором.

На настиле открытых частей палуб бака, юта, надстроек и рубки в районе устройств выполняется наплавка точек электросваркой или нанесение нескользящего покрытия.

2.12 Оконечности

Конструкции оконечностей выполняются по поперечной системе набора.

Носовая оконечность корпуса судна имеет обтекаемую форму и подкреплена поперечным основным и промежуточным набором и горизонтальными брештуками.

Прочность носовой оконечности на слеминг обеспечивается в соответствии с требованиями Правил КО.

Кормовая оконечность корпуса судна выполняется достаточной жесткости.

Острые кромки в носовой и кормовой оконечностях в местах возможного трения швартовных канатов будут скруглены.

2.13 Фундаменты

Фундаменты под механизмы, устройства и оборудование выполняются достаточной прочности и жесткости из листового и профильного проката и имеют соответствующие подкрепления в конструкциях корпуса.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		27

2.14 Скуловые кили

Скуловые кили выполняются накладными из полос стали и катаного профиля.

2.15 Сварка

Корпус и надстройка имеют сварную конструкцию. Сварка применяется автоматическая, полуавтоматическая в среде CO₂ и ручная.

Сварка конструкций корпуса проверяется неразрушающими методами контроля сварных швов (радиографический контроль и ультразвуковой).

Обеспечивается непроницаемость наружного контура судна, продольных и поперечных переборок, настила второго дна, палуб и цистерн.

Испытание непроницаемости осуществляется по специально разработанной схеме.

2.16 Защита от коррозии, окраска

Окраска поверхностей корпуса выполняется лакокрасочными материалами по схемам фирм поставщиков.

Для защиты от коррозии подводной части корпуса судна, ледовых и кингстонных ящиков, балластных танков, кормового подзора и трубы подруливающего устройства, предусматривается короткозамкнутая протекторная защита, состоящая из групповых протекторов.

Срок службы протекторной защиты в сочетании с лакокрасочными материалами – не менее 5 лет.

Гарантированный срок службы покрытий грузовых трюмов устанавливается Поставщиком покрытия по согласованию с Судовладельцем, заводом-строителем и КО, но не менее 36 месяцев.

Гарантированный срок службы краски балластных танков – 15 лет. Гарантия выдается фирмой-поставщиком, под наблюдением которой производится окраска танков.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		28

Для нанесения знаков грузовой марки, цифр марок углубления и знака ПУ применяются стальные полосы, привариваемые к обшивке с последующей окраской.

Маркировку шпангоутов выполнить накладными цифрами, забортных отверстий - наплавкой валика.

Для нанесения наименования судна в носу, наименования судна и эмблемы компании на кожухе дымовой трубы, наименования судна, порта приписки, номера ИМО на транце применяется кернение с последующей окраской.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		29

3 Судовые устройства

3.1 Рулевое устройство

В кормовой части судна установлены 2 ВФШ диаметром 1,70 м в поворотных насадках, обеспечивающие судну спецификационную скорость и управляемость. В диаметральной плоскости установлен скег.

В качестве рулевого привода используется электрогидравлическая рулевая машина.

Поворотные насадки стальные, внутренний диаметр 1,71 м.

Соединение насадок с баллером при помощи горизонтальных фланцев.

Станция аварийного управления гидравлическим рулевым приводом, с индикатором положения руля и рукояткой простого управления рулем находится в румпельном отделении.

Рулевая машина имеет независимые основной и аварийный привод, переход на аварийный не превышает 5 сек.

Угол перекадки руля - 35°.

Мощность основного привода рулевого устройства обеспечивает перекадку 2-х насадок с 35° одного борта на 35° другого борта за время не более 28 с. Номинальный суммарный крутящий момент рулевого привода 53,2 кНм.

Мощность аварийного привода рулевого устройства (меньшей мощности) обеспечивает перекадку насадки с 20° одного борта на 20° другого борта за время не более 60 с.

Управление рулевым приводом осуществляется из рулевой рубки, а также аварийное – из румпельного.

Основной и аварийный рулевые приводы устроены таким образом, что повреждение одного из них не выводит из строя другой.

Предусмотрены ограничители поворота, тормозные устройства и конечные выключатели для каждой насадки, расположенные в румпельном отделении.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		30

Раздельное управление поворотными насадками не предусмотрено. Возможно отключение в случае повреждения одной из них.

3.2 Подруливающее устройство (ПУ)

Для улучшения управляемости на малых ходах, при проходе узкостей и при швартовках на судне предусматривается носовое ПУ типа «винт в трубе» с винтом фиксированного шага (ВФШ). Устройство располагается в носовой части судна в помещении подруливающего устройства в р-не 5-16 шп.

Мощность на входе ПУ - 160 кВт.

Управление ПУ - дистанционное из рулевой рубки с пульта судовождения и бортовых постов.

Защита винта ПУ от механических повреждений обеспечивается установкой съемных решеток в трубе ПУ с обоих бортов.

3.3 Якорное устройство

Судно снабжается двумя носовыми станowymi якорями повышенной держащей силы Pool-TW массой по 1575 кг каждый и одним кормовым якорем повышенной держащей силы Pool-TW массой 1200 кг. Якоря убираются в клюзы с нишами и откидными крышками.

Якорные цепи для носовых якорей сварные, калибром 36 мм, категории 3, суммарной длиной 440 м, по 220 м на каждый борт.

Якорная цепь для стоп-анкера сварная, калибром 34 мм, категории 3, длиной 150 м.

Якорные цепи хранятся в цепных ящиках, обеспечивающих самоукладку цепи.

Для отдачи коренного конца якорной цепи цепные ящики оборудуются механизмами отдачи коренных концов с дистанционными приводами, выведенными на палубу в районе поста управления якорными механизмами.

Предусматривается обмыв цепей и якорей в клюзовых трубах.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		31

Для подъема и отдачи якорей в носу устанавливаются 2 (по одной на борт) неавтоматические якорно-швартовные лебедки, в корме - якорно-швартовный шпиль. Все оборудование с электрическими приводами.

Управление якорно-швартовными лебедками – местное.

Все якорно-швартовные механизмы оборудуются электронными счетчиками длины вытравленной цепи.

Носовая якорно-швартовная лебедка правого борта оборудуется электрогидравлической системой дистанционной отдачи якоря. Пост управления дистанционной отдачей находится в рулевой рубке. Имеется индикатор скорости травления и длины цепи, установленный на местном посту и рулевой рубке.

Крепление каждого якоря по-походному осуществляется стопорами с крюками, а также ленточными тормозами лебедок.

Якорные клюзовые трубы обеспечивают самовываливание якорей и размещение в них якорей по-походному.

3.4 Швартовное и буксирное устройства

Для швартовных операций предусматриваются лебедки якорного устройства, которые обеспечивают натяжение и травление швартовных канатов при швартовных операциях в ручном режиме.

Номинальное тяговое усилие на тросовых барабанах лебедок – 80 кН.

Для буксировки судна используется буксирный канат, кнехты, клюзы, установленные в диаметральной плоскости судна в районе форпика.

Для швартовки предусматриваются швартовные и буксирные кнехты, клюзы с роульсами требуемых размеров.

Швартовное и буксирное устройства снабжаются канатами, указанными в Таблице 3.1.

По всей длине судна на каждом борту устанавливаются в два ряда стальные привальные брусья.

Хранение канатов осуществляется на вьюшках.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		32

Таблица 3.1

Наименование	Длина, м	Кол-во, шт.	Материал	Разрывное усилие, кН	Примечание
Трос буксирный	190	1	Сталь	518	С 2-мя огонами
Канат швартовный	160	4	Синтетика	250	С 1-им огоном
Канат швартовный	90	2	Синтетика	250	С 1-им огоном

3.5 Спасательное устройство и дежурная шлюпка

На корме судна устанавливается спускоподъемное устройство со спасательной свободнопадающей шлюпкой вместимостью не менее 14 человек, спускаемой устройством гравитационного типа с гидравлической шлюпочной лебедкой как методом свободного падения, так и контролируемым спуском.

Дежурная шлюпка вместимостью 6 человек устанавливается на шлюпочной палубе по правому борту. Подъем и спуск шлюпки осуществляется краном, обслуживающим спускаемый плот.

Спускаемый плот вместимостью 16 чел., для спуска которого предусмотрен кран дежурной шлюпки, устанавливается на шлюпочной палубе по правому борту

Сбрасываемый плот вместимостью 16 чел., устанавливается на шлюпочной палубе по левому борту.

По-походному плоты хранятся в контейнерах и закреплены найтовыми с гидростатическими разобщающими устройствами, обеспечивающими самовсплытие плотов.

Для посадки в сбрасываемые плоты предусматриваются шторм-трапы.

3.6 Индивидуальные спасательные средства

На судне установлены 10 спасательных кругов, из них:

- 5 с самозажигающимся буйком, два из которых снабжены автоматически действующими дымовыми шашками;

- 2 со спасательным линем, по одному на каждый борт

Для экипажа на судне предусмотрено 14 гидротермокостюмов.

На судне предусмотрено наличие 18 спасательных жилетов.

3.7 Люковые закрытия

На судне устанавливаются люковые закрытия съемного типа.

Открывание и закрывание каждой секции осуществляется при помощи специального козлового крана грузоподъемностью 20 т. Козловой кран по-ходному установлен в районе носовой переборки жилой надстройки.

Возможна работа с секциями люкового закрытия береговыми средствами.

Перевозка груза на люковых закрытиях не предусматривается.

3.8 Грузовые устройства

В машинном отделении для демонтажа оборудования ГД и ДГ предусматриваются стационарные балки с передвижными кошками и талями.

3.9 Мачтовое устройство

Для несения сигнально-отличительных огней, фигур и радионавигационного оборудования на судне устанавливаются носовая и кормовая мачты, а также носовая стойка для речных огней.

Для прохода под мостами предусматриваются мачты заваливающейся конструкции. Подъем и заваливание кормовой мачты производится с помощью гидросистемы, носовой - ручное. Управление склонением – местное.

Сигнальные фигуры, вымпелы и т.п. поднимаются на фалах, закрепленных на верхней рее мачты.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		34

4 Дельные вещи

4.1 Иллюминаторы

Все иллюминаторы на судне выполняются стальными.

В помещениях на главной палубе и палубе юта устанавливаются круглые глухие тяжелые иллюминаторы со штормовой крышкой диаметром 350 мм, заdraивающиеся изнутри.

В помещениях на шлюпочной палубе устанавливаются прямоугольные глухие и створчатые иллюминаторы размером в свету 500x710 мм.

В рулевой рубке устанавливаются глухие и створчатые иллюминаторы. Иллюминаторы в районе установки пультов управления имеют обогрев и обмыв и оборудуются щеточными стеклоочистителями.

На части глухих иллюминаторов в рулевой рубке устанавливаются солнцезащитные щитки.

Все створчатые иллюминаторы предусматриваются с внутренним закрытием и снабжаются противомоскитными сетками по необходимости.

4.2 Крышки и горловины

Все крышки сходных люков на судне выполняются стальными.

Водогазонепроницаемая крышка с ручками снаружи и изнутри размером в свету 830x830 мм устанавливается в шахте аварийного выхода из МО.

В остальные помещения устанавливаются водогазонепроницаемые крышки, заdraивание которых осуществляется снаружи барашковыми задрайками, размером в свету 600x600 мм, а для доступа в грузовые трюмы и кладовую средств крепления грузов – 630x630 мм.

Для доступа в балластные отсеки, цистерны и коффердам устанавливаются горловины размером в свету 400x600 мм.

Для доступа в прочие водонепроницаемые отсеки предусматриваются судовые горловины размером в свету 400x600 мм.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		35

Конструкция крышек в районе грузовой зоны исключает искрообразование при их открытии или закрывании.

4.3 Двери

Наружные двери в надстройках, тамбурах схода на баке и рулевой рубке – водогазонепроницаемые, стальные, с клиновыми задрайками, размером в свету 1600x750 мм, 1600x600 мм и 1800x750 мм.

Двери внутри надстроек и корпуса – проницаемые, размером в свету 1900x600 мм и 1900x700 мм, и противопожарные, размером в свету 1600x600 мм, 1950x700 мм, 1900x700 мм и 1900x650 мм.

Двери в шахте трапов – противопожарные. Имеют самозакрывающее устройство.

Двери композитные, с выбивной филенкой и с вентиляционной решеткой, устанавливаются в каютах и служебных помещениях.

Водонепроницаемые металлические двери должны иметь объединенный привод, обеспечивающий быстрое и надежное заdraивание-отdraивание. Эта операция должна выполняться не более чем двумя рукоятками.

4.4 Трапы вертикальные и наклонные

Стальные наклонные трапы применяются в надстройке с углом наклона 50°, шириной 700 мм, наружные с углом наклона 55°, шириной 700 мм, в МО с углом наклона 60°, шириной 700 мм. Ограждения к наклонным трапам выполняются из стальных труб.

В качестве средств доступа к мачтам, в цистерны, в грузовые трюмы и в другие места применяются стальные вертикальные трапы шириной 400 мм. Над вертикальными трапами предусмотрены короткие поручни и скобы, обеспечивающие безопасность и удобство входа на трапы и выхода с них.

В грузовые трюма - стальные вертикальные трапы шириной 400 мм.

На судне предусматриваются 2 переносные трап-сходни с леерами.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		36

На главной палубе по правому и левому бортам предусматривается установка лоцманских трапов.

4.5 Леерное ограждение и штормовые поручни

Открытые палубы оборудуются 4-х рядным леерным ограждением с постоянными леерными стойками высотой 1100 мм.

В районе клюзов и кнехтов в леерном ограждении предусматриваются разрывы.

Штормовые поручни из стальной трубы устанавливаются вдоль внешних стенок надстройки. Внутренние штормовые поручни в коридорах надстройки выполняются из стальной трубы с последующей окраской и устанавливаются на одной стороне коридора.

На площадке сбора экипажа для посадки в спасательную шлюпку устанавливается заваливающееся леерное ограждение.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		37

5 Изоляция помещений и покрытия

5.1 Тепловая изоляция помещений

Тепловая изоляция позволяет обеспечивать температуру в обогреваемых помещениях зимой $+22^{\circ}\text{C}$ и предохраняет помещения от отпотевания при температуре наружного воздуха до -25°C при нормальной работе систем кондиционирования воздуха, вентиляции и отопления.

Тепловая изоляция в помещениях выполняется из минераловатных плит.

5.2 Средства борьбы с шумом

Звукопоглощающая изоляция предусматривается на подволоке МО и в помещении кондиционера и АДГ.

Звукопоглощающая изоляция выполняется матами из безасбестовых минераловатных плит и стального перфорированного листа.

5.3 Изоляция в составе конструктивной противопожарной защиты

В качестве изоляционных материалов, обеспечивающих огнестойкость противопожарных конструкций, применяются минераловатные плиты и мастика.

Проход кабелей через огнестойкие переборки осуществляется с помощью специальных кабельных коробок с соответствующей степенью противопожарной защиты.

Противопожарные конструкции и изоляция типа А-60 устанавливаются на палубах и переборках, граничащих с рулевой рубкой, станциями углекислотного пожаротушения, МО, аккумуляторной, зарядной и помещением АДГ.

5.4 Гидрозащита изоляции

Гидрозащита изоляции выполняется по рекомендации фирмы-поставщика изоляции.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		38

5.5 Мастичное покрытие палуб

Мастичное покрытие палуб применяется для полов жилых, общественных и служебных помещений. В качестве материала мастичного покрытия применяется безасбестовые мастики.

5.6 Керамическое покрытие

Керамическое покрытие палуб применяется во всех санитарно-гигиенических помещениях, прачечной, камбузном блоке.

Для керамического покрытия применяются цветные плитки, уложенные на цементнолатексном клее, с обеспечением стока воды к шпигатам.

5.7 Покрытие палуб линолеумом

Палубы в жилых, общественных и служебных помещениях по мастике или по металлу, в зависимости от назначения помещения, покрываются цветным линолеумом с характеристиками медленного распространения пламени по поверхности и не выделяющим чрезмерное количество дыма и токсичных веществ во время пожара.

5.8 Покрытие резиновыми ковриками

В помещении ГРЩ предусматривается покрытие палубы резиновыми ковриками (диэлектрическими матами).

6 Зашивка и отделка помещений

Для зашивки помещений применяются материалы, одобренные к применению органами саннадзора и КО.

Используются первичные палубные покрытия, подволоки, зашивки, а также другие материалы и изделия, имеющие Свидетельства КО, с характеристиками медленного распространения пламени и не выделяющие чрезмерное количество дыма и токсичных веществ в соответствии с Кодексом ПИО.

Для зашивки и межкаютных переборок применяются панели в соответствии со схемой зашивки помещений.

Зашивка подволоков и переборок в районах расположения трубопроводов выполняется из съёмных панелей (щитов).

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		40

7 Окраска

Стальные листы и профили подвергаются дробеструйной очистке до степени SA 2^{1/2} Y2 по ИСО 8501-1 и покрываются не удаляемым перед сваркой межоперационным грунтом.

Для защиты балластных и приравненных к ним пространств применяются допущенные КО системы эпоксидных покрытий светлых тонов.

Для защиты внутренних поверхностей в постах управления, жилых и служебных помещениях, труднодоступных пространствах, а также для защиты открытых поверхностей палуб и переборок применяются системы покрытий с характеристиками медленного распространения пламени и не выделяющие чрезмерное количество дыма и токсичных продуктов во время пожара.

Для защиты подводной части корпусных конструкций применяются допущенные КО системы покрытий, включающие противообрастающую систему, не содержащую оловоорганических соединений, действующих как биоциды, соответствующую требованиям МК.

Подготовка поверхности и выполнение окрасочных работ, включая нанесение межоперационного грунта, выполняются признанными КО предприятиями по технологической документации, разработанной заводом-строителем в соответствии с рекомендациями Изготовителя красок, согласованной с Заказчиком и одобренной КО.

Покрытия грузовых трюмов должны иметь свидетельства Роспотребнадзора о государственной регистрации и гигиенические сертификаты.

Схемы окраски разрабатываются Заводом-Строителем совместно с Поставщиком ЛКМ.

Наружные палубы имеют противоскользящее покрытие.

Цветовые решения окрашиваемых поверхностей – по согласованию с Заказчиком.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		41

8 Оборудование помещений

Мебель и оборудование в жилых, общественных, служебных помещениях и в помещениях технической эксплуатации судна устанавливаются в соответствии с ведомостями комплектации и чертежами обстройки.

Каюты комсостава укомплектовываются письменными столами и поворотными креслами (креслами руководителя).

Рулевая рубка оборудуется штурманским столом с ящиками или секциями для хранения второго комплекта навигационных карт.

Дверцы шкафов, рундуков, выдвижные ящики столов, верстаков, шкафов, стеллажи оборудованы фиксирующими устройствами, ограничителями, закладными, исключающими возможность их самопроизвольного открывания и выпадения, в том числе находящихся там вещей и инвентаря, во время качки и вибрации.

На зеркалах, применяемых в интерьерах, а также на стеклянных дверях предусматриваются отличительные знаки (рисунки).

Все оборудование должно быть согласовано с Заказчиком.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		42

9 Вибрация и шум

Оценка вибрационной прочности выполняется согласно нормам КО.

Уровни шума и вибрации помещений в соответствии с санитарными нормами.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		43

10 Системы общесудовые

10.1 Общие сведения по системам

Конструкция и комплектация всего оборудования должна соответствовать требованиям классификационного общества во всех отношениях.

Приведены минимально допустимые параметры, которые могут быть уточнены после получения точных данных от поставщиков оборудования, с учётом соблюдения нормативных требований.

Все трубопроводы надёжно закреплены и имеют кольца отличительной окраски. Арматура имеет отличительные планки с соответствующими надписями.

Предусмотрен обогрев забортно-отливной арматуры, расположенной выше грузовой ватерлинии, при помощи греющих кабелей.

Механизмы и аппараты, обслуживающие общесудовые системы, указаны в докум. RDB 63.01.360060.020. Выбор поставщиков осуществляется по согласованию с Заказчиком.

10.2 Материалы труб, арматуры, прокладок и изоляции

Материалы труб, арматуры, прокладок, изоляции судовых систем соответствуют проводимым средам по действующим в отрасли стандартам, указаны ниже.

Наименование системы	Трубы	Арматура	Прокладки	Изоляция
Система бытовой пресной воды	Сталь оцинкованная, пластик	Латунь, бронза, чугун с шаровидным графитом	ВАТИ-22	
Система бытовой забортной воды	Сталь оцинкованная, пластик	Коррозионностойкая сталь, чугун с шаровидным графитом	ВАТИ-22	
Система сточных и хозяйственно-бытовых вод	Сталь оцинкованная, пластик	Чугун с шаровидным графитом	ВАТИ-22, ВАТИ-МБС	
Система шпигатов открытых палуб	Сталь оцинкованная		ВАТИ-22, ВАТИ-МБС	

Система общесудовой вентиляции, и кондиционирования	Сталь с антикоррозионным лакокрасочным покрытием, сталь оцинкованная, легкий сплав	Сталь, алюминиевый сплав	ВАТИ-22, резина	Асбестонесодержащий изоляционный материал.
Система водяного отопления	Сталь оцинкованная, пластик	Латунь, бронза, чугун с шаровидным графитом	ВАТИ-22	Асбестонесодержащий изоляционный материал.
Система водяного пожаротушения	Сталь оцинкованная	Бронза, чугун с шаровидным графитом	ВАТИ-22, ВАТИ-МБС	
Система углекислотного тушения	Коррозионно-стойкая сталь, сталь оцинкованная	Сталь	Отожжённая медь	
Балластно-осушительная система	Сталь оцинкованная	Чугун с шаровидным графитом	ВАТИ-22, ВАТИ-МБС	
Система нефтесодержащих вод	Сталь оцинкованная	Бронза, чугун с шаровидным графитом	ВАТИ-МБС	
Система сбора и выдачи сточных вод	Сталь оцинкованная, пластик	Коррозионно-стойкая сталь, чугун с шаровидным графитом	ВАТИ-22	
Воздушные и измерительные трубы	Сталь оцинкованная	Сталь, латунь	ВАТИ-22, ВАТИ-МБС	

Примечание: Допускается использование альтернативного материала арматуры и прокладок, удовлетворяющего требованиям Правил РРР (РМРС).

ВАТИ-22 - ТУ 2575-119-00149363-2003

ВАТИ-МБС - ТУ 2575-317-00149363-2009

Novaphit EXTRA - ТУ 2575-268-00149363-2006

ВАТИ-ПКБ - ТУ 2575-318-00149363-2009

10.3 Системы пожаротушения

В соответствии с Техническим заданием и требованиями раздела 3, части III ПКПС на судне предусматриваются противопожарные системы:

- система водотушения (RDB 63.01.360065.002);
- система аэрозольного пожаротушения (RDB 63.01.360065.005);

- система углекислотного пожаротушения грузовых трюмов (RDB 63.01.360065.004);
- система углекислотного пожаротушения глушителей-искрогасителей (RDB 63.01.360065.003);
- система пожаротушения местного применения (RDB 63.01.360065.006).

10.3.1 Система водяного пожаротушения предусматривается для подачи воды к пожарным клапанам и другим потребителям и обслуживается двумя центробежными самовсасывающими электронасосами 80CLZ-5 производительность 63 м³/ч каждый при напоре 0,6 МПа. Один насос установлен в машинном отделении, второй в отдельном помещении пожарного насоса (помещение ПН №2), расположенное в носу под помещениями бака.

Кормовой пожарный насос принимает воду от кингстонной магистрали в машинном отделении, носовой пожарный насос - от кингстонов, расположенных в том же помещении, в котором расположен носовой пожарный насос.

От системы водотушения вода подается:

- на обмыв якорей и якорных цепей;
- на обмыв цистерны сточных и хозяйственно-бытовых вод;
- на обмыв трубопроводов выдачи сточных и хозяйственно-бытовых вод;
- к эжекторам осушения.

Пожарные клапаны располагаются из расчета подачи не менее 2-х струй воды к любому возможному очагу пожара и не менее 4-х струй воды в грузовые трюма.

Предусматривается возможность приема воды с берега или другого судна через патрубки с соединениями международного образца.

10.3.2 Для тушения пожара в машинном отделении, помещении АДГ и ГРЩ предусматривается стационарная система аэрозольного объемного пожаротушения (АОТ) типа Каскад.

В МО размещается 28 генераторов СОТ-1М с аэрозолью. В помещении АДГ 3 генератора СОТ-2М, в помещении ГРЩ 2 генератора СОТ-1М.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		46

Управление тушением возгорания осуществляется из рулевой рубки со щита управления и сигнализации.

При запуске генераторов обеспечивается автоматическая задержка времени срабатывания 30 ± 3 с, в течении которой в защищаемых помещениях действует световая и звуковая сигнализация предупреждения с одновременным отключением вентиляции.

10.3.3 Система углекислотного тушения предусматривается для тушения пожара в грузовых трюмах, в малярном помещении, а также для тушения возгораний в глушителях-искрогасителях и дымоходе котла.

Основной запас углекислоты хранится в 35 баллонах, расположенных в помещении станции CO_2 и предназначен для подачи углекислоты в грузовые трюма.

Для тушения возгораний в глушителях-искрогасителях и дымоходе котла предусматривается три углекислотных огнетушителя ОУ-8, стационарно установленные в шахте МО и в помещении АДГ.

10.3.4 Система водяного пожаротушения локального применения предназначена для защиты пожароопасных частей (зон) следующих механизмов и оборудования: главных двигателей; дизель-генераторов; топочного фронта котла.

В качестве огнетушащего вещества используется мелкораспыленная вода, поступающая через дренчеры, установленные над защищаемым оборудованием. Применяется система высокого давления (более 8 МПа).

10.4 Система балластно-осушительная (RDB 63.01.360065.001)

Предназначена для следующих операций с изолированным балластом:

- прием;
- сброс за борт;
- перекачка с борта на борт;
- зачистка балластных цистерн;
- сброс на приемное сооружение.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		47

Также предназначена для осушения отсеков, помещений ниже палубы надводного борта, цепных ящиков, грузовых трюмов стационарными средствами и прочих помещений переносным водоструйным эжектором.

В системе предусматриваются два балластно-осушительных электронасоса самовсасывающих центробежного типа 200CLZ-12 производительность 250 м³/ч каждый при напоре 0,3 МПа . Время приема/выдачи всего балласта составит 4,6 ч.

Для обеспечения качественной зачистки балластных танков в системе предусматривается водоструйный эжектор.

Осушение носовых помещений и цепных ящиков предусматривается эжекторами.

Осушение машинного и румпельного отделений осуществляется балластно-осушительными насосами за борт только в случае аварийной ситуации, для целей обеспечения безопасности судна и спасения человеческой жизни на море.

Аварийное осушение машинного отделения предусматривается с помощью резервного насоса охлаждения забортной водой ГД.

Предусмотрена возможность установки оборудования по очистке балластных вод.

10.5 Система сбора и выдачи нефтесодержащих вод (RDB 63.01.360065.014)

Для осушения льял машинных помещений дополнительно к требующимся Правилами КО осушительным насосом предусматривается насос нефтесодержащих вод (НСВ) CLN40-32-3 производительность 5,0 м³/ч при напоре 0,5 МПа, который перекачивает НСВ в сборную цистерну.

На судне предусматривается сепаратор нефтесодержащих вод ОНВ-1МБ со степенью очистки 5 млн-1 (5 мг/л). Управление сепаратором ручное. Предусматривается автоматическое отключение сепаратора НСВ по датчику

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		48

нижнего уровня в цистерне НСВ. Сепаратор принимает воду из цистерны НСВ и сбрасывает очищенную воду за борт.

Выдача нефтесодержащих вод на берег или судно-сборщик предусматривается насосом НСВ через патрубки с фланцами международного образца, расположенными на палубе юта, по левому и правому бортам.

Слив шлама от станции очистки осуществляется электронасосом встроенным в станцию очистки.

Для сбора шлама от станции очистки нефтесодержащих вод на судне предусматривается цистерна объемом 0,5 м³. Для выдачи шлама из цистерны устанавливается электронасос R88 производительность 5,0 м³/ч при напоре 0,5 МПа. Выдача производится по трубопроводы выдачи НВ на береговые сооружения или судно-сборщик.

10.6 Система воздушных и измерительных труб (RDB 63.01.360065.008)

Встроенные и вкладные цистерны, кингстонные ящики оборудуются воздушными трубами, выведенными на палубу юта. На концах воздушных труб устанавливаются воздушные головки.

Воздушные трубы цистерн, заполняемых нефтепродуктами, кроме вкладной цистерн запаса масла и отработанного масла, оборудуются головками с поплавками и пламяпрерывающими сетками. Масляные цистерны оборудуются воздушными гуськами. Воздушные трубы кингстонного и ледового ящиков оборудуются запорными клапанами и головками с предохранительной сеткой.

Цистерны запаса питьевой воды, топлива, масла и нефтесодержащих вод оборудуются указательными колонками.

Вкладные цистерны сточного топлива, шламовая, расположенные под сланью МО, оборудуются измерительными трубами, выведенными над настилом МО, с самозапорными клапанами. Нижний конец измерительной трубы в цистернах имеет прорези и приварную заглушку. Цистерна сточный вод оборудуется смотровыми стеклами.

Воздушные головки цистерн питьевой воды расположены в безопасном месте, исключая попадание загазованного воздуха в цистерны.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		49

10.7 Система водоснабжения (RDB 63.01.360065.011, RDB 63.01.360065.012)

Запас питьевой воды хранится в двух вкладных цистернах питьевой воды.

Цистерны питьевой воды изготавливается из пищевой нержавеющей стали. Днище цистерн выполнено с уклоном. Внутренние поверхности окрашиваются краской, допущенной для использования с пищевыми продуктами.

Пополнение запаса бытовой пресной воды осуществляется через стандартные фланцевые соединения для приема воды, установленные на палубе юта.

При приеме воды предусматривается возможность её обработки при помощи ультрафиолетового стерилизатора.

Также на судне устанавливается станция приготовления воды Alfa Laval. Вода к станции подается от кингстонной переключки электронасосом, который идет в комплекте поставки, и электронасосом CLH50-32-3 производительностью 4 м³/ч. Цистерны и оборудование устанавливается в помещении водоподготовки, расположенном на главной палубе.

Шланги для приёма пресной воды хранятся в запирающихся ящиках в кладовой и должны периодически подвергаться дезинфекции.

Цистерны питьевой воды оборудованы указательными колонками, датчиками верхнего уровня, воздушными трубами, водопробными кранами.

Питьевая вода подается электронасосом питьевой воды 1,5CWX-2A производительностью 1 м³/ч с пневмоцистерной к потребителям камбуза, в прачечную, душевые, санитарные помещения, санблочки кают и в подогреватели воды. При этом также предусмотрено обеззараживание воды в ультрафиолетовом стерилизаторе.

Для обеспечения нужд судна горячей пресной водой предусматривается трубопровод горячей пресной воды с кольцевой магистралью, температура в которой поддерживается в пределах +50...+70°С циркуляционным насосом 1,5CWX-2A.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		50

Для приготовления горячей пресной воды предусматривается электрический подогреватель и пластинчатый теплообменник Alfa Laval типа T2-BFG.

Электрические нагревательные элементы подогревателя воды оборудованы тепловой защитой. В нагревателе предусмотрены два терморегулятора, один из которых предохранительный, а второй - регулирующий.

Забортная вода для бытовых нужд принимается насосной станцией заборной воды Grundfos производительностью 1 м³/ч (расположенной в МО) от кингстонной перемычки и подается к потребителям на промывку унитазов.

10.8 Система сбора и выдачи сточных и хозяйственно-бытовых вод (RDB 63.01.360065.008)

Все сточные и хозяйственно-бытовые воды от санитарных приборов и шпигатов помещений по отдельным магистралям отводятся в цистерну сточных вод, а затем в установку обработки сточных вод Сток-10М производительностью 10м³/сутки.

Сброс необработанных сточных вод, в допустимых районах, осуществляется электронасосом сточных вод производительностью, не превышающей максимально допустимого значения при расчётной скорости судна.

Электронасос выдачи сточных вод CIS65-50-160 производительностью 25м³/ч при напоре 0,14 МПа используют в качестве средства для выкачки содержимого из цистерны сточных и хозяйственно-бытовых вод в приёмные средства через патрубки с фланцами международного образца, установленные по обоим бортам судна. Пуск электронасоса для выдачи сточных вод осуществляется вручную. Предусматривается также возможность дистанционной остановки насоса сточных вод из района установки патрубков выдачи сточных и хозяйственно-бытовых вод.

Для сбора шлама от установки очистки сточных вод на судне предусматривается цистерна объемом 0,5 м³. Для выдачи шлама из цистерны устанавливается электронасос CLN40-32-3 производительность 5,0 м³/ч при напоре 0,5 МПа. Выдача производится по трубопроводы выдачи СВ на береговые сооружения или судно-сборщик.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		51

10.9 Система водяного отопления (RDB 63.01.360065.010)

Система водяного отопления предусматривается в хозяйственных, бытовых, служебных и машинных помещениях в кормовой части судна, не имеющих воздушного отопления или не обслуживаемых системой кондиционирования воздуха. Отопление помещений бака и помещения пожарного насоса №2, МО – электрическое.

Тип системы: закрытого типа с принудительной циркуляцией.

Отопление помещений обеспечивается теплоносителем от водогрейного котла Kiturami KSO-300 и водяного теплообменного аппарата T5-MFG с циркуляционными насосами и расширительным баком.

Предусмотрен местный пост управления котлом.

Предусматривается подача теплоносителя от системы к воздушнонагревателям кондиционера и вентиляторов.

10.10 Система сжатого воздуха

Система обеспечивает подачу сжатого воздуха:

- к тифону;
- на продувку станции CO₂;
- к пневмоинструменту и на хозяйственные нужды;
- на продувку приемных решеток кингстонных ящиков;
- к гидрофору пресной воды.

Обеспечивается:

- автоматическое пополнение запасов сжатого воздуха в баллоне с помощью электрокомпрессора 1ЭКПВ 14/1500 давлением 1,5 МПа;
- пуск и остановку компрессора из рулевой рубки;

Компрессор включается автоматически при понижении давления в баллоне до 1,3 МПа и автоматически выключается при давлении 1,5 МПа.

Охлаждение компрессора - водяное.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		52

10.11 Система общесудовой вентиляции

Во всех помещениях судна, кроме жилых, общественных помещений и рулевой рубки, обслуживаемых системой кондиционирования воздуха, предусматривается искусственная или естественная система вентиляции, обеспечивающая число обменов воздуха в соответствии с действующими санитарными нормами для судов.

Вытяжка из камбуза осуществляется через вентиляционный зонт камбузной плиты, снабженный жиролоуловителем.

Система общесудовой вентиляции обслуживается центробежными электровентиляторами, установленными на амортизаторах, и осевыми вентиляторами.

Соединения воздуховодов с центробежными электровентиляторами обеспечиваются с помощью эластичных патрубков.

Приемные и выходные наружные вентиляционные отверстия оборудуются соответствующей непроницаемой арматурой. На приемных и выходных вентиляционных отверстиях малярной устанавливаются пламяпрерывающие сетки.

На наружных отверстиях приточной и вытяжной вентиляции устанавливаются сетки из коррозионно-стойкой стали или латуни с размером ячейки не более 12,5x12,5 мм.

Предусматривается изоляция воздуховодов искусственной приточной вентиляции до воздухонагревателей.

В случае регулярного посещения судном изобилующих москитами портов, следует установить противомоскитные сетки на отдушинах и вентиляционных отверстиях, ведущих на открытую палубу.

10.12 Система вентиляции грузовых трюмов

Грузовые трюма оборудуются искусственной вытяжной и естественной приточной вентиляцией.

Каждый грузовой трюм обслуживается двумя электровентиляторами.

При перевозке в грузовых трюмах опасных грузов, требующих принудительной вентиляции, система обеспечивает вентиляцию с производительностью не менее шести воздухообменов в час.

Приемные и выходные наружные вентиляционные отверстия оборудуются соответствующей непроницаемой арматурой.

При перевозке в грузовых трюмах грузов, для которых требуется защита от искр и открытого огня, на вентиляционные отверстия грузовых трюмов устанавливаются пламяпрерывающие сетки.

На наружных отверстиях приточной и вытяжной вентиляции устанавливаются сетки из латуни с размером ячейки не более 12,5x12,5 мм.

10.13 Система кондиционирования воздуха

На судне предусматривается одноканальная прямоточно-рециркуляционная система круглогодичного кондиционирования воздуха, которая обслуживается центральным кондиционером.

При следующих параметрах окружающей среды:

в летний период:

- температура наружного воздуха +30°C;
- относительная влажность 65%;
- температура забортной воды +32°C;

в зимний период:

- температура наружного воздуха -25°C;
- относительная влажность 85%;
- температура забортной воды 0°C;

система обеспечивает в обслуживаемых помещениях следующие параметры микроклимата:

- в жилых и общественных помещениях температура воздуха в летнем режиме +23°C; в зимнем режиме +22°C, относительная влажность 40-60%;
- в рулевой рубке температура воздуха в летнем режиме +23°C, в зимнем режиме +21, относительная влажность 40-60%.

В рулевой рубке, помещении ГРЦ, камбузе и провизионной кладовой дополнительно предусматриваются местные кондиционеры.

Обеспечивается подача воздуха от системы кондиционирования через поворотный воздухораспределитель на душирование рабочих мест прачечной, гладильной.

Управление кондиционерами - с местных постов.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		54

В качестве хладагента в кондиционерах применяется гидрофторуглерод (ГФУ) с GWP < 1890 и ODP=0 (например R134a).

Хранение запасов холодильного агента на судне не предусмотрено.

Охлаждение кондиционеров забортной водой обеспечивается отдельным насосом.

Насос системы охлаждения имеет местный пост управления.

Резервное охлаждение кондиционеров осуществляется от системы водяного пожаротушения.

10.14 Система вентиляции МО, помещения АДГ и ГРЩ

Для вентиляции МО предусматривается искусственная приточная и комбинированная искусственно-естественная вытяжная вентиляция. Система вентиляции в помещениях и зонах МО обеспечивает число обменов воздуха в соответствии с действующими санитарными нормами для судов, а также обеспечивает работу механизмов, потребляющих воздух из объема помещения МО во всех режимах работы.

Подача воздуха на рабочие места осуществляется через воздухораспределители.

В зимний период для обеспечения требуемых температурных режимов предусматривается рециркуляция подаваемого воздуха.

Естественной вытяжной и приточной вентиляцией оборудуется помещение АДГ.

Для обеспечения достаточного притока воздуха при автоматическом пуске АДГ во всех условиях эксплуатации предусмотрены жалюзи с электроприводом нормально закрытые и приточные автоматические перепускные вентиляционные клапана. При запуске АДГ автоматически открываются жалюзи, обеспечивающие приток наружного воздуха.

Искусственной вытяжной и приточной вентиляцией оборудуются следующие помещения и пространства:

- помещение ГРЩ;
- зона сепараторов.

Система приточной вентиляции МО обслуживается 2 осевыми электровентиляторами. Система вытяжной вентиляции – центробежными электровентиляторами.

Соединения воздуховодов с электровентиляторами обеспечиваются с помощью эластичных патрубков.

Приемные и выходные наружные вентиляционные отверстия оборудуются соответствующей непроницаемой арматурой.

На наружных отверстиях приточной и вытяжной вентиляции устанавливаются сетки из коррозионно-стойкой стали с размером ячейки не более 12,5x12,5 мм.

10.15 Система гидравлики склонения мачт

Гидравлическая система предназначена для опускания и подъема кормовой мачты.

Система включает в себя гидроблок, который включает в себя гидравлический силовой модуль с масляным баком, гидроаппаратуру управления, гидроаппаратуру и КИП контроля состояния и защиты гидросистемы, трубопроводы соединения с исполнительными гидроцилиндрами.

Управление системой гидравлики осуществляется только с местного поста управления.

10.16 Система шпигатов открытых палуб

Для удаления воды с открытых частей палуб предусматривается система шпигатов, отвод воды от которых осуществляется по трубам последовательно с выше расположенных палуб на открытые ниже палубы и далее – за борт над ватерлинией.

Шпигаты с дождевых листов дымовых труб выводятся в цистерну НСВ и за борт.

11 Энергетическая установка и системы СЭУ

11.1 Общие сведения

Конструкция и комплектация всего оборудования должна соответствовать требованиям классификационного общества во всех отношениях.

Энергетическая установка располагается в кормовой части судна. Расположение механизмов и прокладка труб в машинном отделении выполнена с учетом удобства и безопасности их обслуживания, осмотра и ремонта.

Энергетическая установка состоит из:

- главной установки, состоящей из двух дизельных двигателей ХСW6200ZС-1, работающих через реверс-редуктор РРП НС1000 2,5:1 на 2 винта фиксированного шага в поворотных насадках;
- вспомогательной установки в составе трех дизель-генераторов ССFJ180J-WU мощностью 180 кВт, каждый, аварийного дизель-генератора ССFJ100J-WY мощностью 100 кВт;
- вспомогательной водогрейной котельной установки Kiturami KSO-300;
- вспомогательных механизмов и аппаратов, обслуживающих энергетическую установку.

На судне применяется топливо, содержание серы в котором не превышает 0,5% мас., а при нахождении судна в пределах Районов Контроля Выбросов SOx - 0,1% мас. и менее.

Для главного двигателя и дизель-генераторов применяются масла одобренные фирмами поставщиками.

11.2 Главная энергетическая установка

В качестве главных двигателей устанавливаются два дизеля ХСW6200ZС-1 с номинальной мощностью 720 кВт при частоте 1000 мин⁻¹ каждый.

Главные двигатели снабжаются средствами автоматизации и контроля, в соответствии с классом автоматизации.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		57

Дизель четырехтактный, нереверсивный с водяным охлаждением, газотурбинным наддувом, промежуточным охлаждением наддувочного воздуха.

Все обслуживающие механизмы навешены на главные двигатели.

Пуск главных двигателей осуществляется сжатым воздухом.

Охлаждение двигателей водо-водяное, двухконтурное.

Система смазки главных двигателей циркуляционная под давлением с «мокрым» картером.

Циркуляция масла в системах смазки производится шестеренчатыми насосами главных двигателей. Холодильники масла и фильтры смонтированы на двигателях.

Главные двигатели установлены на судовые фундаменты на амортизаторах.

Оба ГД имеют одинаковое правое направление вращения коленчатых валов (по часовой стрелки, если смотреть со стороны маховика).

11.3 Валопроводы и движители

11.3.1 На судне предусматривается двухвальная установка.

Валопроводы располагаются горизонтально на расстоянии 4250 мм от ДП и на высоте 1325 мм от ОП судна.

Каждый валопровод состоит из следующих элементов: вал-проставыш, муфта упругая, подшипник упорный, вал упорный, полумуфта упорного вала, полумуфта гребного вала, вал гребной, дейдвудное устройство, переборочное уплотнение и гребной винт фиксированного шага. Материал валов – коррозионностойкая сталь.

Гребной и упорный валы соединяются между собой при помощи полумуфт и призонных болтов.

Выем гребного вала предусматривается в корму.

Предусматривается тормозное устройство в районе полумуфты гребного вала для предотвращения проворачивания валопровода.

Для поддержания упорного вала предусматривается упорный подшипник.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		58

При проходе каждого валопровода через водонепроницаемый контур корпуса судна предусматриваются дейдвудные уплотнения.

Дейдвудные трубы – стальные. С носовой стороны труб предусматриваются уплотнительные устройство с мягкой набивкой и с приспособлением для равномерного поджатия набивки и для смены набивки на плаву судна.

Предусматривается система смазки и охлаждения дейдвудных подшипников и уплотнения дейдвудного устройства.

11.3.2 В качестве движителей на судне предусматриваются два винта фиксированного шага.

Гребной винт 4-х лопастной диаметром 1,70 м. Направление вращения на переднем ходу (если смотреть в нос судна):

- правого винта – вправо;
- левого винта – влево.

Материал гребного винта - коррозионностойкая сталь.

11.4 Вспомогательная электроэнергетическая установка

11.4.1 Для снабжения электроэнергией на судне предусматривается электроэнергетическая установка в составе:

- трех дизель-генераторов CCFJ180J-WU мощностью 180 кВт, каждый;
- одного аварийного дизель-генератора CCFJ100J-WY мощностью 100 кВт.

11.4.2 Дизель-генераторы мощностью по 180 кВт располагаются в машинном отделении.

Каждый дизель-генератор состоит из дизеля и генератора, соединенных между собой упругой муфтой и смонтированных на общей фундаментной раме на амортизаторах.

Охлаждение приводных двигателей водо-водяное, двухконтурное. Пуск двигателя осуществляется электростартером.

11.4.3 Аварийный дизель-генератор (АДГ) располагается в помещении аварийного дизель-генератора на главной палубе. Дизель-генератор состоит из

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		59

дизеля и генератора, соединенных между собой упругой муфтой и смонтированных на общей фундаментной раме на амортизаторах.

Все обслуживающие двигатель насосы и теплообменные аппараты навешены на двигатель.

Двигатель охлаждается пресной водой по замкнутому циклу, с помощью навешенных на двигатель радиатора и вентилятора.

Пуск двигателя электростартерный.

В помещении АДГ устанавливаются расходная топливная цистерна объемом $V=0,5 \text{ м}^3$, обеспечивающая 34 ч работы, распределительный щит и трансформатор.

11.5 Общие сведения по системам СЭУ

11.5.1 В составе систем энергетической установки предусматриваются:

- система топливная;
- система сбора утечек топлива;
- система охлаждения;
- система смазочного масла система;
- система газовыпускных трубопроводов.

11.5.2 Материалы и оборудование соответствуют требованиям КО.

Трубопроводы надежно закрепляются подвесками. Арматура снабжается отличительными планками с соответствующими надписями. В местах прохода трубопроводов через палубу устанавливаются переборочные стаканы и вварыши.

Все трубопроводы в цехе подвергаются гидравлическому испытанию на прочность, а после монтажа на судне испытываются на плотность.

После сборки и испытания трубопроводы окрашиваются в соответствии с ОСТ5Р.9258-95. Отличительные знаки и их окраска выполняется согласно ГОСТ 5648-90.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		60

11.5.3 Материал труб, арматуры и прокладок систем энергетической установки указаны ниже:

Наименование системы	Трубы	Арматура	Прокладки	Примеч.
Система топливная	Сталь	Сталь, латунь, чугун с шаровидным графитом	Паронит маслобензостойкий, не содержащий асбеста	
Система сбора утечек топлива	Сталь	Бронза и латунь, чугун с шаровидным графитом	Паронит маслобензостойкий, не содержащий асбеста	
Система водяного охлаждения (внешний контур)	Медно-никелевый сплав	Латунь, чугун с шаровидным графитом, бронза	Паронит, не содержащий асбеста	
Система газовыпускная	Сталь	-	Паронит термостойкий, не содержащий асбеста	
Система смазочного масла	Сталь	Латунь, чугун с шаровидным графитом,	Паронит маслобензостойкий, не содержащий асбеста	

11.5.4 Механизмы и оборудование, обслуживающие системы энергетической установки, указаны в докум. RDB 63.01.360060.020.

11.6 Система топливная (RDB 63.01.360064.012)

11.6.1 Топливная система предназначена для подачи топлива к главным двигателям, вспомогательным и аварийному дизель-генераторам, котлу, а также для выдачи топлива на палубу.

В машинном отделении выгораживается расходная топливная цистерна объемом $V=5,0 \text{ м}^3$, обеспечивающая 8ч работы ГД и ДГ. Цистерна оборудуется датчикам минимального и максимального уровня. Пополнение расходной цистерны осуществляется электронасосом КСВ55 автоматически. Трубопроводы сепарации топлива обеспечивают подачу топлива на сепарацию и заполнение расходной цистерны топлива.

На палубе юта в помещении аварийного дизель-генератора оборудуется расходная цистерна объемом $V=0,5 \text{ м}^3$ для аварийного дизель-генератора.

11.6.2 Системой предусматривается подача топлива к главным двигателям, вспомогательным дизель-генераторам и котлу по отдельным трубопроводам от расходной цистерны. На всех питающих трубопроводах на расходной цистерне устанавливаются быстрозапорные клапаны с тросиковыми приводами, выведенными на главную палубу. На каждом питающем трубопроводе устанавливаются сдвоенные топливные фильтры грубой очистки топлива. Возврат излишков топлива от главных двигателей и дизель-генераторов направляется в расходную топливную цистерну. Трубопроводы возврата излишков топлива подводятся к верхнему листу расходной цистерны.

11.6.3 Цистерны запаса топлива оборудуются патрубками наполнения, а также расходными, зачистными и воздушными трубами, горловинами, измерительными трубами.

Системой предусматривается зачистка цистерн на судно-сборщик топливоперекачивающим электронасосом.

11.7 Система сбора утечек топлива (RDB 63.01.360064.013)

Система оборудуется трубопроводами сточного топлива, предназначенными для сбора утечного (сточного) топлива и масла от поддонов топливных насосов, топливных и масляных цистерн, фильтров в цистерну сточного топлива объемом $V=50$ л.

Цистерна сточного топлива осушается ручным насосом CS-20Y через патрубки на палубе юта, расположенные в бункеровочной нише, на судно-сборщик или в береговые очистные сооружения. Патрубки оборудуются стандартным фланцем с заглушкой. Бункеровочная ниша оборудуется сточной трубой диаметром 32х3мм в цистерну сточного топлива. В бункеровочной нишах трубопровод выдачи оборудуется клапаном DN32, опломбированным в закрытом положении.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		62

Цистерна сточного топлива оборудуется горловиной, воздушной трубой, трубой осушения, измерительной трубой с samozапорным клапаном, а также световой и звуковой сигнализацией о достижении 80% уровня жидкости.

11.8 Система смазочного масла (RDB 63.01.360064.014)

Система смазочного масла состоит из трубопроводов:

- приема и выкачки масла;
- циркуляционной смазки главных двигателей;
- сепарации масла;
- сбора протечек масла.

Трубопроводы приема и перекачки обеспечивают:

- прием смазочного масла закрытым способом в цистерну запаса масла через приемные фланцы несудовыми средствами;
- заполнение картеров главных двигателей самотеком;
- перекачку масла и заполнение картеров главных двигателей сепаратором масла;
- выкачку масла из картеров главных двигателей;
- слив масла из картеров ДГ с помощью навешенных ручных насосов в цистерну отработанного масла.

Запас масла для ГД и ДГ хранится в цистерне запаса масла, расположенной в МО. Хранения запасов масла для различных механизмов предусмотрено в канистрах в МО.

Система сбора протечек масла обеспечивает сбор утечного масла с поддонов, установленных в местах возможной утечки топлива (насосы, фильтры, цистерны и т.п.).

Выдача отработанного масла с судна осуществляется с помощью ручного насоса системы утечек топлива CS-20Y.

Налив масла в аварийный дизель-генератор осуществляется вручную с помощью переносной тары.

Слив отработанного масла с картера аварийного дизель-генератора

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		63

производится вручную с помощью переносной тары.

11.9 Система охлаждения (RDB 63.01.360064.015)

На судне предусматривается система водяного охлаждения, предназначенная для подвода забортной воды на охлаждение к главным двигателям и дизель-генераторам и отвода нагретой воды за борт.

Подача забортной воды осуществляется от кингстонной магистрали. Трубопроводы подачи забортной воды к дизелям оборудованы гибкими патрубками и запорной арматурой.

Трубопровод отвода нагретой воды от дизелей оборудован также гибкими патрубками и запорной арматурой. Слив воды от дизелей предусматривается за борт через невозвратно-запорную арматуру.

Циркуляция охлаждающей воды обеспечивается двумя навешенными насосами (ВТК и НТК) на каждом ГД.

В случае выхода из строя навешанного насоса забортной воды подача воды на охлаждение ГД осуществляется от резервного насоса охлаждения НТК CLN65-50-8 производительностью 36 м³/ч при напоре 0,2 МПа.

В случае выхода из строя навешанного насоса пресной воды подача воды на охлаждение ГД осуществляется от резервного насоса охлаждения ВТК CLN65-50-8 производительностью 30 м³/ч при напоре 0,2 МПа.

Резервные насосы включаются автоматически по датчикам давления от любого из ГД. При этом арматура трубопроводов (невозвратно-запорные клапаны) обеспечивает резервное охлаждение ГД без вмешательства экипажа.

Резервные насосы ГД оборудованы манометрами и мановакуумметрами. Насосы оборудованы местным постом управления.

11.10 Система газовыпускных трубопроводов (RDB 63.01.360064.015)

Газовыпускная система обеспечивает отвод выхлопных газов от главных двигателей, дизель-генераторов, аварийного дизель-генератора, котла в атмосферу.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		64

Для компенсации тепловых деформаций на трубопроводах установлены сильфонные компенсаторы.

Газоходы главного двигателя, дизель-генераторов и аварийного дизель-генератора оборудованы дренажными устройствами с гидрозатворами для слива конденсата.

На газоходах главных двигателей, дизель-генераторов и аварийного дизель-генератора установлены глушители-искрогасители сухого типа. На дымоходе вспомогательного котла установлен искрогаситель сухого типа.

Газовыпускные трубопроводы и глушители-искрогасители изолируются, температура на поверхности не превышает 60⁰С. Изоляционный материал закрывается кожухом из тонколистовой стали.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		65

12 Электрооборудование

12.1 Параметры электрической установки

12.1.1 Основным родом тока электростанции принят переменный трёхфазный ток.

12.1.2 Электроэнергия предусмотрена при следующих величинах напряжения:

- 380В трёхфазного переменного тока, частотой 50Гц, для силовых потребителей (трёхпроводная);

- 220В трёхфазного и однофазного переменного тока, частотой 50Гц, для питания сетей освещения, средств радиосвязи, навигации, камбузного оборудования и оборудования прачечной;

- 24В постоянного тока для питания аварийного переходного освещения, сигнально-отличительных огней, сетей контроля и сигнализации;

- 12В переменного тока для питания сети переносного (ремонтного) освещения.

12.1.3 Распределение электроэнергии осуществляется по трёхпроводной (для трёхфазных потребителей) и двухпроводной (для однофазных потребителей 220В и потребителей 24В постоянного тока) фидерной системе от главного распределительного щита (ГРЩ), аварийного распределительного щита (АРЩ), зарядно-распределительного (ЗРЩ) и прочих групповых распределительных щитов.

12.2 Канализация тока и кабели

12.2.1 Канализация тока выполнена кабелями следующих марок:

- КНРк и КНРЭк, ГОСТ 7866.2-76;

- КГН ТУ16.К73.05-93;

- КСРТнг(A)-FRHF и КСРТэлнг(A)-FRHF (огнестойкое исполнение), ТУ 16.К01-56-2007;

- ИнСил-ОЭтснг(A)-FRLS (максимально допустимая температура окружающей среды +150°C).

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		66

12.2.2 Расчет сечений кабелей приведен в RDB 63.01.360066.002PP.

12.2.3 Прокладка кабельных трасс должна выполняться при помощи скоб-мостов, кабельных панелей и кабельных каналов по технологии, принятой на заводе-строителе судна. Проходы кабелей через водонепроницаемые переборки и палубы должны быть выполнены с помощью кабельных коробок, индивидуальных сальников и трубных стояков с сальниками.

12.2.4 Для кабелей, выходящих на открытую палубу, должны быть предусмотрены средства защиты от солнечной радиации. В местах возможных механических повреждений, а также для кабелей, проложенных в грузовой зоне, должны быть предусмотрены средства защиты от механических повреждений. Кабели в малярной кладовой и аккумуляторной прокладываются в трубах.

12.2.5 Кабели, для устройств требуемых для работы во время пожара, применены в огнестойком исполнении.

12.3 Защитные заземления

12.3.1 Металлические корпуса электрооборудования, не находящиеся под напряжением, но с которыми возможно соприкосновение персонала в эксплуатационных условиях, электрически соединяются с корпусом судна, за исключением оборудования, питаемого током малого напряжения (ниже 30В переменного и 50В постоянного тока). Заземление осуществляется при помощи надежного контактного соединения оборудования с корпусом судна заземляющей перемычкой из меди или заземляющей жилой питающего кабеля.

12.3.2 Сечение заземляющей перемычки для оборудования напряжением питания 380В и 220В принято:

- при сечении жилы питающего кабеля до 2,5 мм² – одно проволочной 2,5 мм², много проволочной – 1,5 мм²;
- при сечении жилы питающего кабеля от 2,5 до 120 мм² – половину сечения питающего кабеля, но не менее 4мм²;
- при сечении жилы питающего кабеля свыше 120 мм² – 70 мм².

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		67

12.4 Молниезащитные устройства

На судне предусмотрена установка молниеуловителей. Расчет грозозащиты и места установки молниеуловителей приведены в RDB 63.01.360066.005PP.

12.5 Распределение электроэнергии сети 380/220В

(RDB 63.01.360066.012Э4)

12.5.1 В качестве основного источника электроэнергии, для питания судовых потребителей, предусмотрены три дизель-генератора G1...G3, типа CCFJ180J-WU с генераторами типа UCDM274K, трёхфазного переменного тока напряжением 380В, мощностью 180кВт каждый.

В основных режимах работы судна задействованы два дизель-генератора, при этом оставшийся ДГ является резервным. В случае выхода из строя любого из работающих дизель-генераторов автоматически запускается резервный дизель-генератор (за время не более 30 секунд) и подключается на шины ГРЩ.

Расчет нагрузки на судовую электростанцию приведен в RDB 63.01.360066.001PP.

Основной источник электроэнергии обеспечивает пуск самого мощного электродвигателя, без самопроизвольного отключения работающих электродвигателей. Расчет провалов напряжения при работе основного источника электроэнергии приведен в RDB 63.01.360066.008PP.

12.5.2 Предусмотрена возможность приёма электроэнергии от внешнего источника (с берега) через щит питания с берега (ЩПБ). Рекомендуемый кабель для передачи электроэнергии на судно – КГН 3x120+35 мм².

12.5.3 В качестве аварийного источника электроэнергии предусмотрен аварийный дизель-генератор EG, типа CCFJ100J-WY с генератором типа UCM274E, трёхфазного переменного тока, напряжением 380В, мощностью 100кВт.

В случае выхода из строя основных источников электроэнергии автоматически запускается АДГ и автоматически подключается на шины АРЩ за время не более 30 секунд.

					RDB 63.01.360066.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		68

Расчет нагрузки на аварийную судовую электростанцию приведен в RDB 63.01.360066.001PP.

Аварийный источник электроэнергии обеспечивает пуск самого мощного электродвигателя, требующего питание от аварийного дизель-генератора EG, без самопроизвольного отключения работающих электродвигателей. Расчет провалов напряжения при работе аварийного источника приведен в RDB 63.01.360066.008PP.

12.5.4 Для питания потребителей 220В переменного тока, подключенных к ГРЩ, на судне установлены два трансформатора напряжения TV1 и TV2 типа ТСЗ-40, полной мощностью 40кВА каждый, подключенные к секции 380В №1 и секции 380В №2 соответственно.

12.5.5 Для питания потребителей 220В переменного тока, подключенных к АРЩ, на судне установлены два трансформатора напряжения TV3 и TV4 типа ТСЗ-25, полной мощностью 25кВА каждый, подключенные к секции 380В АРЩ.

12.5.6 Для распределения электроэнергии напряжением 380В и 220В переменного тока на судне предусмотрены следующие распределительные щиты:

- главный распределительный щит ГРЩ;
- аварийный распределительный щит АРЩ;
- пульт управления судном ПУС;
- щит вентиляции МО ЩВ1;
- щит общесудовой вентиляции ЩВ2;
- щит вентиляции грузовых трюмов ЩВ3;
- щит кондиционирования ЩВ4;
- щит радиооборудования ЩРО;
- щит навигационного оборудования ЩНО;
- щит камбузного оборудования ЩКО;
- щит оборудования прачечной ЩОП;
- щит грелок ЩГ;

- щит стеклоочистителей и обогрева окон ЩСО;
- щит обогрева трубопроводов и заборной арматуры 7П17;
- щит освещения №1 ЩО1;
- щит освещения №2 ЩО2.

12.6 Распределение электроэнергии сети 24В (RDB 63.01.360066.013Э4)

12.6.1 В качестве источника электроэнергии 24В постоянного тока на судне предусмотрен двухканальный выпрямительный агрегат 2АП6 типа ВАТ 2470/35.

12.6.2 В качестве аварийного переходного источника электроэнергии (время работы не менее 30 минут), для питания потребителей напряжением 24В постоянного тока, предусмотрены АКБ 4GB1 и 4GB2, типа А512/115, суммарной емкостью 115Ач. Аккумуляторы закрытого типа, необслуживаемые. Установка АКБ предусмотрена в аккумуляторной.

12.6.3 Расчет емкости аварийных переходных АКБ приведен в RDB 63.01.360066.006РР.

12.6.4 От аварийных переходных АКБ получают питание следующие потребители:

- сеть сигнально-отличительных огней;
- система ДАУ главными двигателями;
- система АОТ;
- сигнализация поступления воды в трюма;
- авральная сигнализация;
- подсветка магнитного компаса;
- АИС;
- СКДМП;
- КВУ и трансляция;
- безбатарейная телефонная связь;
- общесудовая АПС;
- система автоматизации электростанции;

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		70

- сигнализация обнаружения пожара;
- система газового (CO₂) тушения грузовых трюмов;
- система газового тушения (CO₂) малярной кладовой;
- система управления рулевой машиной;
- сеть аварийного переходного освещения.

12.6.5 В качестве резервного источника питания радиоборудования ГМССБ предусмотрены аккумуляторные батареи 5GB1 и 5GB2 типа А512/115, суммарной емкостью 115Ач. Аккумуляторы закрытого типа, необслуживаемые. Установка АКБ предусмотрена в рулевой рубке в районе консоли ГМССБ КГ.

12.6.6 Расчет емкости резервных АКБ ГМССБ приведен в RDB 63.01.360066.007PP.

12.6.7 Для распределения электроэнергии напряжением 24В постоянного тока на судне предусмотрены следующие распределительные щиты:

- зарядно-распределительный щит ЗРЩ;
- пульт управления судном ПУС;
- распределительный щит ИБП РЩ ИБП;
- консоль ГМССБ КГ.

12.7 Главный распределительный щит. ГРЩ

12.7.1 Схема электрическая принципиальная и соединений приведена в RDB 63.01.360066.014Э0, перечень элементов – в RDB 63.01.360066.014ПЭ0, общий вид – в RDB 63.01.360066.014.

12.7.2 Функции ГРЩ

ГРЩ обеспечивает следующие функции:

- прием и распределение электроэнергии при питании от основных источников;
- прием и распределение электроэнергии при питании от берегового источника;
- одиночная работа любого из генераторов №1...№3 на общие шины;

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		71

- параллельная работа генераторов №1...№3 в любом сочетании на общие шины;

- автоматический пуск резервного генератора (за время не более 30с), автоматическая синхронизация, приём и распределение нагрузки при достижении работающими генераторами установленной предельно допустимой нагрузки;

- автоматический пуск резервного генератора (за время не более 30с), автоматическую синхронизацию, приём и распределение нагрузки при неисправности работающего генератора;

- автоматическое отключение неответственных потребителей (сеть электроотопления, камин сауны и щит оборудования прачечной) при достижении работающими генераторами установленной предельно допустимой нагрузки, в том числе при запросе мощности;

- прием запроса и выдача разрешения на пуск мощного потребителя (подруливающее устройство);

- полуавтоматическая синхронизация и ввод в параллельную работу основных источников на общие шины;

- ручная синхронизация и ввод в параллельную работу основных источников электроэнергии в любом сочетании на общие шины;

- блокировка параллельной работы берегового питания с любым из дизель-генераторов;

- блокировка параллельной работы трансформаторов;

- блокировка приема электроэнергии от АРЦ;

- защита от перегрузок и коротких замыканий.

- защита от обратной мощности;

- защита по минимальному напряжению;

- защита от обрыва фазы и контроль чередования фаз при питании от внешнего источника (берега);

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		72

- автоматическое отключение щита вентиляции грузовых трюмов ЩВЗ при пуске CO₂;

- автоматическое отключение пожароопасных потребителей при пуске АОТ в МО (щита вентиляции МО ЩВ1, насосы перекачивающие ГСМ и т.д.);

- автоматическое отключение вентилятора помещения ГРЦ при пуске АОТ в помещение ГРЦ;

- централизованное дистанционное отключения общесудовой вентиляции;

- централизованное дистанционное отключения общесудового кондиционирования.

Расчет токов короткого замыкания приведен в RDB 63.01.360066.003PP.

Автоматизация электростанции выполнена на контроллерах параллельной работы типа КАСКАД-М, контроллерах управления типа К-2600.К и выносных пультах управления типа К-2600.КВ.

В нормальном режиме работы щит получает питание от G1...G3 либо от внешнего источника электроэнергии (берега).

12.7.3 ГРЦ установлен в помещении ГРЦ.

Конструктивно щит представляет собой металлический шкаф прислонного типа, с обслуживанием только с передней стороны. Каждая секция щита оборудована поручнями.

ГРЦ состоит из следующих секций:

- секция генератора №1;

- секция генератора №2;

- секция синхронизации;

- секция генератора №3

- секция 380В №1;

- секция 380В №2;

- секция 220В.

Генераторные секции отделены от других секций перегородкой из негорючего материала.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		73

Степень защиты щита – не менее IP22.

12.7.4 Секция генератора №1...№3

Каждая генераторная секция оборудована следующими органами управления и индикации, а также контрольно-измерительными приборами:

- выносной панелью, типа К-2600.КВ, контроллера параллельной работы типа КАСКАД-М;
- переключателем, типа СА10 А220 ЕФ, выбора режима управления генераторным автоматическим выключателем;
- переключателем, типа СА4 А200 ЕФ, выбора режима синхронизации,
- кнопками управления генераторным автоматическим выключателем и частотой вращения ДГ;
- амперметром с переключателем, типа EQ 96 SWT, со шкалой 0...500А;
- вольтметром с переключателем, типа EQ 96 SWT, со шкалой 0...500В;
- киловаттметром, типа LQ 96 К, со шкалой -60...0...250кВт;
- частотомером, типа ZQ 96 К, со шкалой 45...55Гц;
- сигнальными лампами состояния генераторного автоматического выключателя и готовности к принятию нагрузки соответствующего дизель-генератора.

В силовой цепи каждого из генераторов №1...№3 предусмотрен автоматический выключатель типа NSX400F с электронным расцепителем типа Micrologic 5.3 E (уставка 343А), с расцепителем минимального напряжения и мотор-редуктором.

Предусмотрено освещение лицевой панели каждой секции посредством светильников с лампами накаливания, получающих питание со стороны соответствующего генератора до его автоматического выключателя. Светильники получают питание через соответствующие трансформаторы напряжения, типа ОСМ-01-74.ОМ5, мощностью 0,1кВА.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		74

12.7.5 Секция синхронизации

Секция синхронизации оборудована следующими органами управления и индикации, а также контрольно-измерительными приборами:

- переключателем, типа СА10 А241 ЕF, выбора генератора, предполагаемого к синхронизации в ручном режиме;
- кнопками управления автоматическим выключателем берегового питания;
- сигнальными лампами состояния автоматического выключателя берегового питания, а также наличия напряжения на шинах 380В;
- синхроскопом ЗPS1 типа SY 96S;
- вольтметром ЗPV1, типа EQ 96 SWT, в цепи питания с берега, со шкалой 0...500В.

Для защиты силовой цепи питания с берега предусмотрен автоматический выключатель ЗQF1, типа NSX250F, с термомагнитным расцепителем типа ТМ200D (уставка 140А), с расцепителем минимального напряжения и мотор редуктором.

Для защиты отходящего фидера перемычки ГРЩ - АРЩ предусмотрен автоматический выключатель ЗQF2, типа NSX250F, с термомагнитным расцепителем типа ТМ200D (уставка 180А) и расцепителем минимального напряжения.

Для защиты отходящего фидера питания подруливающего устройства предусмотрен автоматический выключатель ЗQF3, типа NSX400F, с электронным расцепителем типа Micrologic 2.3 (уставка 320А).

Предусмотрено освещение лицевой панели секции посредством светильника с лампой накаливания НLЗ, получающего питание как со стороны берегового питания (при обесточенных сборных шинах) до его автоматического выключателя, так и со стороны сборных шин (при наличии напряжения на них). Светильник получает питание через трансформатор напряжения ЗTV1, типа ОСМ-01-74.ОМ5, мощностью 0,1кВА.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		75

12.7.6 Секция 380В №1

Секция 380В №1 оборудована следующими контрольно-измерительными приборами:

- амперметрами 5РА1 и 5РА3, типа EQ 72 К, со шкалой 0...40А, в цепи нагревателя электрического ТЭС и щита грелок ЦГ соответственно;
- амперметром 5РА2, типа EQ 72 К, со шкалой 0...50А, в цепи щита грузовых вентиляторов ЦВЗ;
- амперметром 5РА4, типа EQ 72 К, со шкалой 0...100А, в цепи установки обработки балластных вод (устанавливаемой на последующих этапах проектирования).

Для защиты отходящих фидеров предусмотрены автоматические выключатели с соответствующими уставками. Защита только по короткому замыканию предусмотрена для следующих потребителей:

- пожарный насос №1;
- якорно-швартовная лебедка левого борта;
- якорно-швартовная лебедка правого борта;
- шпиль.

Предусмотрено освещение лицевой панели секции посредством светильника с лампой накаливания HL5, получающего питание со стороны сборных шин. Светильник получает питание через трансформатор напряжения 5TV1, типа ОСМ-01-74.ОМ5, мощностью 0,1кВА.

12.7.7 Секция 380В №2

Секция 380В №2 оборудована прибором контроля сопротивления изоляции 6PR1, типа ААL-2, контролирующим сопротивление изоляции в сети 380В, и выдающим сигнал о низком сопротивлении в общесудовую АПС.

Для защиты отходящих фидеров предусмотрены автоматические выключатели с соответствующими уставками. Защита только по короткому замыканию предусмотрена для рулевой машины.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		76

Предусмотрено освещение лицевой панели секции посредством светильника с лампой накаливания HL6, получающего питание со стороны сборных шин. Светильник получает питание через трансформатор напряжения 6TV1, типа ОСМ-01-74.ОМ5, мощностью 0,1кВА

12.7.8 Секция 220В

Секция 220В оборудована следующими органами индикации и контрольно-измерительными приборами:

- сигнальными лампами работы каждого из трансформаторов;
- амперметром 7РА1, типа EQ 96 SWT, со шкалой 0...150А, для сборных шин;
- вольтметром 7РV1, типа EQ 96 SWT, со шкалой 0...300В, для сборных шин;
- прибором контроля сопротивления изоляции 7РR1 типа ААL-2, выдающим сигнал о низком сопротивлении в общесудовую АПС.

Для защиты отходящих фидеров предусмотрены автоматические выключатели с соответствующими уставками. Для защиты сети розеток предусмотрены автоматические выключатели дифференциального тока с соответствующими уставками.

Предусмотрено освещение лицевой панели секции посредством светильника с лампой накаливания HL7, получающего питание со стороны сборных шин.

12.8 Аварийный распределительный щит. АРЩ

12.8.1 Схема электрическая принципиальная и подключений приведена в RDB 63.01.360066.015Э0, перечень элементов – в RDB 63.01.360066.015ПЭ0.

12.8.2 Функции АРЩ

АРЩ обеспечивает следующие функции:

- прием и распределение электроэнергии при питании от ГРЩ (в нормальном режиме при работе основных источников);
- прием и распределение электроэнергии при питании от аварийного источника;

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		77

- автоматический пуск аварийного генератора при обесточивании сборных шин ГРЩ и подключения его на шины АРЩ в течении не более 30с;
- ручной останов АДГ;
- защита от перегрузки и коротких замыканий.
- блокировка передачи электроэнергии на ГРЩ;
- блокировка параллельной работы трансформаторов;
- автоматическое отключения пожароопасных потребителей при пуске АОТ в МО (щита вентиляции МО ЩВ1, насосы перекачивающие ГСМ и т.д.);
- ручное и автоматическое открытие заслонки помещения АДГ при пуске АДГ.

Расчет токов короткого замыкания приведен в RDB 63.01.360066.003PP.

12.8.3 АРЩ установлен в помещении АДГ.

Конструктивно щит представляет собой металлический шкаф прислонного типа, с обслуживанием только с передней стороны. Каждая секция щита оборудована поручнями.

АРЩ состоит из следующих секций:

- секция генератора;
- секция 380В;
- секция 220В.

Генераторная секция отделена от других секций перегородкой из негорючего материала. Степень защиты – не менее IP22.

12.8.4 Секция генератора

Секция оборудована следующими органами управления и индикации, а также контрольно-измерительными приборами:

- кнопкой 1SB1 остановки АДГ;
- сигнальными лампами 1HL1 и 1HL2 состояния генераторного автоматического выключателя;
- амперметром 1РА1 с переключателем, типа EQ 96 SWT, со шкалой 0...250А;

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		78

- вольтметром 1PV1 с переключателем, типа EQ 96 SWT, со шкалой 0...500В;

- киловаттметром 1PW1, типа LQ 96 К, со шкалой 0...150кВт;

- частотомером 1PF1, типа ZQ 96 К, со шкалой 45...55Гц;

- прибором контроля сопротивления изоляции 1PR1 типа ААЛ-2, контролирующим сопротивление изоляции в сети 380В, и выдающим сигнал о низком сопротивлении в общесудовую АПС.

В силовой цепи аварийного генератора предусмотрен автоматический выключатель 1QF1, типа NSX250F, с термомагнитным расцепителем типа ТМ250G и мотор-редуктором. Предусмотрено реле контроля тока, выдающее сигнал о перегрузке в общесудовую АПС.

Предусмотрено освещение лицевой панели секции посредством светильника с лампой накаливания НЛ1, получающего питание как со стороны питания от ГРЩ (при наличии основного питания), так и со стороны сборных шин (при отсутствии питания от ГРЩ и работе АДГ ЕГ. Светильник получает питание через трансформатор напряжения TV1, типа ОСМ-01-74.ОМ5, мощностью 0,1кВА.

12.8.5 Секция 380В

Секция 380В оборудована следующими органами индикации и контрольно-измерительными приборами:

- сигнальной лампой 2НЛ1 наличия напряжения на шинах 380В;

- амперметром 2РА1, типа EQ 48 К, со шкалой 0...40А, в цепи СПУ свободнопадающей шлюпки.

Для защиты отходящих фидеров предусмотрены автоматические выключатели с соответствующими уставками. Защита только по короткому замыканию предусмотрена для следующих потребителей:

- пожарный насос №2 (в носовой части);

- рулевая машина;

- СПУ дежурной шлюпки и плота;

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		79

- СПУ свободнопадающей шлюпки.

Предусмотрено освещение лицевой панели секции посредством светильника с лампой накаливания HL2, получающего питание со стороны сборных шин. Светильник получает питание через трансформатор напряжения 2TV1, типа ОСМ-01-74.ОМ5, мощностью 0,1кВА.

12.8.6 Секция 220В

Секция 220В оборудована следующими органами управления и индикации, а также контрольно-измерительными приборами:

- кнопкой 3SB1открытия жалюзи охлаждения АДГ;
- сигнальными лампами работы каждого из трансформаторов;
- амперметром ЗРА1, типа EQ 96 SWT, со шкалой 0...100А для сборных шин;
- амперметром ЗРА2, типа EQ 48 К, со шкалой 0...60А, в цепи щита стеклоочистителей и обогрева иллюминаторов ЩСО;
- вольтметром ЗРV1, типа EQ 96 SWT, со шкалой 0...300В, для сборных шин;
- прибором контроля сопротивления изоляции ЗР1, типа ААL-2, выдающим сигнал о низком сопротивлении в общесудовую АПС.

Для защиты отходящих фидеров предусмотрены автоматические выключатели с соответствующими уставками.

Предусмотрено освещение лицевой панели секции посредством светильника с лампой накаливания HL3, получающего питание со стороны сборных шин.

12.9 Зарядно-распределительный щит. ЗРЩ (RDB 63.01.360066.016Э0)

12.9.1 Функции ЗРЩ

ЗРЩ обеспечивает следующие функции:

- прием и распределение электроэнергии напряжением 24В постоянного тока;

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		80

- автоматическое включение аварийного переходного источника на шины при исчезновении напряжения на шинах 220В АРЩ;
- автоматическое отключение неаварийных потребителей 24В постоянного тока при переходе на аварийный переходной источник электроэнергии;
- автоматическое включение аварийного переходного освещения при исчезновении напряжения на шинах 220В АРЩ;
- зарядка аварийного переходного источника электроэнергии.

12.9.2 ЗРЩ установлен в зарядной.

Конструктивно щит представляет собой металлический шкаф навесного типа. Степень защиты – не менее IP22.

Щит оборудован следующими контрольно-измерительными приборами:

- вольтметром PV1, типа PQ-72 К, со шкалой 0...40В;
- амперметром PA1, типа PQ-72 К со шкалой 0...100А – для контроля тока разрядки аварийного переходного источника электроэнергии;
- прибором контроля сопротивления изоляции PR1, типа ADL-11Q96 выдающим сигнал о низком сопротивлении в общесудовую АПС.

Для защиты отходящих фидеров предусмотрены автоматические выключатели и предохранители с соответствующими уставками.

12.9.3 Щит получает питание в нормальном режиме от силового канала двухканального выпрямительного агрегата, в аварийном – от аварийных переходных аккумуляторов.

12.9.4 От щита получают питание, по отдельным фидерам, следующие потребители:

- сигнально-отличительные огни;
- ДАУ главными двигателями;
- система аэрозольного пожаротушения;
- пульт управления судном ПУС;
- пульт управления судном левого борта ПУСл;
- пульт управления судном правого борта ПУСп;

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		81

- подсветка магнитного компаса;
- АИС;
- система контроля дееспособности машинного персонала (СКДМП);
- командно-вещательная установка с функцией трансляции;
- безбатарейная телефонная связь;
- общесудовая АПС;
- система автоматизации ГРЩ и судовой электростанции;
- сигнализация обнаружения пожара;
- сеть газового тушения грузовых трюмов;
- сеть газового тушения малярной кладовой;
- система управления рулевой машиной;
- сеть аварийного переходного освещения.

12.10 Щит питания с берега. ЩПБ (RDB 63.01.360066.017Э0)

Для приема электроэнергии с берега предусмотрен ЩПБ.

Конструктивно щит представляет собой металлический шкаф навесного типа со степенью защиты не менее IP56. На лицевой панели установлена сигнальная лампа наличия напряжения, а также табличка с надписью «380В AC, 50Гц».

Щит оборудован автоматическим выключателем QF1, типа NSX250F, с термоманитным расцепителем TM200D (уставка 140А) и клеммами зажимов для подключения внешнего переносного кабеля, в том числе для присоединения нулевой жилы.

Предусмотрена возможность включения устройства для контроля порядка следования фаз.

Щит установлен на главной палубе.

12.11 Щит общесудовой вентиляции. ЩВ2 (RDB 63.01.360066.018Э0)

Конструктивно щит представляет собой металлический шкаф навесного типа со степенью защиты не менее IP22. На лицевой панели установлены:

					RDB 63.01.360066.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		82

- сигнальная лампа 6HL1 наличия напряжения на шинах;
- сигнальные лампы 1HL1...5HL1 питания вентиляторов;
- сигнальные лампы 1HL2, 2HL2 и 5HL2 работы вентиляторов;
- двойные кнопки «ПУСК-СТОП» SB1, SB2, SB5 управления вентиляторами.

От щита получают питание следующие вентиляторы:

- приточный бытовых помещений;
- вытяжной бытовых помещений;
- приточный камбуза;
- вытяжной камбуза;
- вытяжной санузел;
- вытяжной провизионной кладовой;
- вытяжной аккумуляторной;
- вытяжной малярной кладовой.

Схемой щита обеспечено автоматическое отключение вентилятора малярной кладовой по сигналу о пуске CO2.

Щит установлен в помещении АС.

12.12 Щит радиооборудования. ЩРО (RDB 63.01.360066.019Э0)

Конструктивно щит представляет собой металлический шкаф навесного типа со степенью защиты не менее IP22.

На лицевой панели установлены:

- сигнальные лампы HL1 и HL2 питающего фидера (ГРЩ или АРЩ);
- сигнальная лампа HL3 наличия напряжения на шинах.

Щит установлен в рулевой рубке.

Для защиты отходящих фидеров предусмотрены автоматические выключатели с соответствующими уставками. Для защиты сети розеток предусмотрен автоматический выключатель дифференциального тока с соответствующей уставкой.

Щит получает питание от ГРЩ и АРЩ по отдельным фидерам, при этом схемой щита обеспечивается автоматическое переключение на соответствующий источник электроэнергии при нормальной и аварийной работе СЭС.

От щита получают питание, по отдельным фидерам, следующие потребители:

- главная УКВ радиотелефонная станция речного диапазона;
- эксплуатационная УКВ радиотелефонная станция речного диапазона;
- сеть розеток для зарядки носимых радиостанций;
- основная УКВ радиоустановка ГМССБ;
- дублирующая УКВ радиоустановка ГМССБ;
- ПВ/КВ радиоустановка;
- основной ИНМАРСАТ;
- дублирующий ИНМАРСАТ;
- НАВТЕКС;
- командно-вещательная установка с функцией трансляции.

12.13 Щит навигационного оборудования. ЩНО

(RDB 63.01.360066.020Э0)

Конструктивно щит представляет собой металлический шкаф навесного типа со степенью защиты не менее IP22.

На лицевой панели установлены:

- сигнальные лампы HL1 и HL2 питающего фидера (ГРЩ или АРЩ);
- сигнальная лампа HL3 наличия напряжения на шинах.

Щит установлен в рулевой рубке.

Для защиты отходящих фидеров предусмотрены автоматические выключатели с соответствующими уставками.

Щит получает питание от ГРЩ и АРЩ по отдельным фидерам, при этом схемой щита обеспечивается автоматическое переключение на соответствующий источник электроэнергии при нормальной и аварийной работе СЭС.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		84

От щита получают питание, по отдельным фидерам, следующие потребители:

- подсветка магнитного компаса;
- гирокомпас и его курсограф;
- лаг;
- РЛС №1;
- РЛС №2;
- приемоиндикатор ГНСС;
- АИС;
- эхолот;
- ЭКНИС №1;
- ЭКНИС №2;
- система приема внешних звуковых сигналов (СПВЗС);
- регистратор данных рейса;
- электронный кренометр;
- система контроля дееспособности вахтенного помощника капитана (СКДВП, ССНХВ);
- анемометр.

12.14 Щит вентиляции МО. ЩВ1 (RDB 63.01.360066.021Э0)

Конструктивно щит представляет собой металлический шкаф навесного типа со степенью защиты не менее IP22.

На лицевой панели установлены:

- амперметр 1РА1, типа EQ 72 К, со шкалой 0...40А, в цепи вентилятора приточно-вытяжного №1 МО;
- амперметр 2РА1, типа EQ 72 К, со шкалой 0...40А, в цепи вентилятора приточно-вытяжного №2 МО;
- сигнальные лампы 1НЛ1...3НЛ1 питания вентиляторов;
- сигнальная лампа 4НЛ1 наличия напряжения на шинах;
- сигнальные лампы 1НЛ3, 2НЛ3 и 3НЛ2 работы вентиляторов;

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		85

- сигнальные лампы 1HL2 и 2HL2 работы антиконденсатных подогревателей;
- двояная кнопка 3SB1 «ПУСК-СТОП» управления вентилятором помещения ГРЦ;
- кнопки 1SB1 и 2SB1 «Стоп» вентиляторов приточно-вытяжных МО;
- кнопки 1SB2 и 2SB2 «Пуск» вентиляторов приточно-вытяжных МО;
- переключатели 1SA1 и 2SA1, типа CA10 A201 EF, управления работой антиконденсатных подогревателей;
- переключатели 1SA2 и 2SA2, типа CA10 A211 EF, управления режимом работы (приток/вытяжка) приточно-вытяжных вентиляторов МО;
- переключатели 1SA3 и 2SA3, типа CA10 A220 EF, выбора скорости работы приточно-вытяжных вентиляторов МО.

Щит установлен в машинном отделении.

От щита получают питание, по отдельным фидерам, следующие вентиляторы:

- приточно-вытяжной №1 МО;
- приточно-вытяжной №2 МО;
- вытяжной МО.

Для защиты отходящих фидеров предусмотрены автоматические выключатели с соответствующими уставками

Схемой щита обеспечивается питание, управление вентиляторами, выбор режима и скорости приточно-вытяжных вентиляторов МО, а также выдача сигналов состояния вентиляторов в общесудовую АПС.

Щит получает питание от ГРЦ.

12.15 Щит кондиционирования. ЩВ4 (RDB 63.01.360066.022Э0)

Конструктивно щит представляет собой металлический шкаф навесного типа со степенью защиты не менее IP22.

На лицевой панели установлены:

- амперметр PA1, типа EQ 72 К, со шкалой 0...250А;

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		86

- сигнальная лампа HL1 наличия напряжения на шинах;

Щит установлен в помещении АС.

Для защиты отходящих фидеров предусмотрены автоматические выключатели с соответствующими уставками. Щит получает питание от ГРЩ.

Схемой щита обеспечивается:

- питание системы кондиционирования;
- автоматическое отключение кондиционера в помещении ГРЩ при пуске системы аэрозольного объемного тушения в помещении ГРЩ.
- блокировка работы компрессора и автономных кондиционеров при отключенном насосе охлаждения компрессора.

12.16 Щит камбузного оборудования. ЩКО (RDB 63.01.360066.023Э0)

Конструктивно щит представляет собой металлический шкаф навесного типа со степенью защиты не менее IP44.

На лицевой панели установлены:

- амперметр 1РА1, типа EQ 72 К, со шкалой 0...60А, в сети 380В;
- амперметр 2РА1, типа EQ 72 К, со шкалой 0...40А, в сети 220В;
- сигнальная лампа 1HL1 наличия напряжения на шинах 380В;
- сигнальная лампа 2HL1 наличия напряжения на шинах 220В;

Щит установлен в камбузе.

Для защиты отходящих фидеров предусмотрены автоматические выключатели с соответствующими уставками. Для защиты сети розеток камбузного оборудования предусмотрены автоматические выключатели дифференциального тока с соответствующими уставками.

Щит получает питание от ГРЩ.

12.17 Пульт управления судном. ПУС

12.17.1 Схема электрическая принципиальная и подключений приведена в RDB 63.01.360066.024Э0, перечень элементов – в RDB 63.01.360066.024ПЭ0, общий вид – в RDB 63.01.360066.024.

					RDB 63.01.360066.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		87

12.17.2 Пульт выполняет следующие функции:

- распределение электроэнергии напряжением 220В переменного тока;
- распределение электроэнергии напряжением 24В постоянного тока;
- защита от перегрузок и токов коротких замыканий;
- управление и контроль пропульсивной установкой;
- управление и контроль судовой электростанцией;
- управления и контроль техническими средствами;
- навигационная прокладка;
- внутренняя связь;
- внешняя связь.

Конструктивно пульт состоит из следующих секций:

- секция №1;
- секция №2;
- секция №3 (секция ЭКНИС №1);
- секция №4 (секция РЛС №1);
- секция №5;
- секция №6 (секция РЛС №2);
- секция №7 (секция ЭКНИС №2);
- секция №8 (секция управления СЭС).

Степень защиты – не менее IP22.

Пульт получает питание 220В трехфазного переменного тока по отдельным фидерам от ГРЩ и АРЩ, питание 24В постоянного тока от ЗРЩ.

12.17.3 Схемой пульта обеспечено:

- автоматическое переключение фидеров питания;
- ручное переключение фидеров питания;
- автоматическое включение освещения мест посадки в спасательные средства при исчезновении напряжения на шинах АРЩ (в том числе при разомкнутых переключателях управления наружным освещением).

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		88

12.17.4 Для защиты оборудования, получающего питание от пульта, предусмотрены автоматические выключатели и предохранители с соответствующими уставками.

12.17.5 Секция №1

На лицевой панели секции установлены:

- панель управления 1СС/2, типа ПУ ПС-10А, сигнализации обнаружения пожара;
- панель СКДМП 3СС/4, типа СС-24-8М;
- панель управления 4СС/4, типа ПУ 10, системы общесудовой АПС;
- панель сигнализации 4СС/7 и 4СС/8, типа СС-24-30МО, системы общесудовой АПС (исполнительная сигнализация);
- панель управления 5СС/1, типа СС-24-15М, системы сигнализации поступления воды в трюма;
- переключатель 1SA6, типа СА4 А200 ЕF, блокировки сигнализации при использовании носового балластного танка для балластировки;
- панель управления электроприводами;
- панель управления клапанами системы НСВ, состоящая из переключателей 1SA1...1SA5 типа СА4 А210 ЕF.

С панели управления электроприводами обеспечивается:

- отключение вентиляции помещения ГРЦ кнопкой 1SB1;
- отключение вентиляции МО кнопкой 1SB2;
- отключение общесудовой вентиляции кнопкой 1SB3;
- индикация остановки общесудовой вентиляции 1HL1;
- отключение вентиляторов грузовых трюмов №1...3 (потрюмно) кнопками 1SB4...1SB6 соответственно;
- управление пожарным насосом №1 сдвоенной кнопкой 1SB7;
- отключение пожарного насоса №2 кнопкой 1SB8 и его пуск кнопкой 1SB9;
- управление балластным насосом №1 сдвоенной кнопкой 1SB10;

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		89

- управление балластным насосом №2 сдвоенной кнопкой 1SB11;
- отключение топливоперекачивающего насоса кнопкой 1SB12;
- отключение маслоперекачивающего насоса кнопкой 1SB13;
- пуск компрессора кнопкой 1SB14 и его отключение кнопкой 1SB15;
- управление насосом выдачи СВ сдвоенной кнопкой 1SB16;
- управление насосом выдачи шлама СВ сдвоенной кнопкой 1SB17;
- управление насосом выдачи НСВ сдвоенной кнопкой 1SB18;
- управление насосом выдачи шлама НСВ сдвоенной кнопкой 1SB19;
- отключение системы кондиционирования кнопкой 1SB20.

12.17.6 Секция №2

На лицевой панели секции установлены:

- пульт дистанционной отдачи якоря и индикации длины вытравленной цепи ЯШЛ и шпиля 5П11/8;
- панель управления СОФ, фонарем маневроуказания и тифоном ЯС7 типа ПУМ;
- эксплуатационная УКВ радиостанция 1РС2/2 типа СРС-300;
- микрофон регистратора данных рейса РН5/7 типа NVT-181;
- дублирующая УКВ ГМССБ радиостанция с ЦИВ ЗРС1/3;
- приемопередатчик АИС РН2/2;
- сигнальные лампы 2НЛ1 и 2НЛ2 питающего фидера (ГРЦ или АРЦ);
- сигнальная лампа 2НЛ3 наличия напряжения на шинах пульта;
- переключатель фидеров и режима работы питания пульта 2SA1;
- переключатель (диммер) 2SA2, типа ПКС-Д-2-Н, для регулирования освещенности сети дополнительного освещения рулевой рубки (светильники с красными колпаками);
- панель управления наружным освещением с переключателями 2SA3...2SA11 типа СА10 А201 ЕF.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		90

12.17.7 Секция №3

Секция предназначена для нужд ЭКНИС №1, типа NAVI SAILOR 4000, со всем сопутствующим оборудованием, входящим в комплект поставки.

На лицевой панели установлены:

- дисплей 1РНЗ/3 диагональю 19”;
- клавиатура с трекболом 1РНЗ/4 типа ES6.

12.17.8 Секция №4

Секция предназначена для нужд РЛС №1, типа JMA-5312-6, со всем сопутствующим оборудованием, входящим в комплект поставки.

На лицевой панели установлены:

- монитор 1РЛ/5 диагональю 19”, типа DURA Vision FDS1904 Alpha screen;
- клавиатура 1РЛ/6 типа NCE-5171-E.

12.17.9 Секция №5

На лицевой панели установлены:

- панель управления и сигнализации рулевой машины УР/11;
- рукоятка управления рулевой машиной УР/12;
- аксиометр рулевой машины УР/13;
- дистанционная панель управления подруливающим устройством ЗПЗ/16;
- пульт управления светоимпульсными отмашками 20ЯС/2;
- главная УКВ радиостанция 1РС1/2 типа СРС-300;
- основная УКВ ГМССБ радиостанция с ЦИВ 2РС1/3;
- комбинированная панель оператора ГС/41, типа ПО-К36-ВП, системы КВУ;
- диммеры НМ/1 и НМ/2 магнитного компаса;
- блок управления гирокомпаса НК/10 типа MKR-040;
- путевой репитер гирокомпаса НК/11 типа MKR 056;
- основной дисплей лага НЛ/6 типа NWZ-4640;
- дисплейный модуль эхолота НЭ/2 типа NJA-98;
- центральный блок СПВЗС РН4/2;

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		91

- центральный блок электронного кренометра РН6/2 типа NT1000 EPR;
- блок управления СКДВП РН7/2 типа NT991CU;
- кнопка квитирования СКДВП РН7/3 типа BNWAS RST;
- индикатор скорости и направления ветра НР/2 типа Р1249;
- выносные посты управления ГД ЛБ и ГД Пр.Б 1КС/2 и 2КС/2 соответственно, типа ВПУ.7СУ6-25;
- индикатор задатчика оборотов ДУ/10, типа ИЗО-2х03.5, системы ДАУ ГД;
- задатчик оборотов ГД ЛБ ДУ/13 типа ЗО-4.6-03(Лв);
- задатчик оборотов ГД Пр.Б ДУ/33 типа ЗО-4.6-03(Пр);
- сигнальная лампа 5НЛ1 работы обогрева рубочных окон;
- переключатель 5SA1 типа СА10 200 ЕF управления обогревом рубочных окон;
- переключатель 5SA2 типа СА10 240 ЕF управления работой и скоростью стеклоочистителей;
- кнопки аварийного останова ГД ЛБ и ГД Пр.Б 5SB1 и 5SB2 соответственно.

12.17.10 Секция №6

Секция предназначена для нужд РЛС №2, типа JMA-5312-6, со всем сопутствующим оборудованием, входящим в комплект поставки.

На лицевой панели установлены:

- монитор 2РЛ/5 диагональю 19", типа DURA Vision FDS1904 Alpha screen;
- клавиатура 2РЛ/6 типа NCE-5171-E.

12.17.11 Секция №7

Секция предназначена для нужд ЭКНИС №2, типа NAVI SAILOR 4000, со всем сопутствующим оборудованием, входящим в комплект поставки.

На лицевой панели установлены:

- дисплей 2РН3/3 диагональю 19";
- клавиатура с трекболом 2РН3/4 типа ES6.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		92

12.17.12 Секция №8

На лицевой панели установлены:

- панель автоматической подачи авральных сигналов СА/2 типа АС-20;
- безбатарейный телефон с усилителем Т/2 типа БТ-6КУ;
- панель управления регистратора данных рейса РН5/6 типа NCG-1900;
- микрофон регистратора данных рейса РН5/8 типа NVT-181;
- выносные посты управления ДГ №1...№3 1УС2...3УС/2 соответственно, типа К-2600.2В;
- выносной пост управления АДГ 4УС/3, типа К-2600.2В;
- выносные панели управления автоматизации электростанции 1УС10...3УС/10, типа К-2600.КВ.

12.18 Бортовые пульты управления судном. ПУСл и ПУСП

12.18.1 Схема электрическая принципиальная и подключений приведена в RDB 63.01.360066.025Э0, общий вид – в RDB 63.01.360066.025.

12.18.2 На крыльях мостика предусмотрена установка пультов управления судном левого и правого борта ПУСл и ПУСП соответственно.

12.18.3 На лицевой панели каждого из пультов установлены:

- переключатель 1SA1, типа СА10 200 EF, управления обогревом рубочных окон;
- переключатель 2SA1, типа СА10 240 EF, управления работой и скоростью стеклоочистителей;
- сигнальная лампа 1HL2 работы обогрева рубочных окон;
- сигнальная лампа 1HL1 наличия напряжения на шинах пульта;
- дистанционная панель управления подруливающим устройством ЗПЗ/19;
- кнопочный пост ЯС9, типа КП, управления фонарем маневроуказания и тифоном;
- пост крыльевой системы КВУ ГС/42 типа ПК-1-ВП;
- репитер лага НЛ/9 типа NWZ-4610;
- микрофон регистратора данных рейса РН5/9 типа NVT-181;

					RDB 63.01.360066.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		93

- кнопка квитирования СКДВП РН7/4 типа BNWAS RST;
- индикатор задатчика оборотов ДУ/9, типа ИЗО-2х03.5, системы ДАУ ГД;
- задатчик оборотов ГД ЛБ ДУ/12 типа ЗО-4.6-03(Лв);
- задатчик оборотов ГД Пр.Б ДУ/32 типа ЗО-4.6-03(Пр);
- рукоятка управления рулевой машиной УР/9;
- аксиометр рулевой машины УР/10.

12.18.4 Для защиты оборудования, получающего питание от пульта предусмотрены автоматические выключатели и предохранители с соответствующими уставками.

12.18.5 Степень защиты пультов не менее IP22.

12.18.6 Пульт получает питание 220В переменного однофазного тока от ПУС, а также питание 24В постоянного тока от ЗРЦ.

12.19 Консоль ГМССБ. КГ

12.19.1 На судне предусмотрена установка консоли ГМССБ (рабочего поста радиосвязи) в кормовой части рулевой рубки.

12.19.2 Консоль обеспечивает следующие функции:

- прием и распределение электроэнергии напряжением 24В постоянного тока от резервных АКБ ГМССБ;
- функция внешней связи;
- функция приема сообщений.

12.19.3 От консоли получают питание следующие потребители:

- основная УКВ радиоустановка ГМССБ;
- дублирующая УКВ радиоустановка ГМССБ;
- ПВ/КВ радиоустановка;
- светильник штурманский;
- основной ИНМАРСАТ;
- дублирующий ИНМАРСАТ;
- приемоиндикатор ГНСС;
- блок светозвуковой сигнализации 2РС7/1, типа AU-106.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		94

12.19.4 На лицевой панели консоли установлены:

- микрофон регистратора данных рейса РН5/11 типа NVT-181;
- кнопка квитирования СКДВП РН7/6 типа BNWAS RST;
- штурманский светильник (с функцией регулировки яркости) 2PC6/1 типа СК-408LED;
- блок светозвуковой сигнализации 2PC7/1 типа AU-106;
- ПВ/КВ контроллер 2PC2/4 типа NCM-2150;
- трансивер 2PC3/2 типа NTF-318;
- тревожная кнопка 2PC3/9, типа NQE-3224, системы охранного оповещения;
- трансивер 3PC2/2 типа NTF-318;
- блок светозвуковой сигнализации 2PC7/1, типа AU-106.

Непосредственно на консоли установлены принтеры и клавиатуры основного и дублирующего ИНМАРСАТ.

12.19.5 Для защиты оборудования, получающего питание от консоли предусмотрены автоматические выключатели и предохранители с соответствующими уставками.

12.19.6 Консоль получает питание 24В постоянного тока от резервных АКБ ГМССБ 5GB1 и 5GB2. Блоки питания оборудования, установленного в КГ, также получает питание 220В переменного однофазного тока от ЦРО.

12.20 Зарядка АКБ и питание систем АПС дизелей

(RDB 63.01.360066.029Э4)

12.20.1 Проектом предусмотрен двухканальный выпрямительный агрегат 6П13, типа ВАТ2470/35, обеспечивающий зарядку стартерных АКБ главных двигателей по первому каналу и стартерных АКБ основных дизель-генераторов по второму.

Зарядка стартерных АКБ также предусмотрена от навешенных на дизеля генераторов.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		95

Переключение между группой №1 1GB1...1GB4 и группой №2 1GB5...1GB8 стартерных АКБ главных двигателей обеспечивается переключателем 1СБ/1, типа ПП2-60/Н2 ОМЗ, заключенного в оболочку со степенью защиты не менее IP44.

Переключение между группой №1 2GB1...2GB2 и группой №2 2GB3...2GB4 стартерных АКБ основных дизель-генераторов обеспечивается переключателем 2СБ/1, типа ПП2-40/Н2 ОМЗ, заключенного в оболочку со степенью защиты не менее IP44.

Агрегат установлен в МО, вне зоны, охватываемой системой локального пожаротушения. Допускается установка в вышеуказанной зоне, при условии защиты его от попадания жидкости от системы локального пожаротушения.

Питание агрегата трехфазным переменным током напряжением 380В предусмотрено от секции 380В №2 ГРЩ.

Выпрямительный агрегат выдает в общесудовую АПС сигнал аварии по каждому из каналов.

12.20.2 На судне предусмотрен одноканальный выпрямительный агрегат 2АП4, типа ВАТ2435, обеспечивающий зарядку стартерных АКБ аварийного дизель-генератора.

Зарядка стартерных АКБ также предусмотрена от навешенного на дизель генератора.

Переключение между группой №1 3GB1...3GB2 и группой №2 3GB3...3GB4 стартерных АКБ АДГ обеспечивается переключателем 3СБ/1, типа ПП2-40/Н2 ОМЗ, заключенного в оболочку со степенью защиты не менее IP22.

Агрегат установлен в помещении АДГ.

Питание агрегата трехфазным переменным током напряжением 380В предусмотрено от секции 380В АРЩ.

Выпрямительный агрегат выдает в общесудовую АПС сигнал аварии.

12.20.3 Проектом предусмотрен двухканальный выпрямительный агрегат 2АП6, типа ВАТ2470/35, обеспечивающий питанием потребителей 24В

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		96

постоянного тока по первому каналу и зарядку аварийных переходных АКБ 4GB1...4GB2 по второму.

Распределение электроэнергии 24В постоянного тока и зарядка вышеуказанных АКБ осуществляется через ЗРЩ.

Агрегат установлен в зарядной. АКБ 4GB1...4GB2 установлены в аккумуляторной. Питание агрегата трехфазным переменным током напряжением 380В предусмотрено от секции 380В АРЩ.

Выпрямительный агрегат выдает в общесудовую АПС сигнал аварии по каждому из каналов.

12.20.4 На судне предусмотрен источник бесперебойного питания 6П14, типа ВАТ-ИБП-380/24-17-20, для питания АПС главных двигателей и основных дизель-генераторов. Распределение электроэнергии 24В постоянного тока от ИБП выполнено через распределительный щит РЩ ИБП.

Для защиты оборудования, получающего питание от РЩ ИБП предусмотрены автоматические выключатели с соответствующими уставками. Степень защиты РЩ ИБП – не менее IP44.

ИБП и РЩ ИБП установлены в МО, вне зоны, охватываемой системой локального пожаротушения. Допускается установка ИБП 6П14 в вышеуказанной зоне, при условии защиты их от попадания жидкости от системы локального пожаротушения.

Питание ИБП трехфазным переменным током напряжением 380В предусмотрено:

- от секции 380В №2 ГРЩ;
- от секции 380В АРЩ.

ИБП выдает в общесудовую АПС следующие сигналы:

- разряд батарей;
- замыкание на корпус;
- сработала защита батареи;
- отсутствует входное напряжение.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		97

12.20.5 Проектом предусмотрен источник бесперебойного питания 2АП7, типа ВАТ-ИБП-380/24-7,2-10, для питания АПС АДГ.

ИБП установлен в помещении АДГ. Питание ИБП трехфазным переменным током напряжением 380В предусмотрено:

- от секции 380В №2 ГРЩ;
- от секции 380В АРЩ.

ИБП выдает в общесудовую АПС следующие сигналы:

- разряд батарей;
- замыкание на корпус;
- сработала защита батареи;
- отсутствует входное напряжение.

12.21 Стартерный пуск приводных дизелей (RDB 63.01.360066.030Э4)

Проектом предусмотрены следующие стартерные АКБ:

- 1GB1...1GB4 (группа №1) и 1GB5...1GB8 (группа №2), типа А512/200, суммарной групповой емкостью 400Ач – для пуска главных двигателей;

- 2GB1...2GB2 (группа №1) и 2GB3...2GB4 (группа №2), типа А512/200, суммарной групповой емкостью 200Ач – для пуска основных дизель-генераторов;

- 3GB1...3GB2 (группа №1) и 3GB3...3GB4 (группа №2), типа А512/140, суммарной групповой емкостью 140Ач – для пуска аварийного дизель-генератора.

Выбор группы стартерных АКБ главных двигателей обеспечен батарейным выключателем 1СБ1/4 с допустимым током 1,6кА.

Выбор группы стартерных АКБ основных дизель-генераторов и АДГ обеспечен батарейными выключателями 2СБ1/3 и 3СБ/2 соответственно с допустимым током 1,2кА.

12.22 Шпиль (RDB 63.01.360066.033Э4)

Комплектно со шпилем, типа GMP-34, поставляется:

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		98

- щит управления 5П12 со встроенным подогревателем, на напряжение 380В переменного тока;
- трёхскоростной электродвигатель 5М12, типа JZ2-H51-4/8/16-H, мощностью 16/16/11кВт;
- командоконтроллер 5П12/6 со встроенным подогревателем, со степенью защиты IP56;
- счетчик длины вытравленной цепи 5П12/7.

Электродвигатель оборудован электрическим тормозом и подогревателем.

Предусмотрена индикация длины вытравленной цепи как на командоконтроллере, так и в рулевой рубке, с пульта дистанционной отдачи 5П11/8, поставляемым комплектно с ЯШЛ правого борта.

Щит 5П12 установлен в помещении водоподготовки в непосредственной близости к самому шпилью. Командоконтроллер 5П12/6 установлен на открытой палубе в непосредственной близости к самому шпилью.

Шпиль получает питание от секции 380 №1 ГРЩ.

12.23 Якорно-швартовные лебедки (RDB 63.01.360066.034Э4)

12.23.1 Комплектно с якорно-швартовной лебедкой левого борта, типа АWC-36-А3-ЕL, поставляется:

- щит управления 5П10 со встроенным подогревателем, на напряжение 380В переменного тока;
- трёхскоростной электродвигатель 5М10, типа JZ2-H52-4/8/16-H, мощностью 22/22/16кВт;
- командоконтроллер 5П10/6 со встроенным подогревателем, со степенью защиты IP56;
- счетчик длины вытравленной цепи 5П10/7.

Электродвигатель оборудован электрическим тормозом и подогревателем.

Предусмотрена индикация длины вытравленной цепи как на командоконтроллере, так и в рулевой рубке, с пульта дистанционной отдачи 5П11/8, поставляемым комплектно с ЯШЛ правого борта.

					RDB 63.01.360066.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		99

Щит 5П10 установлен в шкиперской кладовой, командоконтроллер 5П10/6 установлен на открытой палубе в непосредственной близости к самой лебедке.

Лебедка получает питание от секции 380 №1 ГРЩ.

12.23.2 Комплектно с якорно-швартовой лебедкой правого борта, типа АWC-36-А3-ERD, поставляется:

- щит управления 5П11 со встроенным подогревателем, на напряжение 380В переменного тока;
- трёхскоростной электродвигатель 5М11/1, типа JZ2-H52-4/8/16-H, мощностью 22/22/16кВт;
- гидравлическая станция 5М11/2, мощностью 0,75кВт, со встроенными датчиками уровня и температуры, а также электроклапаном;
- командоконтроллер 5П11/7, со встроенным подогревателем, со степенью защиты IP56;
- пульт дистанционной отдачи якоря 5П11/8;
- распределительные коробки 5П11/9 и 5П11/12;
- счетчик длины вытравленной цепи 5П11/10;
- концевой выключатель 5П11/11;

Электродвигатель оборудован электрическим тормозом и подогревателем.

Предусмотрена индикация длины вытравленной цепи как на командоконтроллере, так и в рулевой рубке с пульта 5П11/8.

Пульт дистанционной отдачи якоря 5П11/8 обеспечивает:

- отдачу правого якоря;
- управление электрическим тормозом лебедки правого борта;
- аварийный останов лебедки правого борта;
- управление гидравлической станцией;
- индикацию длины вытравленной цепи по лебедкам левого и правого борта, а также шпиля.

Щит 5П11 и гидравлическая станция 5М11/2 установлены в шкиперской кладовой, командоконтроллер 5П11/10 установлен на открытой палубе в

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		100

непосредственной близости к самой лебедке, пульт дистанционной отдачи 5П11/8 - в секции №2 ПУС.

Лебедка получает питание от секции 380 №1 ГРЩ.

12.24 СПУ (RDB 63.01.360066.035Э4)

Комплектно со спускоподъемным устройством, типа GD.RRS.64A, поставляется:

- шкаф управления 2АП2 со встроенным подогревателем, на напряжение 380В переменного тока;
- электродвигатель 2АМ2/1, мощностью 4кВт;
- электродвигатель 2АМ2/2, мощностью 5,5кВт;
- электродвигатель 2АМ2/3, мощностью 3кВт;
- реле давления 2АП2/4;
- индуктивный датчик 2АП2/5;
- концевые выключатели 2АП2/6 и 2АП2/7;
- пульт дистанционного управления 2АП2/8 носимого типа.

Все оборудование, за исключением щита 2АП2 и пульта 2АП/8, смонтировано на СПУ. Щит 2АП2 установлен на шлюпочной палубе в непосредственной близости к СПУ, пульт 2АП2/8 – около щита 2АП2.

12.25 Рулевая машина (RDB 63.01.360066.037Э4)

Состав оборудования рулевой машины определяется на последующих этапах проектирования с учетом рекомендаций производителя рулевой машины.

В состав рулевой машины должны входить следующие элементы:

- щит управления рулевой машиной УР/1;
- щит управления гидроблоком УР/2;
- гидроблок УР/3 с электродвигателем переменного тока напряжением 380В;
- датчик положения руля УР/4;
- панель АПС УР/5 навесного монтажа;

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		101

- концевые выключатели УР/6 и УР/7;
- датчик-реле уровня УР/8;
- рукоятки управления УР/9, УР/12, УР/14;
- аксиометры УР/10, УР/13, УР/15;
- панель управления и сигнализации УР/11.

Система АПС рулевой машины должна обеспечивать индикацию о работе гидроблока и светозвуковую сигнализацию, как на местном посту, так и в рулевой рубке, по следующим параметрам:

- потеря питания цепи управления;
- короткое замыкание цепи управления;
- потеря силового питания;
- короткое замыкание силовой цепи;
- замыкание на корпус цепи управления;
- короткое замыкание цепи управления;
- низкий уровень масла;
- перегрузка электродвигателя.

Рулевая машина должна выдавать данные в РДР, а также обобщённый сигнал аварии в общесудовую АПС.

Рукоятки управления УР/9 и аксиометры УР/10 должны устанавливаться в ПУСл, УР/12 и УР/13 в секцию №5 ПУС, УР/14 и УР/15 в ПУСП. Также в секцию №5 ПУС должна устанавливаться панель управления и сигнализации УР/11.

Прочее оборудование должно устанавливаться в румпельном отделении.

Питание рулевой машины, напряжением 380В переменного тока предусмотрено от секции 380В №2 ГРЦ и от секции 380В АРЦ, питание системы цепи управления и сигнализации, напряжением 24В постоянного тока – от ЗРЦ.

12.26 Подруливающее устройство (RDB 63.01.360066.038Э4)

Комплектно с подруливающим устройством (ПУ), типа YMV CRANE, поставляется:

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		102

- щит управления ЗПЗ со встроенным преобразователем частоты, на напряжение 380В переменного тока;
- электродвигатель ЗМЗ, мощностью 160кВт;
- датчик уровня ЗПЗ/15;
- дистанционные панели ЗПЗ/16, ЗПЗ/19 и ЗПЗ/22.

Электродвигатель оборудован электрическим подогревателем и датчиком температуры.

Схемой щита ЗПЗ предусмотрен запрос мощности и получение разрешения на пуск от ГРЩ.

Подруливающее устройство выдает сигнал обобщенной аварии в общесудовую АПС, а также следующие сигналы в РДР:

- обобщённая неисправность;
- направление вращения;
- выбранный пост управления.

Дистанционные панели ЗПЗ/16, ЗПЗ/19 и ЗПЗ/22 установлены в ПУС, ПУСл и ПУСП соответственно.

Прочее оборудование установлено в щитовой на платформе 4800.

ПУ получает силовое питание от секции синхронизации ГРЩ, питание цепей управления, напряжением 220В переменного тока, от секции 220В ГРЩ.

12.27 Вентиляторы МО и помещения ГРЩ (RDB 63.01.360066.039Э0)

12.27.1 На судне предусмотрена установка двух приточно-вытяжных вентиляторов с двухскоростными электродвигателями 1В1/2 и 1В2/2 соответственно. Электродвигатели, мощностью 14,6кВт, оборудованы антиконденсатными подогревателями и выполнены на напряжение 380В переменного тока.

Управление предусмотрено местное, со щита вентиляции МО ЩВ1.

Централизованное дистанционное отключающее устройство предусмотрено у входа в МО с помощью поста кнопочного 1В/1, типа

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		103

ПКП-К01Кр-00-1, а также в секции №1 ПУС. Предусмотрено автоматическое отключение вентиляторов при пуске АОТ в МО.

Предусмотрены выключатели безопасности, типа ПВЗ-40 IP56 ОМЗ, в каждом питающем фидере:

- 1В1/1 и 1В1/3 – для вентилятора №1 МО;

- 1В2/1 и 1В2/3 – для вентилятора №2 МО.

Установка вышеуказанных выключателей предусмотрена в выгородке вентилятора ЛБ и Пр.Б соответственно, в непосредственной близости к электроприводам.

Питание предусмотрено от щита ЩВ1.

12.27.2 На судне предусмотрена установка вытяжного вентилятора МО с электродвигателем 1В3/2. Электродвигатель, мощностью 3кВт, выполнен на напряжение 380В переменного тока.

Управление предусмотрено местное, со щита вентиляции МО ЩВ1.

Централизованное дистанционное отключающее устройство предусмотрено у входа в МО, с помощью поста кнопочного 1В/1, типа ПКП-К01Кр-00-1, а также в секции №1 ПУС. Предусмотрено автоматическое отключение вентилятора при пуске АОТ в МО.

В фидере питания предусмотрен выключатель безопасности 1В3/1 типа ВСЛЗ-2/3. Установка выключателя предусмотрена в непосредственной близости к электроприводу в МО.

Питание предусмотрено от щита ЩВ1.

12.27.3 На судне предусмотрена установка вентилятора помещения ГРЩ с электродвигателем 6М16. Электродвигатель, мощностью 1,1кВт, выполнен на напряжение 380В переменного тока.

В качестве пускорегулирующей аппаратуры применен пускатель 6П16 с кнопками управления, типа ПМС 2-1312-ОМЗ-3,1, установленный в непосредственной близости к электроприводу.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		104

Управление предусмотрено местное с пускателя 6П16. Дистанционное отключающее устройство предусмотрено у входа в помещение ГРЩ, с помощью поста кнопочного 6М16/2, типа ПКП-К01Кр-00-1, а также в секции №1 ПУС. Предусмотрено автоматическое отключение вентилятора при пуске АОТ в помещении ГРЩ.

Предусмотрена выдача сигналов о состоянии электропривода в общесудовую АПС.

Питание предусмотрено от секции 380 №2 ГРЩ.

12.27.4 На судне предусмотрена установка заслонки жалюзийной ЗАП10/1, типа LDF-750-950-L-E230, помещения АДГ. Электропривод заслонки выполнен на напряжение 220В переменного однофазного тока.

Управление заслонкой предусмотрено:

- ручное - непосредственно с заслонки;
- ручное с АРЩ;
- автоматическое открытие заслонки помещения АДГ при пуске АДГ.

Предусмотрена выдача сигналов о состоянии заслонки в общесудовую АПС.

Питание предусмотрено от секции 220В АРЩ.

12.28 Общесудовые вентиляторы (RDB 63.01.360066.040Э0)

12.28.1 Предусмотрено централизованное дистанционное отключающее устройство у входа в помещение АС, с помощью поста кнопочного 2В/2, типа ПКП-К10Кр-380Бел-1, а также в секции №1 ПУС.

12.28.2 На судне предусмотрена установка приточного вентилятора бытовых помещений с электродвигателем 2В1/1. Электродвигатель, мощностью 1,1кВт, выполнен на напряжение 380В переменного тока.

На судне предусмотрена установка вытяжного вентилятора бытовых помещений с электродвигателем 2В2/1. Электродвигатель, мощностью 2,2кВт, выполнен на напряжение 380В переменного тока.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		105

На судне предусмотрена установка вытяжного вентилятора санузлов с электродвигателем 2В5/1. Электродвигатель, мощностью 0,55кВт, выполнен на напряжение 380В переменного тока.

Управление электроприводами предусмотрено местное, со щита общесудовой вентиляции ЩВ2.

Питание предусмотрено от щита ЩВ2.

12.28.3 На судне предусмотрена установка приточного вентилятора камбуза с электродвигателем 2В3/2. Электродвигатель, мощностью 0,55кВт, выполнен на напряжение 380В переменного тока.

На судне предусмотрена установка вытяжного вентилятора камбуза с электродвигателем 2В4/2. Электродвигатель, мощностью 0,55кВт, выполнен на напряжение 380В переменного тока.

Предусмотрены выключатели безопасности, типа ВСЛЗ-2/3, в каждом питающем фидере:

- 2В3/1 для приточного вентилятора;
- 2В4/1 для вытяжного вентилятора.

Установка вышеуказанных выключателей предусмотрена на открытой палубе, в непосредственной близости к электроприводам.

Управление электроприводами предусмотрено местное с поста кнопочного 2В3/3, типа 2ПКП-К11-380Бел/К11-380Бел-2, установленного в камбузе

Питание предусмотрено от щита ЩВ2.

12.28.4 На судне предусмотрена установка вытяжного вентилятора провизионной кладовой с электродвигателем 2В6/2. Электродвигатель, мощностью 0,55кВт, выполнен на напряжение 380В переменного тока.

В качестве пускорегулирующей аппаратуры применен пускатель 2В6/1 с кнопками управления и выключателем безопасности, типа ПМС 2-1513-ОМЗ-1,7. Пускатель установлен в провизионной кладовой.

Управление предусмотрено местное с пускателя 2В6/1.

Питание предусмотрено от щита ЩВ2.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		106

12.28.5 На судне предусмотрена установка вытяжного вентилятора аккумуляторной с электродвигателем 2В7/3. Взрывозащищенный электродвигатель, мощностью 0,55кВт, выполнен на напряжение 380В переменного тока.

В качестве пускорегулирующей аппаратуры применен пускатель 2В7/1 с кнопками управления, типа ПМС 2-1612-ОМ1-1,7. Пускатель установлен на открытой палубе.

В фидере питания предусмотрен выключатель безопасности 2В7/2, типа 1ExGN12Т-10 ОМ1, со степенью взрывозащиты 1ExdIICT6. Установка выключателя предусмотрена в непосредственной близости к электроприводу в аккумуляторной.

Управление предусмотрено местное с пускателя 2В7/1.

Питание предусмотрено от щита ЩВ2.

12.28.6 На судне предусмотрена установка вытяжного вентилятора малярной кладовой с электродвигателем 2В8/3. Взрывозащищенный электродвигатель, мощностью 0,55кВт, выполнен на напряжение 380В переменного тока.

В качестве пускорегулирующей аппаратуры применен пускатель 2В8/1 с кнопками управления, типа ПМС 2-1612-ОМ1-1,7. Пускатель установлен на открытой палубе.

В фидере питания предусмотрен выключатель безопасности 2В8/2, типа 1ExGN12Т-10 ОМ1, со степенью взрывозащиты 1ExdIICT6. Установка выключателя предусмотрена в непосредственной близости к электроприводу в малярной кладовой.

Управление предусмотрено местное с пускателя 2В8/1. Также предусмотрено автоматическое отключение вентилятора малярной кладовой по сигналу о пуске СО2 в указанное помещение.

Питание предусмотрено от щита ЩВ2.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		107

12.29 Вентиляторы грузовых трюмов (RDB 63.01.360066.041Э0)

12.29.1 На судне предусмотрена установка 6 вентиляторов грузовых трюмов с электродвигателями 3В1/2...3В6/2. Взрывозащищенные электродвигатели, мощностью 3,0кВт, оборудованы антиконденсатными подогревателями и выполнены на напряжение 380В переменного тока.

Предусмотрены выключатели безопасности, типа 1ExGN12Т-10 OM1, со степенью взрывозащиты 1ExdПСТ6, в каждом питающем фидере:

- 3В1/1 – для вентилятора трюма №1 ЛБ;
- 3В2/1 – для вентилятора трюма №1 Пр.Б;
- 3В3/1 – для вентилятора трюма №2 ЛБ;
- 3В4/1 – для вентилятора трюма №2 Пр.Б;
- 3В5/1 – для вентилятора трюма №3 ЛБ.
- 3В6/1 – для вентилятора трюма №3 Пр.Б;

Выключатели 3В1/1...3В6/1 установлены непосредственно у соответствующего электропривода.

Управление электроприводами предусмотрено дистанционное, со щита вентиляции грузовых трюмов ЩВ3. Также предусмотрено дистанционное отключение с ПУС и автоматическое при пуске СО2 в трюма.

В качестве пускорегулирующей аппаратуры вентиляторов грузовых трюмов предусмотрен щит вентиляции грузовых трюмов ЩВ3.

Питание предусмотрено от щита ЩВ3.

12.29.2 Щит ЩВ3 установлен вне взрывоопасной зоны на открытой палубе в районе 165шп. по правому борту.

Конструктивно щит представляет собой металлический шкаф навесного типа со степенью защиты не менее IP56.

На лицевой панели установлены:

- сигнальная лампа HL1 наличия напряжения на шинах;
- сигнальные лампы HL2...HL7 работы вентиляторов;
- сдвоенные кнопки SB1...SB6 «ПУСК-СТОП»;

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		108

- переключатель SA1, типа CA10 A201 EF, управления антиконденсатными подогревателями.

Для защиты отходящих фидеров предусмотрены автоматические выключатели с соответствующими уставками. Питание щита обеспечено от секции 380В №1 ГРЩ.

Схемой щита обеспечивается:

- питание вентиляторов;
- управление вентиляторами;
- управление работой антиконденсатных подогревателей;
- выдача сигналов состояния вентиляторов в общесудовую АПС;
- дистанционное отключение вентиляторов каждого трюма (потрюмно) с ПУС;
- автоматическое отключение вентиляции трюмов при пуске CO2.

12.30 Пожарные насосы (RDB 63.01.360066.042Э0)

12.30.1 На судне предусмотрена установка пожарного насоса №1 с электродвигателем 5МЗ. Электродвигатель, мощностью 37кВт, выполнен на напряжение 380В переменного тока.

В качестве пускорегулирующей аппаратуры применен пускатель 5ПЗ с амперметром, кнопками управления, выключателем безопасности и переключателем, типа ПМС 2-4315А-ОМЗ-80. Защита электропривода обеспечена только от токов короткого замыкания.

Пускатель установлен в МО вне зоны действия системы локального пожаротушения. Допускается установка в зоне действия вышеуказанной системы, при условии защиты оборудования от попадания жидкости.

Управление предусмотрено местное с пускателя 5ПЗ и дистанционное с секции №1 ПУС. Выбор способа управления обеспечен переключателем, встроенным в пускатель 5ПЗ.

Схемой предусмотрена выдача сигналов состояния электропривода (в том числе о перегрузке) и типа управления в общесудовую АПС.

Питание предусмотрено от секции 380В №1 ГРЩ.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		109

12.30.2 На судне предусмотрена установка пожарного насоса №2 с электродвигателем 2АМ1. Электродвигатель, мощностью 37кВт, выполнен на напряжение 380В переменного тока.

В качестве пускорегулирующей аппаратуры применен щит пожарного насоса №2 2АП1. Защита электропривода обеспечена только от токов короткого замыкания.

Щит оборудован выключателем безопасности QS1, типа NSXm 100NA.

Для снижения пусковых токов в составе щита предусмотрено устройство плавного пуска А1 типа Altistart 22.

На лицевой панели щита установлены:

- сигнальная лампа HL1 наличия питания;
- кнопка SB1 «СТОП»;
- кнопка SB2 «ПУСК»;
- переключатель SA1, типа CA10 A220 EF, выбора режима управления (местное или дистанционное).

2АП1 установлен в помещении пожарного насоса №2 в форпике.

Управление предусмотрено местное со щита 2АП1 и дистанционное с секции №1 ПУС. Выбор способа управления обеспечен переключателем SA1, встроенным в щит.

Схемой предусмотрена выдача сигналов состояния электропривода и типа управления в общесудовую АПС.

Питание предусмотрено от секции 380В АРЩ.

12.31 Балластно-осушительные насосы (RDB 63.01.360066.044Э0)

На судне предусмотрена установка двух балластно-осушительных насосов с электродвигателем 5М1 и 5М2 соответственно. Электродвигатели, мощностью 45кВт, выполнены на напряжение 380В переменного тока.

В качестве пускорегулирующей аппаратуры применены пускатели 5П1 и 5П2 с амперметрами, кнопками управления, выключателями безопасности и переключателями, типа ПМС 2-4315А-ОМЗ-110.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		110

Пускатели установлены в МО вне зоны действия системы локального пожаротушения. Допускается установка в зоне действия вышеуказанной системы, при условии защиты оборудования от попадания жидкости.

Управление электроприводами предусмотрено местное с пускателей 5П1 и 5П2 соответственно, а также дистанционное с секции №1 ПУС. Выбор способа управления обеспечен переключателями, встроенными в пускатели.

Схемой предусмотрена выдача сигналов состояния электропривода и типа управления в общесудовую АПС.

Питание предусмотрено от секции 380В №1 ГРЩ.

12.32 Насос топливоперекачивающий (RDB 63.01.360066.045Э0)

На судне предусмотрена установка топливоперекачивающего насоса с электродвигателем 2АМЗ. Электродвигатель, мощностью 2,2кВт, выполнен на напряжение 380В переменного тока.

В качестве пускорегулирующей аппаратуры применен пускатель 2АПЗ, с кнопками управления, выключателем безопасности и переключателем, типа ПМС 2-1315-ОМЗ-5,7.

Пускатель установлен в МО в непосредственной близости к электроприводу.

Управление предусмотрено местное с пускателя, а также автоматическое. Выбор способа управления обеспечен переключателем, встроенным в пускатель.

Автоматическое управление обеспечено датчиками уровня, встроенными в расходную цистерну МО:

- низкий уровень (25%) – 2АМЗ/5 типа РОС 401-1;
- высокий уровень (75%) – 2АМЗ/4 типа РОС 401-1.

Дистанционное отключение предусмотрено:

- у входа в МО постом кнопочным 2АМЗ/6 типа ПКП-К01Кр-00-1;
- у места выдачи постом кнопочным 2АМЗ/7 типа ПКП-К01Кр-00-1;
- с секции №1 ПУС;
- по сигналу о пуске АОТ в МО (автоматическое).

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		111

Схемой предусмотрена выдача сигналов состояния электропривода и типа управления в общесудовую АПС.

Питание предусмотрено от секции 380В АРЩ.

12.33 Сепаратор топлива (RDB 63.01.360066.046Э0)

На судне предусмотрена установка сепаратора топлива, типа MIB 503, выполненного на напряжение 220В однофазного переменного тока.

Дистанционное отключение предусмотрено:

- у входа в МО постом кнопочным 7П10/6 типа ПКП-К01Кр-00-1;
- по сигналу о пуске АОТ в МО (автоматическое).

В качестве пускорегулирующей аппаратуры предусмотрен комплектный щит управления 7П10. Управление местное со щита 7П10.

Все оборудование, за исключением поста 7П10/6, смонтировано на общей раме и установлено в МО.

Схемой предусмотрена выдача сигнала состояния в общесудовую АПС.

Питание предусмотрено от секции 220В ГРЩ.

12.34 Насос маслоперекачивающий (RDB 63.01.360066.047Э0)

На судне предусмотрена установка маслоперекачивающего насоса с электродвигателем 5М8. Электродвигатель, мощностью 15кВт, выполнен на напряжение 380В переменного тока.

В качестве пускорегулирующей аппаратуры применен пускатель 5П8, с амперметром, кнопками управления и выключателем безопасности типа ПМС 2-3313А-ОМЗ-35.

Пускатель установлен в МО в непосредственной близости к электроприводу.

Управление предусмотрено местное с пускателя.

Дистанционное отключение предусмотрено:

- у входа в МО постом кнопочным 5М8/2 типа ПКП-К01Кр-00-1;
- с секции №2 ПУС;

					RDB 63.01.360066.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		112

- по сигналу о пуске АОТ в МО (автоматическое).

Питание предусмотрено от секции 380В №1 ГРЩ.

12.35 Установка очистки НСВ (RDB 63.01.360066.048Э4)

На судне предусмотрена установка очистки НСВ, типа ОВН-1М, выполненная на напряжение 380В трехфазного переменного тока.

В комплект поставки входит:

- пульт управления установкой очистки НВ 6ПЗ;
- клапан сброса нефтепродуктов 6ПЗ/2;
- датчик раздела сред 6ПЗ/3;
- сигнализатор концентрации НВ в очищенной воде 6ПЗ/5 типа OMD-2008;
- клапан сброса очищенной воды 6ПЗ/6;
- клапан сброса грязной воды 6ПЗ/7;
- питательный насос с электродвигателем 6МЗ.

В качестве пускорегулирующей аппаратуры предусмотрен комплектный пульт управления 6ПЗ. Управление местное с пульта 6ПЗ.

Предусмотрено автоматическое дистанционное отключение по сигналу о пуске АОТ в МО.

Все оборудование, за исключением 6МЗ, смонтировано на общей раме, и установлено в МО. Насос с электродвигателем 6МЗ установлен в МО.

Для контроля работы установки предусмотрен датчик нижнего уровня 6ПЗ/4, типа РОС 401-1, установленный в цистерне НСВ.

Схемой предусмотрена выдача сигналов неисправности и превышении концентрации НВ в очищенной воде в общесудовую АПС.

Силовое питание предусмотрено от секции 380В №2 ГРЩ, питание цепей управления – от секции 220В ГРЩ.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		113

12.36 Компрессор (RDB 63.01.360066.049Э4)

На судне предусмотрена установка компрессора 1ЭКПВ 14/1500 с электродвигателем, мощностью 8,6кВт, выполненного на напряжение 380В переменного тока.

В комплект поставки компрессора входит:

- пускатель 6П17, типа ПМФ-Л2111 ОМ5-380/25,5;
- компрессор с электродвигателем 6П17/1;
- пост кнопочный 6П17/2 типа КУ 123-22В2;
- переключатель пакетный 6П17/4 типа ППЗ-16/Н2 М1;
- прибор управления 6П17/5 типа ПУЭК1-3.

Все вышеуказанное оборудование установлено в МО.

Для автоматизации работы компрессора предусмотрены датчики низкого давления 6П17/15, типа ДЕМ-102С-2-05 и высокого давления 6П17/16, типа ДЕМ-102С-1-05.

Предусмотрены следующие режимы управления:

- местное с поста 6П17/2;
- автоматическое по сигналам с датчиков 6П17/15 и 6П17/16;
- дистанционное с секции №1 ПУС.

Выбор режима управления «Дистанционное-автоматическое» обеспечен постом управления 6П17/13.

Схемой предусмотрена выдача сигналов работы, аварии и дистанционного управления в общесудовую АПС.

Питание предусмотрено от секции 380В №2 ГРЩ.

12.37 Насосы питьевой и забортной воды (RDB 63.01.360066.050Э0)

12.37.1 На судне предусмотрена установка насоса питьевой воды с электродвигателем 6М8. Электродвигатель, мощностью 2,2кВт, выполнен на напряжение 380В переменного тока.

					RDB 63.01.360066.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		114

В качестве пускорегулирующей аппаратуры применен пускатель 6П8, с кнопками управления, выключателем безопасности и переключателем, типа ПМС 2-1315-ОМЗ-5,7.

Пускатель установлен в помещении водоподготовки в непосредственной близости к электроприводу.

Управление предусмотрено местное с пускателя, а также автоматическое. Выбор способа управления обеспечен переключателем, встроенным в пускатель.

Автоматическое управление обеспечено датчиком давления 6М8/2, встроенным в пневмоцистерну.

Питание предусмотрено от секции 380В №2 ГРЩ.

12.37.2 На судне предусмотрена установка насоса забортной воды с электродвигателем 6М9. Электродвигатель, мощностью 5,5кВт, выполнен на напряжение 380В переменного тока.

В качестве пускорегулирующей аппаратуры применен пускатель 6П9, с кнопками управления и выключателем безопасности, типа ПМС 2-1313-ОМЗ-13.

Пускатель установлен в помещении водоподготовки в непосредственной близости к электроприводу.

Управление предусмотрено местное с пускателя.

Питание предусмотрено от секции 380В №2 ГРЩ.

12.37.3 На судне предусмотрена установка насоса горячего водоснабжения с электродвигателем 6М19. Электродвигатель, мощностью 2,2кВт, выполнен на напряжение 380В переменного тока.

В качестве пускорегулирующей аппаратуры применен пускатель 6П19, с кнопками управления, выключателем безопасности и переключателем, типа ПМС 2-1315-ОМЗ-5,7.

Пускатель установлен в помещении водоподготовки в непосредственной близости к электроприводу.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		115

Управление предусмотрено местное с пускателя, а также автоматическое. Выбор способа управления обеспечен переключателем, встроенным в пускатель.

Автоматическое управление обеспечено датчиком давления 6М19/2, типа ДЕМ-102С-2-01, установленным в трубопроводе горячего водоснабжения.

Питание предусмотрено от секции 380В №2 ГРЩ.

12.38 Станция приготовления питьевой воды и УФ-лампа (RDB 63.01.360066.051Э4)

12.38.1 На судне предусмотрена установка станции приготовления питьевой воды, типа AQUA blue-C80-HW-FS, выполненной на напряжение 380В трехфазного переменного тока.

В комплект поставки станции входит:

- щит управления 6П4;
- насос эжектора и конденсатора с электродвигателем 6М4/1, мощностью 2,91кВт;
- дистилляционный насос с электродвигателем 6М4/2, мощностью 0,28кВт;
- насос дозатора с электродвигателем 6М4/3, выполненным на напряжение 220В однофазного переменного тока;
- электромагнитный клапан сброса 6П4/4;
- электрод солемера 6П4/5.

В качестве пускорегулирующей аппаратуры предусмотрен комплектный щит управления 6П4. Управление местное со щита 6П4.

Все оборудование установлено в помещении водоподготовки, за исключением 6М4/1. Насос с электродвигателем 6М4 установлен в МО.

Схемой предусмотрена выдача сигнала аварии солемера в общесудовую АПС.

Питание предусмотрено от секции 380В №2 ГРЩ.

12.38.2 На судне предусмотрена установка УФ-лампы, типа UVK1, выполненной на напряжение 220В однофазного переменного тока.

В комплект поставки входит:

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		116

- щит управления 7П13;
- электромагнитный клапан сброса 7П13/2;
- УФ-лампа 7П13/3.

Предусмотрено местное управление со щита 7П13.

Все оборудование установлено в помещении водоподготовки.

Схемой предусмотрена выдача сигнала предаварии в общесудовую АПС.

Питание предусмотрено от секции 220В ГРЩ.

12.39 Насос выдачи СВ и насос выдачи шлама СВ

(RDB 63.01.360066.052Э0)

12.39.1 На судне предусмотрена установка насоса выдачи СВ с электродвигателем 6М1. Электродвигатель, мощностью 4кВт, выполнен на напряжение 380В переменного тока.

В качестве пускорегулирующей аппаратуры применен пускатель 6П1, с кнопками управления, выключателем безопасности и переключателем, типа ПМС 2-1315-ОМЗ-10.

Пускатель установлен в МО в непосредственной близости к электроприводу.

Управление местное с пускателя и дистанционное с секции №1 ПУС. Выбор способа управления обеспечен переключателем, встроенным в пускатель.

Дистанционное отключение предусмотрено у места выдачи ЛБ и Пр.Б постами кнопочными 6М1/4 и 6М1/5 соответственно, типа ПКП-К01Кр-00-1.

Питание предусмотрено от секции 380В №2 ГРЩ.

12.39.2 На судне предусмотрена установка насоса выдачи шлама СВ с электродвигателем 6М2. Электродвигатель, мощностью 2,2кВт, выполнен на напряжение 380В переменного тока.

В качестве пускорегулирующей аппаратуры применен пускатель 6П1, с кнопками управления, выключателем безопасности и переключателем, типа ПМС 2-1315-ОМЗ-5,7.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		117

Пускатель установлен в МО в непосредственной близости к электроприводу.

Управление предусмотрено местное с пускателя и дистанционное с секции №1 ПУС. Выбор способа управления обеспечен переключателем, встроенным в пускатель.

Дистанционное отключение предусмотрено у места выдачи ЛБ и Пр.Б постами кнопочными 6М2/4 и 6М2/5 соответственно, типа ПКП-К01Кр-00-1.

Питание предусмотрено от секции 380В №2 ГРЩ.

12.40 Установка очистки сточных вод (RDB 63.01.360066.053Э4)

На судне предусмотрена установка очистки сточных вод, типа СТОК-10М, выполненная на напряжение 380В трехфазного переменного тока.

В комплект поставки станции входит:

- щит управления 6П5;
- насос перекачки сточных вод с электродвигателем 6М5/1;
- насос откачки очищенной воды с электродвигателем 6М5/2;
- насос откачки шлама с электродвигателем 6М5/3;
- три насоса дозатора 6М5/4...6М5/6;
- два датчика уровня 6П5/4 и 6П5/5.

В качестве пускорегулирующей аппаратуры предусмотрен комплектный щит управления 6П5. Управление местное со щита 6П5.

Для автоматизации установки предусмотрена установка датчиков низкого и высокого уровня 6П5/6 и 6П5/7 в цистерне СВ соответственно, типа РОС 401-1.

Все оборудование установлено в МО.

Схемой предусмотрена выдача сигнала состояния в общесудовую АПС.

Силовое питание предусмотрено от секции 380В №2 ГРЩ, питание цепей управления от секции 220В ГРЩ.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		118

12.41 Насос выдачи НСВ и насос выдачи шлама НСВ

(RDB 63.01.360066.054Э0)

12.41.1 На судне предусмотрена установка насоса выдачи НСВ с электродвигателем 6М6. Электродвигатель, мощностью 5,5кВт, выполнен на напряжение 380В переменного тока.

В качестве пускорегулирующей аппаратуры применен пускатель 6П6, с кнопками управления, выключателем безопасности и переключателем, типа ПМС 2-1315-ОМЗ-13.

Пускатель установлен в МО в непосредственной близости к электроприводу.

Управление предусмотрено местное с пускателя и дистанционное с секции №1 ПУС. Выбор способа управления обеспечен переключателем, встроенным в пускатель.

Дистанционное отключение предусмотрено:

- у места выдачи ЛБ постом кнопочным 6М6/4 типа ПКП-К01Кр-00-1;
- у места выдачи Пр.Б постом кнопочным 6М6/5 типа ПКП-К01Кр-00-1;
- по сигналу о пуске АОТ в МО (автоматическое).

Схемой предусмотрена выдача сигналов состояния в общесудовую АПС.

Питание предусмотрено от секции 380В №2 ГРЩ.

12.41.2 На судне предусмотрена установка насоса выдачи шлама НСВ с электродвигателем 6М7. Электродвигатель, мощностью 2,2кВт, выполнен на напряжение 380В переменного тока.

В качестве пускорегулирующей аппаратуры применен пускатель 6П7, с кнопками управления, выключателем безопасности и переключателем, типа ПМС 2-1515-ОМЗ-5,7.

Пускатель установлен в МО в непосредственной близости к электроприводу.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		119

Управление предусмотрено местное с пускателя и дистанционное с секции №1 ПУС. Выбор способа управления обеспечен переключателем, встроенным в пускатель.

Дистанционное отключение предусмотрено:

- у места выдачи ЛБ постом кнопочным 6М7/4 типа ПКП-К01Кр-00-1;
- у места выдачи Пр.Б постом кнопочным 6М7/5 типа ПКП-К01Кр-00-1;
- у входа в МО постом кнопочным 6М7/5 типа ПКП-К01Кр-00-1;
- по сигналу о пуске АОТ в МО (автоматическое).

Схемой предусмотрена выдача сигналов состояния в общесудовую АПС.

Питание предусмотрено от секции 380В №2 ГРЩ.

12.42 Резервные насосы охлаждения ГД (RDB 63.01.360066.055Э0)

12.42.1 На судне предусмотрена установка резервного насоса охлаждения НТК главных двигателей с электродвигателем 6М11. Электродвигатель, мощностью 5,5кВт, выполнен на напряжение 380В переменного тока.

В качестве пускорегулирующей аппаратуры применен пускатель 6П11, с кнопками управления, выключателем безопасности и переключателем, типа ПМС 2-1515-ОМЗ-13.

Пускатель установлен в МО в непосредственной близости к электроприводу.

Управление предусмотрено местное с пускателя, а также автоматическое. Выбор способа управления обеспечен переключателями, встроенным в пускатель.

Автоматическое управление обеспечено датчиками низкого давления 6М11/4 и 6М11/5, типа ДЕМ-102С-1-01, установленными на трубопроводах охлаждения НТК ГД ЛБ и ГД Пр.Б соответственно.

Предусмотрена блокировка включения насоса по сигналу низкого давления при остановленных главных двигателях.

Схемой предусмотрена выдача сигналов состояния электропривода и типа управления в общесудовую АПС.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		120

Питание предусмотрено от секции 380В №2 ГРЩ.

12.42.2 На судне предусмотрена установка резервного насоса охлаждения ВТК главных двигателей с электродвигателем 6М12. Электродвигатель, мощностью 4кВт, выполнен на напряжение 380В переменного тока.

В качестве пускорегулирующей аппаратуры применен пускатель 6П12, с кнопками управления, выключателем безопасности и переключателем, типа ПМС 2-1515-ОМЗ-10.

Пускатель установлен в МО в непосредственной близости к электроприводу.

Управление предусмотрено местное с пускателя, а также автоматическое. Выбор способа управления обеспечен переключателями, встроенным в пускатель.

Автоматическое управление обеспечено датчиками низкого давления 6М12/4 и 6М12/5, типа ДЕМ-102С-1-01, установленными на трубопроводах охлаждения ВТК ГД ЛБ и ГД Пр.Б соответственно.

Предусмотрена блокировка включения насоса по сигналу низкого давления при остановленных главных двигателях.

Схемой предусмотрена выдача сигналов состояния электропривода и типа управления в общесудовую АПС.

Питание предусмотрено от секции 380В №2 ГРЩ.

12.43 Сепаратор масла (RDB 63.01.360066.056Э4)

12.43.1 На судне предусмотрена установка сепаратора масла, типа М1В 503, выполненного на напряжение 220В однофазного переменного тока.

Дистанционное отключение предусмотрено:

- у входа в МО постом кнопочным 7П11/6 типа ПКП-К01Кр-00-1;
- по сигналу о пуске АОТ в МО (автоматическое).

В качестве пускорегулирующей аппаратуры предусмотрен комплектный щит управления 7П11. Управление местное со щита 7П11.

Схемой предусмотрена выдача сигналов состояния в общесудовую АПС.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		121

Питание предусмотрено от секции 220В ГРЩ.

12.43.2 Для целей сепарации комплектно с сепаратором поставляется подогреватель масла, выполненный на напряжение 220В трехфазного переменного тока.

В качестве пускорегулирующей аппаратуры предусмотрен комплектный щит управления 7П5. Управление местное со щита 7П5.

Предусмотрено автоматическое отключение по сигналу о пуске АОТ в МО. Сепаратор и подогреватель установлен на общей раме в МО.

Питание предусмотрено от секции 220В ГРЩ.

12.44 Насос циркуляционный горячей воды (RDB 63.01.360066.057Э0)

На судне предусмотрена установка насоса циркуляционного горячей воды с электродвигателем 6М10. Электродвигатель, мощностью 2,2кВт, выполнен на напряжение 380В переменного тока.

В качестве пускорегулирующей аппаратуры применен пускатель 6П10, с кнопками управления и выключателем безопасности типа ПМС 2-1313-ОМЗ-5,7.

Пускатель установлен в помещении водоподготовки в непосредственной близости к электроприводу.

Управление предусмотрено местное с пускателя.

Питание предусмотрено от секции 380В №2 ГРЩ.

12.45 Управление клапанами НСВ (RDB 63.01.360066.058Э0)

Для целей дистанционного осушения сточных колодцев на судне предусматривается установка кранов с электроприводом, типа НQ-006, выполненных на напряжение 220В однофазного переменного тока.

Краны с электроприводом установлены для осушения:

- сточного колодца МО ЛБ – УО1/2;
- сточного колодца МО ДП – УО2/2;
- сточного колодца МО Пр.Б – УО3/2;

					RDB 63.01.360066.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		122

- сточного колодца РО ЛБ – УО4/2;

- сточного колодца РО ЛБ – УО5/2;

Управление предусмотрено местное ручное (непосредственно с крана) и дистанционное с секции №1 ПУС.

Схемой предусмотрена выдача сигналов состояния каждого крана в общесудовую АПС.

Питание предусмотрено от ПУС.

12.46 Стеклоочистители и обогрев рубочных окон

(RDB 63.01.360066.059Э0)

12.46.1 На судне предусмотрена установка стеклоочистителей и рубочных окон с обогревом.

Стеклоочистители М/22...М/32, мощностью 40Вт каждый, выполнены на напряжения 24В постоянного тока.

Обогрев рубочных окон выполнен на напряжение 230В однофазного переменного тока.

На ПУСл, ПУС и ПУСП предусмотрены:

- переключатель режима работы обогрева 1SA1, 5SA1 и 1SA1 соответственно;

- сигнальная лампа о работе обогрева 1HL2, 5HL1 и 1HL2 соответственно;

- переключатель скорости и режима работы стеклоочистителей 2SA2, 5SA2 и 2SA2 соответственно.

Питание вышеуказанного оборудования предусмотрено от щита стеклоочистителей и обогрева иллюминаторов ЩСО.

12.46.2 ЩСО установлен в рулевой рубке.

Конструктивно щит представляет собой металлический шкаф навесного типа, степенью защиты – не менее IP22.

Для обеспечения питанием стеклоочистителей щит оборудован выпрямительным агрегатом UZ, типа ВА24100, с номинальным током 100А выходным напряжением 24В.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		123

На лицевой панели щита установлена сигнальная лампа HL1 наличия напряжения на шинах 220В и сигнальная лампа HL2 наличия напряжения на шинах 24В.

Для защиты отходящих фидеров предусмотрены предохранители с соответствующими уставками.

Щит получает питание 220В трехфазного переменного тока от секции 220В АРЩ.

12.47 Кондиционирование (RDB 63.01.360066.060Э4)

12.47.1 На судне предусматривается установка системы кондиционирования фирмы TEKNOTHERM.

В комплект поставки входит:

- щит управления вентиляцией и влажностью воздуха 4В1/1;
- увлажнитель воздуха 4В1/2 типа ES4, на напряжение 380В переменного трехфазного тока;
- частотный преобразователь 4В1/5;
- вентилятор, с электродвигателем 4В1/6, мощностью 11кВт, на напряжение 380В переменного трехфазного тока;
- датчики температуры 4В1/10...4В1/12;
- датчик температуры 4В1/13;
- датчики влажности 4В1/14 и 4В1/15;
- электроклапан 4В1/16;
- щит управления компрессором 4В2/1;
- компрессор, с электродвигателем 4В2/2, мощностью 17,6кВт, на напряжение 380В переменного трехфазного тока;
- защитное устройство 4В2/5;
- датчик давления 4В2/6;
- датчик давления 4В2/7;
- датчик давления 4В2/8 и 4В2/9;
- соленоидные клапаны 4В2/10, 4В2/11 и 4В2/13;

					RDB 63.01.360066.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		124

- подогреватель картера 4В2/12;
- автономный кондиционер 4В4/1 типа MP-G7,5 HS5, мощностью 31,4кВт, на напряжение 380В переменного трехфазного тока;
- автономный кондиционер 4В5/1 типа MP-G3 HS5, мощностью 3,5кВт, на напряжение 380В переменного трехфазного тока;
- наружный блок кондиционера 4В6/1, мощностью 2,6кВт, на напряжение 380В переменного трехфазного тока;
- внутренние блоки 4В7/2 и 4В7/3 типа FDK56KXZE1, на напряжение 220В однофазного переменного тока.

Все вышеуказанное оборудование, за исключением внутренних блоков 4В7/2 и 4В7/3, получает питание от щита кондиционирования ЩВ4. Блоки 4В7/2 и 4В7/3 получают питание от секции 220В ГРЩ.

Предусмотрено автоматическое отключение кондиционера в помещении ГРЩ при пуске системы АОТ в указанное помещение, централизованное отключение всей системы у выхода из помещения АС посредством поста 4В/1, типа ПКП-К10Кр-00-1, а также с секции №1 ПУС.

12.47.2 Предусмотрена установка насоса охлаждения компрессора с электродвигателем 4В3/2. Электродвигатель, мощностью 5,5кВт, выполнен на напряжение 380В переменного тока.

В качестве пускорегулирующей аппаратуры применен пускатель 4В3/1, с кнопками управления и выключателем безопасности типа ПМС 2-1513-ОМЗ-13.

Пускатель установлен в МО в непосредственной близости к электроприводу.

Предусмотрена блокировка работы компрессора и автономных кондиционеров при отключенном насосе охлаждения компрессора.

Управление предусмотрено местное с пускателя.

Питание предусмотрено от щита ЩВ4.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		125

12.48 Освещение основное и большое аварийное. Трюм и главная палуба (RDB 63.01.360066.066Э4)

12.48.1 Освещенность судовых помещений соответствуют требованиям СП 2.5.3650-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры». Расчет освещенности приведен в RDB 63.01.360066.004PP.

12.48.2 Сеть основного и большого аварийного освещения выполнена на напряжение 220В переменного однофазного тока.

Светильники основного освещения установлены во всех помещениях и пространствах необходимых для безопасности плавания, управления техническими средствами и нормальной обитаемости экипажа.

В качестве осветительной арматуры применены светильники со светодиодным источником света. Для освещения сауны применен светильник с лампой накаливания.

Оборудование сети освещения и сети розеток выбрано с соответствующей степенью защиты для каждого помещения. Оборудование, установленное в малярной кладовой, имеет соответствующую степень взрывозащиты.

Для переносного освещения предусмотрена установка штепсель-трансформаторов в следующих помещениях и пространствах:

- румпельное отделение;
- машинное отделение;
- помещение пожарного насоса №2;
- помещение ПУ;
- открытая палуба бака в районе ЯШЛ;
- шкиперская кладовая;
- помещение ГРЩ;
- шахта МО главной палубы.

Питание светильников нижеуказанных помещений предусмотрено от разных щитов, питаемых от ГРЩ и АРЩ, по двум независимым фидерам:

					RDB 63.01.360066.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		126

- румпельное отделение;
- машинное отделение;
- пожарного насоса №2;
- ПУ;
- ГРЩ;
- коридор главной палубы.

Питание сети освещения прочих помещений предусмотрено от щита ЩО1.

Сеть основного освещения, питаемая от щита освещения №1 ЩО1, выступает также в качестве сети большого аварийного освещения.

Для защиты сети розеток предусмотрены автоматические выключатели дифференциального тока. Сеть розеток получает питание от секции 220В ГРЩ.

12.48.3 Щит освещения №1 ЩО1 установлен в щитовой на главной палубе.

Конструктивно щит представляет собой металлический шкаф навесного типа, степенью защиты – не менее IP22.

На лицевой панели щита установлена сигнальная лампа НЛ1 наличия напряжения на шинах 220В.

Для защиты отходящих фидеров предусмотрены автоматические выключатели с соответствующими уставками. Для защиты сетей переносного освещения предусмотрены автоматические выключатели дифференциального тока с соответствующими уставками.

Щит получает питание 220В трехфазного переменного тока от секции 220В АРЩ при работе основного и аварийного источника электроэнергии.

12.49 Освещение основное и большое аварийное. Палуба юта – палуба рулевой рубки (RDB 63.01.360066.067Э4)

12.49.1 Освещенность судовых помещений соответствуют требованиям СП 2.5.3650-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры». Расчет освещенности приведен в RDB 63.01.360066.004PP.

					RDB 63.01.360066.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		127

12.49.2 Сеть основного и большого аварийного освещения выполнена на напряжение 220В переменного однофазного тока.

Светильники основного освещения установлены во всех помещениях и пространствах необходимых для безопасности плавания, управления техническими средствами и нормальной обитаемости экипажа.

В качестве осветительной арматуры применены светильники со светодиодным источником света.

Предусмотрена возможность регулирования освещенности сети основного и большого аварийного освещения в рулевой рубке. Для длительной работы в темноте в рулевой рубке дополнительно предусмотрены светильники со светодиодными источниками света, с колпаки красного цвета и возможностью регулировки освещенности.

Оборудование сети освещения и сети розеток выбрано с соответствующей степенью защиты для каждого помещения. Оборудование, установленное в аккумуляторной, имеет соответствующую степень взрывозащиты.

Для переносного освещения предусмотрена установка штепсель-трансформаторов в следующих помещениях и пространствах:

- помещение АДГ;
- помещение АС;
- шахта МО палубы юта;
- открытая палуба юта в районе шпиля;
- рулевая рубка, в том числе в районе консоли ГМССБ.

Питание светильников нижеуказанных помещений предусмотрено от разных щитов, питаемых от ГРЩ и АРЩ, по двум независимым фидерам:

- помещение АДГ (непосредственно от ГРЩ и АРЩ);
- помещение АС;
- коридор палубы юта;
- коридор шлюпочной палубы;
- рулевая рубка.

Питание сети освещения прочих помещений предусмотрено от щита ЩО2.

Сеть основного освещения, питаемая от щита освещения №2 ЩО2, выступает также в качестве сети большого аварийного освещения.

Для защиты сети розеток предусмотрены автоматические выключатели дифференциального тока. Сеть розеток получает питание от секции 220В ГРЩ.

12.49.3 Щит освещения №2 ЩО2 установлен в коридоре на шлюпочной палубе.

Конструктивно щит представляет собой металлический шкаф навесного типа, степенью защиты – не менее IP22.

На лицевой панели щита установлена сигнальная лампа НЛ1 наличия напряжения на шинах 220В.

Для защиты отходящих фидеров предусмотрены автоматические выключатели с соответствующими уставками. Для защиты сетей переносного освещения предусмотрены автоматические выключатели дифференциального тока с соответствующими уставками.

Щит получает питание 220В трехфазного переменного тока от секции 220В АРЩ при работе основного и аварийного источника электроэнергии.

12.50 Освещение наружное (RDB 63.01.360066.068Э4)

Сеть основного наружного освещения выполнена на напряжение 220В переменного однофазного тока.

Светильники наружного освещения установлены во всех пространствах необходимых для безопасности плавания, управления техническими средствами и нормальной обитаемости экипажа.

В качестве осветительной арматуры применены:

- светильники со светодиодным источником света;
- прожекторы со светодиодным источником света;
- прожекторы с галогеновыми лампами.

Для освещения грузовой зоны применены прожекторы заливающего света типа ПС2-500Г:

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		129

- 1ЯН7/1 и 1ЯН7/2, установленные в районе 163...165 шп. по обоим бортам на палубе рулевой рубки;

- 1ЯН6/1, установленный на носовой мачте в корму.

Для освещения акватории предусмотрены прожекторы с ручным управлением 1ЯН8/1 и 1ЯН9/1, типа ПС4-1000Г-1, установленные в районе 163...165 шп. по обоим бортам на палубе рулевой рубки;

Оборудование сети наружного освещения выбрано с соответствующей степенью защиты.

Питание и управление сетью наружного освещения предусмотрено с секции №2 ПУС. Предусмотрено автоматическое включение, в обход выключателей, освещения следующих пространства:

- в районе 200 шп. ДП на палубе юта – забортное пространство;

- в районе 183 шп. ЛБ на шлюпочной палубе - забортное пространство;

- в районе 183 шп. Пр.Б на шлюпочной палубе - забортное пространство;

- в районе 183 шп. ЛБ на шлюпочной палубе – место посадки в спасательные средства;

- в районе 184 шп. Пр.Б на шлюпочной палубе – место посадки в спасательные средства;

- в районе 187 шп. ЛБ на шлюпочной палубе – место посадки в спасательные средства.

Сеть основного наружного освещения выступает также в качестве сети большого аварийного наружного освещения и получает питание через ПУС от:

- ГРЩ при работе основного источника электроэнергии;

- АРЩ при работе аварийного источника электроэнергии.

12.51 Освещение аварийное переходное (RDB 63.01.360066.069Э4)

Сеть аварийного переходного освещения выполнена на напряжение 24В постоянного тока.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		130

Светильники аварийного переходного освещения установлены во всех помещениях и пространствах необходимых для безопасности плавания в условиях выхода из строя электростанции.

В качестве осветительной арматуры предусмотрены:

- светильники основного освещения, конструктивно выполненные со встроенным дополнительным светодиодным источником света;
- отдельно стоящие светильники со светодиодным источником света;
- светодиодные прожекторы – для освещения забортного пространства.

Оборудование сети аварийного переходного освещения выбрано с соответствующей степенью защиты для каждого помещения и пространства. Светильник, установленный в малярной кладовой, имеет соответствующую степень взрывозащиты.

В цепи аварийного переходного освещения рулевой рубки предусмотрены выключатели.

Предусмотрено автоматическое включение освещения мест посадки в спасательные средства при исчезновении напряжения на шинах АРЦ (в том числе при разомкнутых переключателях управления наружным освещением).

Сеть аварийного переходного освещения получает питание от аварийных переходных АКБ 4GB1 и 4GB2 через ЗРЦ и включается автоматически при отсутствии напряжения на шинах АРЦ.

12.52 Сигнально-отличительные огни (RDB 63.01.360066.072Э4)

На судне предусмотрена установка основного и резервного состава сигнально-отличительных огней со светодиодными источниками света.

Огни выполнены на напряжение 24В постоянного тока. Подключение огней осуществлено через штепсельные розетки при помощи гибкого кабеля.

Управление огнями предусмотрено с секции №2 ПУС, посредством коммутатора СОФ, фонаря маневроуказания и тифона типа КФМ-24-24СМ.

В комплект коммутатора входят:

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		131

- блок питания 220/24В ЯС1 типа ВАТ-БП-480-24;
- блок коммутации питания ЯС2 типа БКП-24-24;
- блоки силовые ЯС3...ЯС6 типа БС КФ-24-6С;
- панель управления ЯС7 типа ПУМ;
- блок маневроуказания ЯС8 типа БС КМ-24;
- кнопочные посты ЯС9 и ЯС10 типа КП IP56;
- реле ЯС11

Коммутатор обеспечивает сигнализацию о переходе на аварийный источник электроэнергии. Схемой предусмотрена выдача данных в РДР, а также сигналов состояния в общесудовую АПС.

Сеть сигнально-отличительных огней, фонаря маневроуказания и тифона получает питание:

- от основного и аварийного источника электроэнергии через ПУС;
- от аварийного переходного источника электроэнергии через ЗРЦ.

12.53 Тифон и фонарь маневроуказания (RDB 63.01.360066.073Э4)

На судне предусмотрена установка:

- светодиодного фонаря маневроуказания НС/2, типа СОФ-901-06 LED;
- воздушного тифона НС/1, типа М75F/260.

Фонарь маневроуказания и тифон выполнены на напряжение 24В постоянного тока. Тифон оборудован электрическим подогревом на напряжение 24В постоянного тока.

Управление фонарем маневроуказания и тифоном предусмотрено:

- панелью управления ЯС7, типа ПУМ, с секции №2 ПУС;
- кнопочным постом ЯС9, типа ПК IP56, с ПУСл;
- кнопочным постом ЯС10, типа ПК IP56, с ПУСп.

Сеть фонаря маневроуказания и тифона получает питание:

- от основного и аварийного источника электроэнергии через ПУС;
- от аварийного переходного источника электроэнергии через ЗРЦ и ПУС.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		132

12.54 Светоимпульсные отмашки (RDB 63.01.360066.074Э4)

На судне предусмотрена установка светоимпульсной отмашки, типа LED ИМПУЛЬС 24 исполнение 2 (LED IMPACT), выполненной на напряжение 24В постоянного тока.

В комплект входят:

- системный блок LED ИМПУЛЬС-24 исполнение 2 20ЯС/1;
- пульт управления 20ЯС/2;
- сигнальные фонари со светодиодным источником света 20ЯС/3...20ЯС/6.

Все оборудование, за исключением фонарей, установлено в секции №5 ПУС.

Управление отмашкой предусмотрено с пульта 20ЯС/2.

Сеть фонарей светоимпульсной отмашки получает питание:

- от основного и аварийного источника электроэнергии через ПУС;
- от аварийного переходного источника электроэнергии через ЗРЩ и ПУС.

12.55 Электроотопление (RDB 63.01.360066.077Э4)

12.55.1 На судне предусмотрена сеть электроотопления.

В качестве отопительных приборов предусмотрено следующее оборудование:

- обогреватели ОКС-600-380-3ф ОМ4, мощностью 600Вт, выполненные на напряжение 380В переменного трехфазного тока;
- обогреватели ОКС-1200-380-3ф ОМ4, мощностью 1200Вт, выполненные на напряжение 380В переменного трехфазного тока;
- взрывозащищенный ребристый нагреватель Г6/2, типа ERB 19 Т3, мощностью 1,52кВт, выполненный на напряжение 220В переменного однофазного тока.

Электроотопительные приборы установлены в следующих помещениях:

- щитовая на платформе 4800;
- пожарного насоса №2;
- мастерская на платформе 4800;
- ПУ;

					RDB 63.01.360066.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		133

- шкиперская кладовая на платформе 4800;
- малярная кладовая на платформе 4800;
- машинное отделение.

Для возможности отключения и контроля за работой нагревателя Г6/2 предусмотрена установка выключателя с лампой красного цвета Г6/1, типа ВЛСЛ-1.

Для поддержания температуры в малярной кладовой схемой щита предусмотрено управление нагревателем Г6/2 по сигналу с взрывозащищенного термостата Г7/1, установленного в малярной кладовой, типа ДВГ-ТЕРМОСТАТЗ-(0/18)1 - КНВ1Н.

Электрооборудование, установленное в малярной кладовой выполнено во взрывобезопасном исполнении.

Предусмотрено отключение сети электроотопления по перегрузке СЭС как неответственного потребителя.

12.55.2 Щит грелок ЩГ установлен в щитовой на платформе 4800

Конструктивно щит представляет собой металлический шкаф навесного типа, степенью защиты – не менее IP22.

На лицевой панели щита установлены:

- сигнальная лампа 1НЛ1 наличия напряжения на шинах 380В;
- сигнальная лампа 2НЛ1 наличия напряжения на шинах 220В.

Для защиты отходящих фидеров предусмотрены автоматические выключатели с соответствующими уставками.

Щит получает питание 380В трехфазного переменного тока от секции 380В №1 ГРЩ и 220В однофазного переменного тока – от секции 220В ГРЩ.

12.56 Котлы (RDB 63.01.360066.078Э4)

12.56.1 На судне предусмотрен нагреватель электрический 1ТС, мощностью 18кВт, на напряжение 380В переменного трехфазного тока.

Схемой нагревателя предусмотрена выдача сигнала неисправности в общесудовую АПС.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		134

Установка нагревателя предусмотрена в помещении водоподготовки.

Нагреватель получает питание от секции 380В №1 ГРЩ.

12.56.2 На судне предусмотрен котел жидкотопливный типа Kiturami KSO-300, выполненный на напряжение 220В переменного однофазного тока.

В комплект поставки котла входят:

- пульт управления 2ТС;
- плата дополнительной сигнализации 2ТС/1;
- регулятор 2ТС/2 типа CTR 5000.

Управление выполнено местное с 2ТС и дистанционное с 2ТС/2, установленного в офисе старшего механика.

Предусмотрено автоматическое отключение по сигналу о пуске АОТ в МО.

Схемой котла предусмотрена выдача сигнала неисправности в общесудовую АПС.

Котел получает питание от секции 220В ГРЩ.

12.57 Электрообогрев трубопроводов и забортной арматуры

(RDB 63.01.360066.079Э4)

12.57.1 На судне предусмотрен электрообогрев следующих трубопроводов и арматуры:

- клапан и трубопровод слива очищенных сточных вод за борт;
- клапан и трубопровод слива охлаждения ГД ЛБ;
- клапан и трубопровод аварийного осушения МО;
- клапан и трубопровод слива от компрессора;
- клапан и трубопровод слива очищенных НВ за борт;
- клапан и трубопровод слива охлаждения ГД Пр.Б;
- клапан и трубопровод слива охлаждения ДГ;
- клапан и трубопровод балластно-осушительной системы;
- клапан и трубопровод осушения помещения пожарного насоса №2;
- клапан и трубопровод осушения помещения ПУ и цепных ящиков.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		135

Система обогрева выполнена на напряжение 220В переменного однофазного тока.

В состав системы входят:

- соединительные коробки типа JBS-100-L-E;
- саморегулирующийся греющий кабель типа 8ВTV-2-СТ, типовой мощностью 25Вт на погонный метр;
- предупредительная надпись на русском языке, устанавливаемая около каждого обогреваемого трубопровода;
- комплектующие для монтажа.

Система получает питание от щита обогрева трубопроводов и заборной арматуры 7П17.

12.57.2 Щит 7П17 установлен в машинном отделении.

Конструктивно щит представляет собой металлический шкаф навесного типа, степенью защиты – не менее IP44.

На лицевой панели щита установлены:

- амперметр РА, типа EQ 72 К со шкалой 0...10А;
- сигнальные лампы HL1...HL10 работы обогрева;
- сигнальная лампа HL11 наличия напряжения на шинах 220В.

Для защиты отходящих фидеров предусмотрены автоматические выключатели дифференциального тока с уставками на 6А.

Схемой щита предусмотрена выдача сигнала работы по каждой линии обогрева в общесудовую АПС.

Щит получает питание 220В однофазного переменного тока от секции 220В ГРЩ.

12.58 Прочее оборудование

Нижеперечисленное оборудование приведено в RDB 63.01.360066.012Э4.

12.58.1 Щит оборудования прачечной. ЩОП

Предусмотрен щит оборудования прачечной ЩОП, установленный в прачечной. Степень защиты щита не менее IP44. Для защиты отходящих

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		136

фидеров предусмотрены автоматические выключатели с соответствующими уставками. Для защиты потребителей, подключаемых через розетки предусмотрены автоматические выключатели дифференциального тока с соответствующими уставками.

Предусмотрено отключение сети оборудования прачечной по перегрузке СЭС как неответственного потребителя.

Питание, напряжением 220В переменного трехфазного тока, предусмотрено от секции 220В ГРЩ.

12.58.2 Гидрофор забортной воды

На судне предусмотрена установка гидрофора забортной воды 7П16, с электродвигателем мощностью 0,775кВт, выполненным на напряжение 220В переменного однофазного тока.

Управление электроприводом автоматическое.

Питание предусмотрено от секции 220В ГРЩ.

12.58.3 Кран палубный

На судне предусмотрена установка крана козлового 5П4, типа GD.KIV 20/13, с электродвигателем мощностью 30кВт, выполненным на напряжение 380В переменного трехфазного тока.

В качестве пускорегулирующей аппаратуры применен комплектный щит, установленный на кране. Управление электроприводом местное непосредственно с крана.

Питание предусмотрено от секции 380В №1 ГРЩ.

12.58.4 Гидроагрегат склонения кормовой мачты

На судне предусмотрена установка гидроагрегата склонения кормовой мачты, с электродвигателем 6М21 мощностью 3кВт, выполненным на напряжение 380В переменного трехфазного тока.

В качестве пускорегулирующей аппаратуры применен пускатель 6П21 с, кнопками управления и выключателем безопасности, типа ПМС 2-1613-7,6. Управление местное с пускателя 6П21.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		137

Питание предусмотрено от секции 380В №2 ГРЩ.

12.58.5 СПУ свободнопадающей шлюпки

На судне предусмотрена установка СПУ свободнопадающей шлюпки, с электродвигателем 2АМ11 мощностью 15кВт, выполненным на напряжение 380В переменного трехфазного тока.

В качестве пускорегулирующей аппаратуры применен пускатель 2АП11 с кнопками управления и выключателем безопасности, типа ПМС 2-3613-35. Управление местное с пускателя 2АП11.

Питание предусмотрено от секции 380В АРЩ.

12.58.6 Камин

На судне предусмотрена установка камина сауны 5П16, мощностью 11кВт, выполненного на напряжение 380В переменного трехфазного тока.

Предусмотрено отключение камина по перегрузке СЭС как неответственного потребителя.

Питание предусмотрено от секции 380В №1 ГРЩ.

12.58.7 Камбузное оборудование

Предусмотрена установка камбузного оборудования:

- плита камбузная 1БП1/1, мощностью 11,5кВт, выполненная на напряжение 380В переменного трехфазного тока;
- пароконвектомат 1БП2/1, мощностью 5,9кВт, выполненный на напряжение 380В переменного трехфазного тока;
- посудомоечная машина 1БП3/1, мощностью 6,75кВт, выполненная на напряжение 380В переменного трехфазного тока;
- аппарат для приготовления кофе и чая 1БП4/1, мощностью 6,07кВт, выполненный на напряжение 380В переменного трехфазного тока;
- вытяжной зонт 2БП6/2, мощностью 0,018кВт, выполненный на напряжение 220В однофазного переменного тока.

Питание предусмотрено от щита камбузного оборудования.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		138

12.59 Авральная сигнализация (RDB 63.01.360066.082Э4)

На судне предусмотрена установка системы авральной сигнализации.

Установка сигнализаторов предусмотрена во всех требуемых Правилами помещениях и пространствах. В помещениях с высоким уровнем шума применены комбинированные (светозвуковые) сигнализаторы.

В комплект авральной сигнализации входят:

- блок коммутации сигнализаторов СА/1 типа АС-21;
- панель автоматической подачи авральных сигналов СА/2 типа АС-20;
- сигнализаторы комбинированные СА/8, СА/10 и СА/17, типа АС-24-С2;
- сигнализаторы звуковые СА/4...СА/7, СА/9, СА/11, СА/13...СА/16. СА/19 и СА/20, типа АС-24-С;
- коробка распределительная СА/3 типа КР-24-10;
- коробки распределительные СА/12 и СА/18, типа КР-24-5.

Управление авральной сигнализации предусмотрено с панели СА/2, установленной в секции №8 ПУС.

Система авральной сигнализации обеспечивает:

- выдачу данных о работе в РДР;
- выдачу сигнала неисправности в общесудовую АПС;
- выдачу команды прерывания трансляции;
- прием сигнала блокировки от КВУ;
- включение аврала по сигналу от системы обнаружения пожара.

Система получает питание 24В постоянного тока:

- в нормальном режиме работы - от основного источника электроэнергии через ЗРЩ и ПУС;
- в аварийном режиме – от аварийного источника электроэнергии через ЗРЩ и ПУС;
- в аварийном переходном режиме - от аварийных переходных АКБ через ЗРЩ и ПУС.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		139

12.60 Сигнализация обнаружения пожара (RDB 63.01.360066.083Э4)

На судне предусмотрена установка сигнализации обнаружения пожара типа ПСМ-А, выполненная на напряжение 24В постоянного тока.

Установка датчиков и извещателей предусмотрена во всех требуемых Правилами помещениях и пространствах. В каютах установлены извещатели со звуковой сигнализацией. Для машинных помещений предусмотрены извещатели с порогом срабатывания 20-50% по задымленности и по температуре +65°C. Для сауны установлен датчик с порогом срабатывания по температуре +140°C. Датчики, установленные в малярной кладовой, аккумуляторной и грузовых трюмах, выполнены со степенью взрывозащиты 1Exd[ia]ПСТ6.

В комплект сигнализации обнаружения пожара адресного типа входят:

- блок силовой 1СС типа БС ПС-24-10А;
- блок питания 1СС/1 типа ВА-БП-120-24;
- панель управления 1СС/2 типа ПУ ПС-10А;
- извещатели адресные тепловые водозащищенные, типа ДТВ65, с порогом срабатывания по температуре +65°C;
- извещатели адресные тепловые водозащищенные, типа ДТВ65, с порогом срабатывания по температуре +90°C;
- извещатели адресные комбинированные, типа ИКМ, с порогом срабатывания 2-12% по задымленности и по температуре +65°C. Извещатели оборудованы звуковой сигнализацией;
- извещатели адресные комбинированные, типа ИК, с порогом срабатывания 2-12% по задымленности и по температуре +65°C;
- извещатели адресные комбинированные, типа ИК65, с порогом срабатывания 20-50% по задымленности и по температуре +65°C;
- датчик тепловой водозащищенный, типа ДТВ140, с порогом срабатывания по температуре +140°C;
- датчики тепловые взрывозащищенные типа ИП101-07вт-И1, с порогом срабатывания по температуре +54...70°C;

					RDB 63.01.360066.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		140

12.61 Сигнализация обнаружения пожара в грузовых трюмах (RDB 63.01.360066.084Э4)

Сигнализация обнаружения пожара в грузовых трюмах объединена с сигнализацией обнаружения пожара. Сигналы о пожаре принимает блок силовой 1СС сигнализации обнаружения пожара типа ПСМ-А.

Датчики тепловые взрывозащищенные типа ИП101-07вт-И1 установлены в нишах следующих пространствах:

- грузовой трюм №1 – 2СС1/2...2СС1/11;
- грузовой трюм №2 – 2СС2/2...2СС2/11;
- грузовой трюм №3 – 2СС3/2...2СС3/11.

12.62 Аэрозольное пожаротушение (RDB 63.01.360066.085Э4)

На судне предусмотрена установка системы АОТ.

В комплект системы входят:

- щит управления и сигнализации 1ПУ/1 типа ЩУС64Б;
- щит промежуточных реле 1ПУ/2 типа ЩПР 4.2;
- соединительные ящики 1ПУ/4, 1ПУ/14 и 1ПУ/24, типа СВК1-18/2,5;
- соединительный ящик 1ПУ/35 типа СВК1-4/2,5;
- соединительный ящик 1ПУ/38 типа СВК1-6/2,5;
- оповещатели судовые комбинированные 1ПУ/42... 1ПУ/45 и 1ПУ/47 типа ОСКС;
- генераторы огнетушащего аэрозоля G1/1...G1/27, G2/1, G3/1 и G3/2 типа СОТ-1М;
- генераторы огнетушащего аэрозоля G4/1...G4/3 типа СОТ-2М.

Для оповещения о пуске предусмотрена установка оповещателей в следующих помещениях:

- машинное отделение - 1ПУ/42 и 1ПУ/43;
- шахта МО – 1ПУ/44;
- помещение ГРЩ – 1ПУ/45;
- помещение АДГ – 1ПУ/47.

					RDB 63.01.360066.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		142

Системой предусмотрено автоматическое отключение следующего оборудования:

- вентиляторов МО и пожароопасных потребителей в МО;
- отключение кондиционера и вентилятора помещения ГРЦ.

Щит управления и сигнализации 1ПУ/1 установлен в рулевой рубке. Щит промежуточных реле 1ПУ/2 - в машинном отделении.

Предусмотрена задержка пуска, не менее 30 секунд, АОТ в помещения, в течении которой в защищаемых помещениях действует светозвуковая сигнализация предупреждения.

Система получает питание 24В постоянного тока от ЗРЦ во всех режимах работы судна.

12.63 Газовое тушение грузовых трюмов и малярной кладовой (RDB 63.01.360066.086Э4)

12.63.1 На судне предусмотрена система углекислотного тушения грузовых трюмов, выполненная на напряжение 24В постоянного тока.

В качестве сигнального устройства о пуске CO₂ предусмотрены оповещатели светозвуковые типа ФИЛИН-1-МР-12-5,0 (степень взрывозащиты 1Ex mb db IIC T6 Gb X), установленные в следующих пространствах:

- грузовой трюм №1 – 2ПУ1/4;
- грузовой трюм №2 – 2ПУ1/6;
- грузовой трюм №3 – 2ПУ1/8.

Для контроля наличия давления каждый трубопровод оборудован датчик давления, типа ДЕМ106-Сд-05-В, установленным вне грузовой зоны:

- на трубопроводе грузового трюма №1 - 2ПУ1/9;
- на трубопроводе грузового трюма №2 - 2ПУ1/10;
- на трубопроводе грузового трюма №3 - 2ПУ1/11.

Комплектно с пусковым ящиком системы углекислотного пожаротушения поставляется конечный выключатель 2ПУ1/2.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		143

Включение сигнализации о пуске выполнено по сигналу с конечного выключателя 2ПУ1/2.

Питание системы предусмотрено через ЗРЩ и щит газового тушения грузовых трюмов 2ПУ1.

Подключение оповещателей к щиту 2ПУ1 выполнено через коробки 2ПУ1/3, 2ПУ1/5 и 2ПУ1/7, типа КСЛ2/1 ВЗ, со степенью взрывозащиты 1Ex d IС Т6.

12.63.2 Щит 2ПУ1 установлен в помещении СО2.

Конструктивно щит представляет собой металлический шкаф навесного типа, степенью защиты – не менее IP22.

На лицевой панели щита установлены сигнальные лампы НL1...НL3 наличия давления в соответствующем трубопроводе.

Схемой щита предусмотрена выдача обобщённого сигнала на отключение вентиляторов грузовых трюмов.

Щит получает питание через ЗРЩ от основного, аварийного и аварийного переходного источника электроэнергии во всех режимах работы судна.

12.63.3 На судне предусмотрена система углекислотного тушения малярной кладовой, выполненная на напряжение 24В постоянного тока.

В качестве сигнального устройства о пуске СО2 предусмотрен оповещатель светозвуковой типа ФИЛИН-1-МР-12 (степень взрывозащиты 1Ex mb db IС Т6 Gb X), установленный в малярной кладовой.

Для контроля наличия давления в трубопроводе малярной кладовой трубопровод оборудован датчиком давления 2ПУ2/5 типа ДЕМ106-Сд-05-В.

Комплектно с пусковым ящиком системы углекислотного пожаротушения поставляется конечный выключатель 2ПУ2/2.

Включение сигнализации о пуске выполнено по сигналу с конечного выключателя 2ПУ2/2.

Питание системы предусмотрено через ЗРЩ и щит газового тушения грузовых трюмов 2ПУ2.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		144

Подключение оповещателя к щиту 2ПУ2 выполнено через коробку 2ПУ2/3 типа КСЛ2/1 ВЗ, со степенью взрывозащиты 1Ex d ПС Т6.

12.63.4 Щит 2ПУ2 установлен на палубе бака у входа в малярную кладовую.

Конструктивно щит представляет собой металлический шкаф навесного типа, степенью защиты – не менее IP56.

На лицевой панели щита установлена сигнальная лампа НЛ1 наличия давления в трубопроводе.

Схемой щита предусмотрена выдача сигнала на отключение вентилятора малярной кладовой.

Щит получает питание через ЗРЩ от основного, аварийного и аварийного переходного источника электроэнергии во всех режимах работы судна.

12.64 Система контроля дееспособности машинного персонала (RDB 63.01.360066.087Э4)

На судне предусмотрена установка системы контроля дееспособности машинного персонала, совмещенная с сигнализацией вызова механика.

В комплект системы входят:

- оборудование сигнализации систем ЗСС/1 типа СС-24-8МОЩ;
- посты светозвуковые ЗСС/2 и ЗСС/7...ЗСС/9, типа СС-24-С1 С/К;
- оборудование сигнализации систем ЗСС/4 типа СС-24-8М;
- пост светозвуковой ЗСС/6 типа СС-24-С3 С/К;
- пост кнопочный ЗСС/5 типа ПК4.

Оборудование ЗСС/1 установлено в каюте старшего механика, ЗСС/4 в секции №1 ПУС.

Пост кнопочный ЗСС/5, устанавливаемый в машинном отделении, обеспечивает:

- подачу сигнала «Человек в МО»
- индикацию «СКДМП в работе»;
- подачу сигнала «вызов механика»;

					RDB 63.01.360066.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		145

- квитиование.

Посты светозвуковые установлены:

- ЗСС/2 в каюте старшего механика;
- ЗСС/6 в машинном отделении;
- ЗСС/7 в коридоре палубы юта;
- ЗСС/8 в кают-компании;
- ЗСС/9 в коридоре главной палубы.

Вызов механика обеспечивается как в ручном режиме, так и в автоматическом при аварии любого из дизельных двигателей.

Система обеспечивает выдачу сигнала «Человек в МО» в общесудовую АПС.

Система получает питание 24В постоянного тока:

- в нормальном режиме работы - от основного источника электроэнергии через ЗРЦ;
- в аварийном режиме – от аварийного источника электроэнергии через ЗРЦ;
- в аварийном переходном режиме - от аварийных переходных АКБ через ЗРЦ.

12.65 Система локального пожаротушения (RDB 63.01.360066.088Э4)

На судне предусмотрена установка системы локального пожаротушения, типа Aksis Fire, на 6 зон:

- зона ГД №1;
- зона ГД №2;
- зона ДГ №1;
- зона ДГ №2;
- зона ДГ №3;
- зона котла.

В комплект системы входят:

- модульный шкаф ЗПУ1;

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		146

- детекторы дыма ЗПУ1/1...ЗПУ6/1;
- детекторы пламени ЗПУ1/2...ЗПУ6/2;
- электроклапаны ЗПУ1/3...ЗПУ6/3;
- панель местного пуска ЗПУ1/4...ЗПУ6/4;
- оптико-акустическая сирена ЗПУ1/5...ЗПУ6/5;
- панель пожарной сигнализации ЗПУ/7;
- панель дистанционного управления ЗПУ/8;
- шкаф управления насосом 2АП10;
- насос с электродвигателем 2АМ10 на напряжение 380В переменного трехфазного тока.

Расположение оборудования выполнено с учетом п.3.14 части III ПКПС и рекомендаций производителя системы. Панель ЗПУ/7 установлена в рулевой рубке. Шкаф 2АП10 установлен в одном помещении с насосом локального пожаротушения.

Система обеспечивает выдачу сигнала неисправности в общесудовую АПС.

Система получает питание 220В переменного однофазного тока от:

- основного источника электроэнергии через ГРЩ и АРЩ;
- аварийного источника электроэнергии через АРЩ.

Шкаф управления насосом получает питание 380В переменного трехфазного тока от:

- основного источника электроэнергии через ГРЩ и АРЩ;
- аварийного источника электроэнергии через АРЩ.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		147

13 Навигация и радиосвязь

13.1 Основные данные

13.1.1 Судно укомплектовано радиооборудованием для плавания по внутренним водным путям, а также в морских районах А1, А2 и А3.

13.1.2 Состав радиооборудования для плавания по ВВП представлен следующим оборудованием:

- главная УКВ радиотелефонная станция;
- эксплуатационная УКВ радиотелефонная станция;
- носимые УКВ радиотелефонные станции с частотами 300,0125...336,5125 МГц – 3 комплекта;
- ПВ/КВ радиоустановка с ЦИВ (входит в состав радиооборудования ГМССБ);
- ИНМАРСАТ – 2 комплекта (входит в состав радиооборудования ГМССБ);
- командно-вещательная установка.

13.1.3 Основной состав радиооборудования ГМССБ представлен следующим оборудованием:

- основная УКВ радиоустановка с ЦИВ;
- ПВ/КВ радиоустановка с ЦИВ;
- основной ИНМАРСАТ с функцией опознавания судов и слежения за ними на дальнем расстоянии, а также охранного оповещения;
- приемник службы НАВТЕКС;
- командно-вещательная установка;
- носимые УКВ двусторонней радиотелефонной связи с частотами 154,000...162,000МГц;
- носимые радиотелефонные станции с частотами 156,025...163,275МГц;
- радиолокационные ответчики;
- АРБ КОСПАС-САРСАТ – 2 шт.;

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		148

- портативные взрывозащищенные радиостанции с частотами 155,000...163,425МГц.

13.1.4 Дублирующий состав радиооборудования ГМССБ представлен следующим оборудованием:

- дублирующая УКВ радиоустановка с ЦИВ;
- дублирующий ИНМАРСАТ с функцией опознавания судов и слежения за ними на дальнем расстоянии.

13.1.5 В качестве резервного источника питания радиооборудования ГМССБ предусмотрены аккумуляторные батареи 5GB1 и 5GB2 типа А512/115, суммарной емкостью 115Ач. Аккумуляторы закрытого типа, необслуживаемые.

13.1.6 Расчет емкости резервных АКБ ГМССБ приведен в RDB 63.01.360066.007PP. Расчет дальности действия радиосвязи приведен в RDB 63.01.360066.008PP.

13.1.7 Состав навигационного оборудования определен для судов класса «М-СП» более 3000 р.т. и включает в себя:

- компас магнитный;
- гирокомпас;
- РЛС №1 и РЛС №2;
- приемоиндикатор ГНСС;
- ЭКНИС №1 и ЭКНИС №2;
- эхолот;
- лаг;
- АИС;
- РДР;
- система приема внешних звуковых сигналов;
- система сигнализации о несении ходовой вахты (сигнализация дееспособности вахтенного помощника капитана);
- система опознавания судов и слежения за ними на дальнем расстоянии (входит в состав ИНМАРСАТ).

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		149

Дополнительно установлено следующее навигационное оборудование:

- электронный кренометр;
- анемометр.

13.1.8 Расположение навигационного и радиооборудования в рулевой рубке приведено в RDB 63.01.360066.119, расположение антенн навигационного и радиооборудования – в RDB 63.01.3600066.120.

13.2 Радиооборудование речного диапазона (RDB 63.01.360066.092Э4)

13.2.1 Предусмотрена установка главной УКВ радиотелефонной станции типа NAVCOM CPC-300.

В состав станции входят:

- радиостанция 1PC1/2 типа CPC-300;
- тангента 1PC1/3;
- антенна 1PC1/4 типа АШС-1500Р.

Радиостанция 1PC1/2 установлена в секции №5 ПУС, антенна 1PC1/4 на крыше рулевой рубки.

Станция выполнена на напряжение 12В постоянного тока.

В качестве преобразующего устройства предусмотрен блок питания 1PC1/1, типа RS-150-12, на входное напряжение 220В переменного однофазного тока.

Питание предусмотрено от основного и аварийного источников электроэнергии через щит радиооборудования ЩРО.

13.2.2 Предусмотрена установка эксплуатационной УКВ радиотелефонной станции типа NAVCOM CPC-300.

В состав станции входят:

- радиостанция 1PC2/2 типа CPC-300;
- тангента 1PC2/3;
- антенна 1PC2/4 типа АШС-1500Р.

Радиостанция 1PC2/2 установлена в секции №2 ПУС, антенна 1PC2/4 на крыше рулевой рубки.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		150

Станция выполнена на напряжение 12В постоянного тока.

В качестве преобразующего устройства предусмотрен блок питания 1РС2/1 типа RS-150-12, на входное напряжение 220В переменного однофазного тока.

Питание предусмотрено от основного и аварийного источников электроэнергии через щит радиооборудования ЦРО.

13.2.3 В качестве носимой УКВ радиотелефонной станции применены 3 комплекта станций 1РС3/1...1РС5/1 типа NAVCOM CPC-303.

В состав каждой станции входят:

- радиостанция типа CPC-300;
- аккумуляторная батарея АП-1500;
- зарядное устройство ЗУ-220.

Все вышеуказанное оборудование размещено в районе штурманского стола.

Для зарядки предусмотрена сеть розеток, питаемая от ЦРО, приведенная в RDB 63.01.360066.093Э4.

13.3 Радиооборудование ГМССБ. Основной состав

(RDB 63.01.360066.093Э4)

13.3.1 Предусмотрена установка основной УКВ радиоустановки с ЦИВ типа JHS-800S.

В состав радиоустановки входят:

- радиостанция 2РС1/3;
- телефонная трубка 2РС1/4;
- соединительная коробка 2РС1/7 типа CQD-10С.

Радиоустановка размещена в секции №5 ПУС.

Предусмотрен прием данных от приемоиндикатора ГНСС и выдача данных в РДР.

В качестве антенных устройств предусмотрены антенны 2РС1/5 и 2РС1/6, типа СХ4-3, установленные на крыше рулевой рубки.

Радиоустановка выполнена на напряжение 24В постоянного тока.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		151

В качестве преобразующего устройства предусмотрен блок питания 2PC1/1 типа PS-103, на входное напряжение 220В переменного однофазного тока.

Питание предусмотрено от основного и аварийного источников электроэнергии через щит радиооборудования ЦРО, а также от резервных АКБ ГМССБ 5GB1 и 5GB2, через консоль КГ.

13.3.2 Предусмотрена установка ПВ/КВ радиоустановки с ЦИВ типа JSS-2150.

В состав радиоустановки входят:

- блок питания 2PC2/1 типа NBD-2150;
- зарядное устройство 2PC2/2 типа NBV-724;
- ПВ/КВ приемопередатчик 2PC2/3 типа NTD-2150;
- ПВ/КВ контроллер 2PC2/4 типа NCM-2150;
- телефонная трубка 2PC2/5 типа NQW-261;
- антенно-согласующее устройство 2PC2/6 типа NFC-2150.

Радиоустановка размещена в консоли КГ.

Предусмотрен прием данных от приемоиндикатора ГНСС.

В качестве антенных устройств предусмотрены:

- антенна 2PC2/8 типа KUM-803;
- антенна 2PC2/9 типа KUM-480-2.

Антенны 2PC2/8 и 2PC2/9 установлены на крыше рулевой рубки.

Радиоустановка выполнена на напряжение 24В постоянного тока. В качестве преобразующего устройства выступает блок питания 2PC2/1, на входное напряжение 220В переменного однофазного тока.

Зарядное устройство 2PC2/2, типа NBV-724, применено в качестве автоматического зарядного устройства резервных АКБ ГМССБ.

Питание предусмотрено от основного и аварийного источников электроэнергии через щит радиооборудования ЦРО, а также от резервных АКБ ГМССБ 5GB1 и 5GB2, через консоль КГ.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		152

13.3.3 Предусмотрена установка основного ИНМАРСАТ, с функцией опознавания судов и слежения за ними на дальнем расстоянии, а также охранного оповещения, типа JUE-87.

В состав станции входят:

- блок питания 2PC3/1 типа NBD-904;
- трансивер 2PC3/2 типа NTF-318;
- принтер 2PC3/3 типа NKG-900;
- клавиатура 2PC3/5 типа NDF-369;
- антенна 2PC3/6 типа NAF-253GM;
- соединительная коробка 2PC3/7 типа NQE-3222;
- тревожные кнопки 2PC3/8 и 2PC3/9, типа NQE-3224.

Станция размещена в консоли КГ.

Тревожная кнопка 2PC3/9 расположена в консоли КГ, расположение кнопки 2PC3/8 определяется планом охраны судна.

Предусмотрен прием данных от приемоиндикатора ГНСС.

Радиоустановка выполнена на напряжение 24В постоянного тока. В качестве преобразующего устройства выступает блок питания 2PC3/1, на входное напряжение 220В переменного однофазного тока.

Питание предусмотрено от основного и аварийного источников электроэнергии через щит радиооборудования ЩРО, а также от резервных АКБ ГМССБ 5GB1 и 5GB2, через консоль КГ.

13.3.4 Предусмотрена установка приемника службы НАВТЕКС типа NCR-333.

В состав оборудования входят:

- приемник 2PC4/2 типа NCR-333;
- антенна 2PC4/3 типа NAW-333.

Приемник 2PC4/2 размещен в районе штурманского стола, антенна 2PC4/3 на крыше рулевой рубки.

Предусмотрен прием данных от приемоиндикатора ГНСС и выдача данных в ЭКНИС.

Приемник выполнен на напряжение 24В постоянного тока. В качестве преобразующего устройства выступает блок питания 2РС4/1, типа SP-100-24, на входное напряжение 220В переменного однофазного тока.

Питание предусмотрено от основного и аварийного источников электроэнергии через щит радиооборудования ЩРО.

13.3.5 Предусмотрена установка 2 радиолокационных ответчиков 2РС14/1 и 2РС15/1, типа TRON SART 20. Ответчик 2РС14/1 установлен в рулевой рубке у выхода на открытую палубу по левому борту, 2РС15/1 – в шлюпке свободного падения.

13.3.6 На судне предусмотрены 2 комплекта АРБ КОСПАС-САРСАТ 2РС16/1 2РС19/1, типа TRON 60S.

АРБ 2РС16/1 выступает в качестве второго независимого средства подачи оповещения и установлен в рулевой рубки в районе консоли КГ, АРБ 2РС19/1 – на палубе рулевой рубки.

13.3.7 В качестве носимой УКВ радиотелефонной станции применены 3 комплекта станций 2РС8/1...2РС10/1 типа TRON TR30, 3 комплекта станций 2РС11/1...2РС13/1 типа IC-M36 и 2 взрывозащищенные станции 2РС17/1 и 2РС18/1 типа SP-3530.

В состав каждой станции входят:

- радиостанция;
- аккумуляторная батарея;
- зарядное устройство.

Все вышеуказанное оборудование размещено в районе штурманского стола.

13.3.8 Для зарядки носимых радиостанция (в том числе речного диапазона) предусмотрена сеть розеток, питаемая от ЩРО, представленная сдвоенными розетками 1РС3/2...1РС3/6 типа РКС2-2/1 IP44.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		154

13.4 Радиооборудование ГМССБ. Дублирующий состав

(RDB 63.01.360066.094Э4)

13.4.1 Предусмотрена установка дублирующей УКВ радиостановки с ЦИВ типа JHS-800S.

В состав радиостановки входят:

- радиостанция ЗРС1/3;
- телефонная трубка ЗРС1/4;
- соединительная коробка ЗРС1/7 типа SQD-10C.

Радиостановка размещена в секции №2 ПУС.

Предусмотрен прием данных от приемоиндикатора ГНСС и выдача данных в РДР.

В качестве антенных устройств предусмотрены антенны ЗРС1/5 и ЗРС1/6, типа СХ4-3, установленные на крыше рулевой рубки.

Радиостановка выполнена на напряжение 24В постоянного тока.

В качестве преобразующего устройства предусмотрен блок питания ЗРС1/1 типа PS-103, на входное напряжение 220В переменного однофазного тока.

Питание предусмотрено от основного и аварийного источников электроэнергии через щит радиооборудования ЩРО, а также от резервных АКБ ГМССБ 5GB1 и 5GB2, через консоль КГ.

13.4.2 Предусмотрена установка основного ИНМАРСАТ, с функцией опознавания судов и слежения за ними на дальнем расстоянии, типа JUE-87.

В состав станции входят:

- блок питания ЗРС2/1 типа NBD-904;
- трансивер ЗРС2/2 типа NTF-318;
- принтер ЗРС2/3 типа NKG-900;
- клавиатура ЗРС2/5 типа NDF-369;
- антенна ЗРС2/6 типа NAF-253GM;
- соединительная коробка ЗРС2/7 типа NQE-3222.

Станция размещена в консоли КГ.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		155

Предусмотрен прием данных от приемоиндикатора ГНСС.

Радиоустановка выполнена на напряжение 24В постоянного тока. В качестве преобразующего устройства выступает блок питания ЗРС2/1, типа NBD-904, на входное напряжение 220В переменного однофазного тока.

Питание предусмотрено от основного и аварийного источников электроэнергии через щит радиооборудования ЦРО, а также от резервных АКБ ГМССБ 5GB1 и 5GB2, через консоль КГ.

13.5 КВУ (RDB 63.01.360066.095Э4)

На судне предусмотрена командно-вещательная установка, типа АКТС-1007, совмещенная с системой трансляции.

В состав КВУ, для нужд двусторонней связи, входят:

- центральный блок ГС/1 типа ЦБ-400/18;
- комбинированная панель оператора ГС/41 типа ПО-К36-ВП;
- микрофоны ручные с тангентой ГС/50 и ГС/59, типа МР-2;
- микрофоны ручные водозащищенные с тангентой ГС/35...ГС/40, ГС/46 и ГС/47, типа МР-3;
- аудиовизуальные сигнализаторы ГС/14...ГС/16 типа СЗС-24-0;
- абонентская подстанция ГС/5 и ГС/17...ГС/22, типа ПА-3;
- ящики металлические типа ЩМ-2 для ГС/17...ГС/22 и ГС/35...ГС/40;
- рупорные громкоговорители ГС/11...ГС/13 типа ГГ-3/10;
- рупорные громкоговорители ГС/29...ГС/34 типа ГГ-3/15;
- потолочные громкоговорители ГС/44 и ГС/45 типа ГГ-1;
- цифровые абонентские подстанции ГС/48 и ГС/51 типа ПА-1-НС;
- цифровые абонентские подстанции ГС/52 и ГС/53 типа ПА-1В;
- антенна ГС/54 типа АНТ-2;
- посты крыльевые ГС/42 и ГС/43, типа ПК-1-ВП;
- абонентские подстанции ГС/6 и ГС/7, типа ПТА-3;
- абонентская подстанция ГС/49 типа ПА2-3 НС;
- гарнитура головная ГС/56 типа МГГ-4Р;

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		156

- гарнитурные головные ГС/57 и ГС/58, типа МГГ-4.

Оборудование ГС/41 и ГС/59 установлено в секции №5 ПУС, ГС/42 и ГС/46 в ПУСл, ГС/43 и ГС/47 в ПУСп.

КВУ обеспечивает двустороннюю связь рулевой рубки со следующими помещениями и пространствами:

- кают-компания;
- каюта механика (возможна двусторонняя связь каюта механика – МО)
- каюта капитана;
- помещение ГРЦ;
- помещение станции СО2;
- румпельное отделение;
- машинное отделение;
- у шпигеля на палубе юта;
- у брашпильей на палубе бака;
- помещение ПУ;
- место посадки в спасательные средства по левому борту на главной палубе;
- место посадки в спасательные средства по правому борту на главной палубе;
- место сброса спасательной свободнопадающей шлюпки.

Установка обеспечивает прием запрета трансляции от авральной сигнализации, а также выдачу запрета работы авральной сигнализации при подаче команд средствами КВУ.

Для помещений с высоким уровнем шума предусмотрена установка аудиовизуальных сигнализаторов, рупорных громкоговорителей и головных гарнитур.

Для открытых пространств предусмотрена установка рупорных громкоговорителей и ручных микрофонов водозащищенного исполнения.

Питание КВУ предусмотрено:

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		157

- напряжением 220В однофазного переменного тока - от основного и аварийного источников электроэнергии через щит радиоборудования ЩРО;
- напряжением 24В постоянного тока - от аварийных переходных АКБ 4GB1 и 4GB2, через ЗРЦ.

13.6 Трансляция (RDB 63.01.360066.096Э4)

На судне предусмотрена командно-вещательная установка, типа АКТС-1007, совмещенная с системой трансляции.

В состав КВУ, для нужд трансляции, входят:

- громкоговорители навесные со встроенными регуляторами громкости ГС/70...ГС/82 и ГС/85...ГС/88 типа ГРП;
- громкоговоритель миниатюрный ГС/84 типа ГГ-7/100;
- громкоговоритель ГС/89 типа ГГ-6/100;
- громкоговорители рупорные ГС/91, ГС/98 и ГС/99 типа ГГ-3/100/30;
- регулятор громкости ГС/83 типа РГО-10.

Громкоговоритель ГС/91 установлен на крыше рулевой рубки, ГС/98 на носовой мачте, ГС/99 на кормовой мачте. Прочие громкоговорители установлены во всех жилых и общественных помещениях. Регулятор ГС/83 установлен в кают-компании.

13.7 Телефонная связь (RDB 63.01.360066.097Э4)

На судне предусмотрена безбатарейная телефонная связь, типа БТС-1006, выполненная на напряжение 24В постоянного тока.

В состав БТС входят:

- безбатарейный коммутационный телефон Т/2 типа БТ-6КУ;
- безбатарейные телефоны на одну линию Т/3, Т/8, Т/13, Т/18, типа БТ-1Р;
- релейные блоки Т/5, Т/10, Т/15 и Т/20, типа РБ-3-АВС-24;
- внешние приборы сигнализации Т/6, Т/11, Т/16 и Т/21, типа ЛП-24-0;
- аудиосигнализаторы Т/7, Т/12, Т/17 и Т/22, типа СЗВ-24;
- наушники с микрофоном Т3/1, Т8/1, Т13/1 и Т18/1, типа МГГ-3ПР;

					RDB 63.01.360066.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		158

- кожухи металлические типа БТ-МК для Т/3, Т/8, Т/13 и Т/18.

Телефон Т/2 установлен в секции №8 ПУС.

БТС обеспечивает двустороннюю связь рулевой рубки со следующими помещениями:

- помещение АДГ;
- румпельное отделение;
- машинное отделение.

Питание БТС предусмотрено от основного, аварийного и аварийного переходного источников электроэнергии через ЗРЦ.

13.8 Магнитный компас (RDB 63.01.360066.104Э4)

На судне предусмотрен магнитный компас типа Reflecta 1.

В комплект поставки входят:

- основной прибор с пелорусом НМ/3;
- основной компас;
- запасной компас;
- диммер НМ/1 на напряжение 220В переменного тока;
- диммер НМ/2 на напряжение 24В постоянного тока.

Основной прибор НМ/3 оборудован встроенными источниками света:

- на напряжения 220В переменного однофазного тока;
- на напряжения 24В постоянного тока.

Для регулирования яркости подсветки предусмотрены диммеры НМ/1 и НМ/2, установленные в секции №5 ПУС.

Питание подсветки, напряжением 220В, предусмотрено от основного и аварийного источников электроэнергии через щит навигационного оборудования ЩНО, напряжением 24В – от аварийного переходного источника через ЗРЦ.

13.9 Гирокомпас (RDB 63.01.360066.105Э4)

На судне предусмотрена установка гирокомпаса, типа CMZ900B, выполненного на напряжение 24В постоянного тока.

					RDB 63.01.360066.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		159

В комплект гирокомпаса входят:

- главный компас НК/2 типа МКМ 026;
- курсограф НК/3 типа MKR101A;
- соединительные коробки НК/5 и НК/7 типа MKN019;
- репитер пеленгаторный НК/6 и НК/8 типа MKR 050;
- соединительная коробка НК/9 типа MKN-018;
- блок управления НК/10 типа MKR-040;
- репитер путевой НК/11 типа MKR 056.

Предусмотрен размножитель NMEA НК/12 типа МДУ-102, передающий данные с гирокомпаса в следующее оборудование:

- АИС;
- ЭКНИС №1;
- ЭКНИС №2;
- РЛС №1;
- РЛС №2;
- универсальный репитер НК/14 типа DR-109.

Гирокомпас принимает данные от лага и приёмоиндикатора ГНСС.

Оборудование НК/9...НК/12 установлено в секции №5 ПУС, репитер НК/14 в румпельном отделении. Прочее оборудование установлено в рулевой рубке.

В качестве преобразующего устройства предусмотрен блок питания НК/1, типа PS-103-20, на входное напряжение 220В переменного однофазного тока.

Питание, напряжением 220В переменного однофазного тока, выполнено от основного и аварийного источников электроэнергии через ЩНО.

13.10 Лаг (RDB 63.01.360066.106Э4)

На судне предусмотрена установка лага типа JLN-741N.

В комплект лага входят:

- процессор НЛ/2, типа NJC-70S, выполненный на напряжение 220В переменного однофазного тока;

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		160

- датчик НЛ/3 типа NKF-547;
- соединительная коробка НЛ/5 типа CQD-10C;
- основной дисплей НЛ/6, типа NWZ-4640;
- репитеры лага НЛ/9 и НЛ/10, типа NWZ-4610.

Оборудование лага, за исключением НЛ/2, выполнено на напряжение 24В постоянного тока.

Предусмотрены размножители NMEA НЛ/7 и НЛ/12, типа МДУ-102, передающий данные с лага в следующее оборудование:

- гироскоп;
- ЭКНИС №1;
- ЭКНИС №2;
- РЛС №1;
- РЛС №2;
- РДР;
- репитеры НЛ/9 и НЛ/10.

Процессор НЛ/2 установлен в шкиперской кладовой, датчик НЛ/3 в шахте лага, репитер НЛ/9 в ПУСл, репитер НЛ/10 в ПУСп. Прочее оборудование установлено в секции №5 ПУС.

В качестве преобразующего устройства предусмотрен блок питания НЛ/4, типа PS-103, на входное напряжение 220В переменного однофазного тока.

Питание, напряжением 220В переменного однофазного тока, выполнено от основного и аварийного источников электроэнергии через ЩНО.

13.11 Радиолокационные станции (RDB 63.01.360066.107Э4)

13.11.1 Предусмотрена установка РЛС №1, типа JMA-5312-6, с функцией автосопровождения (САС) и автоматической радиолокационной прокладки (САРП).

В комплект РЛС №1 входят:

- процессорный блок 1РЛ/2 типа NDC-1417;
- сканер 1РЛ/3 типа NKE-2103;

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		161

- монитор работоспособности 1РЛ/4 типа NJU-85;
- монитор 1РЛ/5 типа DURA Vision FDS1904;
- клавиатура 1РЛ/6 типа NCE-5171-E.

Оборудование РЛС выполнено на напряжение 24В постоянного тока.

РЛС обеспечивает прием данных от:

- АИС;
- приемоиндикатора ГНСС;
- лага;
- гирокомпаса,

а также выдачу в:

- РДР (снимок экрана);
- ЭКНИС №1.

В качестве преобразующего устройства предусмотрен блок питания 1РЛ/1 типа PS-103-20, на входное напряжение 220В переменного однофазного тока.

Все оборудование, за исключением 1РЛ/3 и 1РЛ/4, расположено в секции №4 ПУС. Оборудование 1РЛ/3 и 1РЛ/4 установлено на крыше рулевой рубки.

Питание, напряжением 220В переменного однофазного тока, выполнено от основного и аварийного источников электроэнергии через ЩНО.

13.11.2 Предусмотрена установка РЛС №2, типа JMA-5312-6, с функцией автосопровождения (САС) и автоматической радиолокационной прокладки (САРП).

В комплект РЛС №2 входят:

- процессорный блок 2РЛ/2 типа NDC-1417;
- сканер 2РЛ/3 типа NKE-2103;
- монитор работоспособности 2РЛ/4 типа NJU-85;
- монитор 2РЛ/5 типа DURA Vision FDS1904;
- клавиатура 2РЛ/6 типа NCE-5171-E.

Оборудование РЛС выполнено на напряжение 24В постоянного тока.

РЛС обеспечивает прием данных от:

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		162

- АИС;
 - приемоиндикатора ГНСС;
 - лага;
 - гирокомпаса,
- а также выдачу в:
- РДР (снимок экрана);
 - ЭКНИС №2.

В качестве преобразующего устройства предусмотрен блок питания 2РЛ/1 типа PS-103-20, на входное напряжение 220В переменного однофазного тока.

Все оборудование, за исключением 2РЛ/3 и 2РЛ/4, расположено в секции №6 ПУС. Оборудование 2РЛ/3 и 2РЛ/4 установлено на крыше рулевой рубки.

Питание, напряжением 220В переменного однофазного тока, выполнено от основного и аварийного источников электроэнергии через ЦНО.

13.12 Приемоиндикатор ГНСС (RDB 63.01.360066.108Э4)

На судне предусмотрена установка приемоиндикатора ГЛОНАСС/GPS типа Т701.

В комплект приемоиндикатора входят:

- блок управления РН1/2;
- антенна РН1/3 типа GA-660W.

Предусмотрены размножители NMEA РН1/4...РН1/6, типа МДУ-102, передающие данные с приемоиндикатора в следующее оборудование:

- ПВ/КВ радиоустановка;
- основной ИНМАРСАТ;
- дублирующий ИНМАРСАТ;
- НАВТЕКС
- ЭКНИС №1 и ЭКНИС №2;
- РЛС №1 и РЛС №2;
- эхолот;
- гирокомпас;

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		163

- УКВ №1 ГМССБ и УКВ №2 ГМССБ;
- АИС;
- РДР.

Блок питания РН1/1, блок управления РН1/2 и размножитель РН1/4 расположены на штурманском столе, размножитель РН1/5 и РН1/6 в секции №5 ПУС, антенна РН1/3 на крыше рулевой рубки.

В качестве преобразующего устройства предусмотрен блок питания РН1/1 типа PS-103, на входное напряжение 220В переменного однофазного тока.

Питание, напряжением 220В переменного однофазного тока, выполнено от основного и аварийного источников электроэнергии через ЩНО, напряжением 24В постоянного тока от резервных АКБ ГМССБ через консоль КГ.

13.13 АИС (RDB 63.01.360066.109Э4)

На судне предусмотрена установка АИС типа Т-105.

В комплект АИС входят:

- приёмопередатчик РН2/2;
- антенна ГНСС РН2/3;
- клеммная коробка РН2/5.

В качестве антенного устройства УКВ-диапазона предусмотрена антенна РН2/4 типа СХ4-3.

Предусмотрен размножитель NMEA РН2/6, типа МДУ-102, передающий данные с АИС в следующее оборудование:

- РДР;
- РЛС №1 и РЛС №2;
- ЭКНИС №1 и ЭКНИС №2.

АИС получает данные от приемоиндикатора ГНСС и гирокомпаса.

Все оборудование, за исключением РН2/3 и РН2/4, установлено в секции №2 ПУС. Антенны РН2/3 и РН2/4 установлены на крыше рулевой рубки.

В качестве преобразующего устройства предусмотрен блок питания РН2/1, типа PS-103, на входное напряжение 220В переменного однофазного тока.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		164

Питание, напряжением 220В переменного однофазного тока, выполнено от основного и аварийного источников электроэнергии через ЩНО, напряжением 24В постоянного тока от аварийных переходных АКБ через консоль ЗРЦ.

13.14 Эхолот (RDB 63.01.360066.110Э4)

На судне предусмотрена установка эхолота типа JFE-380.

В комплект эхолота входят:

- распределительный блок НЭ/1 типа NQD-2120;
- дисплейный модуль НЭ/2 типа NJA-98;
- согласующая коробка НЭ/3 типа AW-154F;
- датчик НЭ/4 типа NKF-341F.

Предусмотрен размножитель NMEA НЭ/6, типа МДУ-102, передающий данные в РДР, ЭКНИС №1 и ЭКНИС №2.

Эхолот получает данные от приемоиндикатора ГНСС.

Все оборудование, за исключением НЭ/3 и НЭ/4, установлено в секции №5 ПУС. Коробка НЭ/3 предусмотрена в шкиперской кладовой, датчик НЭ/4 – в шахте лага.

Оборудование эхолота выполнено на напряжение 220В переменного однофазного тока. Размножитель НЭ/6 выполнен на напряжение 24В постоянного тока.

В качестве преобразующего устройства для НЭ/6 предусмотрен блок питания НЭ/5, типа SP-200-24, на входное напряжение 220В переменного однофазного тока.

Питание выполнено от основного и аварийного источников электроэнергии через ЩНО.

13.15 ЭКНИС (RDB 63.01.360066.111Э4)

13.15.1 Предусмотрена установка ЭКНИС №1, типа Navi-Sailor 4000.

В комплект ЭКНИС №1 входят:

- блок бесперебойного питания 1PH3/1 типа UPS kit;

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		165

- компьютер 1PH3/2 типа RS6C;
- дисплей 1PH3/3;
- клавиатура с трекболом 1PH3/4 типа ES6;
- плата радиолокационного интегратора 1PH3/5 типа RIB6;
- сумматор данных 1PH3/6 типа DCU6;
- сетевой коммутатор 1PH3/7;
- резисторы 1PH3/8 и 1PH3/9.

Оборудование ЭКНИС, за исключением 1PH3/1, выполнено на напряжение 24В постоянного тока.

ЭКНИС обеспечивает прием данных от:

- РЛС №1 (в том числе видеоизображение)
- приемоиндикатора ГНСС;
- гирокомпаса;
- лага;
- сетевого коммутатора 1PH3/7.

В качестве преобразующего устройства предусмотрен блок бесперебойного питания 1PH3/1, на входное напряжение 220В переменного однофазного тока.

Все оборудование расположено в секции №3 ПУС.

Питание, напряжением 220В переменного однофазного тока, выполнено от основного и аварийного источников электроэнергии через ЩНО.

13.15.2 Предусмотрена установка ЭКНИС №2, типа Navi-Sailor 4000.

В комплект ЭКНИС №2 входят:

- блок бесперебойного питания 2PH3/1 типа UPS kit;
- компьютер 2PH3/2 типа RS6C;
- дисплей 2PH3/3;
- клавиатура с трекболом 2PH3/4 типа ES6;
- плата радиолокационного интегратора 2PH3/5 типа RIB6;
- резисторы 2PH3/6 и 2PH3/7.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		166

Оборудование ЭКНИС, за исключением 2РНЗ/1, выполнено на напряжение 24В постоянного тока.

ЭКНИС обеспечивает прием данных от:

- РЛС №2 (в том числе видеоизображение)
- приемоиндикатора ГНСС;
- гирокомпаса;
- лага;
- сетевого коммутатора 1РНЗ/7.

В качестве преобразующего устройства предусмотрен блок бесперебойного питания 2РНЗ/1, на входное напряжение 220В переменного однофазного тока.

Все оборудование расположено в секции №7 ПУС.

Питание, напряжением 220В переменного однофазного тока, выполнено от основного и аварийного источников электроэнергии через ЩНО.

13.15.3 Для сбора данных обеими ЭКНИС предусмотрена установка следующего оборудования, входящего в комплект ЭКНИС №1:

- сумматор данных 1РНЗ/6 типа DCU6;
- сетевой коммутатор 1РНЗ/7.

Вышеуказанное оборудование обеспечивает прием данных от:

- АИС;
- эхолота;
- РЛС №1;
- РЛС №2;
- анемометра;
- НАВТЕКС,

и их передачу в РДР и соответствующий ЭКНИС.

Оборудование 1РНЗ/6 и 1РНЗ/7 установлено в секции №3 ПУС.

Питание, напряжением 24В постоянного тока, предусмотрено от блока бесперебойного питания 1РНЗ/1, получающего питание, напряжением 220В

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		167

переменного однофазного тока, от основного и аварийного источников электроэнергии через ЩНО.

13.16 Система приема внешних звуковых сигналов (RDB 63.01.360066.112Э4)

На судне предусмотрена установка системы приема внешних звуковых сигналов (СПВЗС), типа СПВЗС-201, выполненная на напряжение 24В постоянного тока.

В комплект системы входят:

- центральный блок РН4/2 типа ЦБС;
- микрофонный блок РН4/3 типа МБ-1.

Блок питания РН4/1 и центральный блок РН4/2 установлены в секции №5 ПУС, микрофонный блок РН4/3 – на крыше рубки.

В качестве преобразующего устройства предусмотрен блок питания РН4/1, типа SP-100-24, на входное напряжение 220В переменного однофазного тока.

Питание выполнено от основного и аварийного источников электроэнергии через ЩНО.

13.17 РДР (RDB 63.01.360066.113Э4)

На судне предусмотрена установка регистратора данных рейса типа JCY-1900, выполненного на напряжение 220В переменного однофазного тока.

В комплект регистратора входят:

- блок записи и управления РН5/2 типа NDV-1900;
- капсула РН5/3 типа NDH-338;
- соединительная коробка РН5/4 NQE-7700A;
- свободновсплывающая капсула РН5/5 типа NDH-339;
- панель управления РН5/6 типа NCG-1900;
- микрофоны РН5/7...РН5/11 типа NVT-181;
- цифровой преобразователь сигналов РН5/12 типа NCT-82;
- плата захвата изображения РН5/14 типа NWP-69.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		168

Оборудование регистратора установлено:

- РН5/2 – в рулевой рубке;
- РН5/3...РН5/5 – на крыше рулевой рубки;
- РН5/6, РН5/8, РН5/12 и РН5/14 – в секции №8 ПУС;
- РН5/7 – в секции №2 ПУС;
- РН5/9 – в ПУСл;
- РН5/10 – в ПУСП;
- РН5/11 – в консоли ГМССБ КГ.

РДР обеспечивает сбор и хранение данных от следующего оборудования:

- УКВ №1 ГМССБ;
- УКВ №2 ГМССБ;
- АИС;
- приемоиндикатора ГНСС;
- лага;
- гирокомпаса;
- эхолот;
- кренометр;
- СКДВП;
- анемометр;
- ЭКНИС
- РЛС
- рулевой машины;
- сигнализации обнаружения пожара;
- сигнализации поступления воды в трюма;
- общесудовой АПС;
- коммутатора СОФ;
- системы авральной сигнализации;
- подруливающего устройства.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		169

Питание выполнено от основного и аварийного источников электроэнергии через ЩНО.

13.18 Электронный кренометр (RDB 63.01.360066.114Э4)

На судне предусмотрена установка электронного кренометра типа NT1000 EPR, выполненного на напряжение 24В постоянного тока.

В комплект кренометра входят:

- центральный блок (дисплей) PH6/2 типа NT1000 EPR;
- соединительная коробка PH6/3;
- блок датчика PH6/4 типа NT1000 ISU.

Блок питания PH6/1 и центральный блок PH6/2 установлен в секции №5 ПУС, соединительная коробка PH6/3 и блок датчика PH6/4 – в диаметральной плоскости в рулевой рубке.

Кренометр обеспечивает выдачу данных в РДР.

В качестве преобразующего устройства предусмотрен блок питания PH6/1, типа ВА-БП-30-24, на входное напряжение 220В переменного однофазного тока.

Питание выполнено от основного и аварийного источников электроэнергии через ЩНО.

13.19 ССНХВ (СКДВП) (RDB 63.01.360066.115Э4)

На судне предусмотрена установка системы сигнализации о несении ходовой вахты (системы контроля дееспособности вахтенного помощника капитана), типа NT991 BNWAS, выполненной на напряжения 24В постоянного тока.

В комплект системы входят:

- распределительный блок PH7/1 типа BNWAS DB;
- блок управления PH7/2 типа NT991CU;
- кнопки квитирования PH7/3...PH7/6 типа BNWAS RST;
- каютный блок PH7/7 типа WAS MCA;
- каютный блок PH7/8 типа WAS CA.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		170

Оборудование системы установлено:

- РН7/1...РН7/3 – в секции №5 ПУС;
- РН7/4 – в ПУСл;
- РН7/5 – в ПУСП;
- РН7/6 – в консоли ГМССБ КГ;
- РН7/7 – в каюте капитана;
- РН7/8 – в каюте старпома;
- РН7/9 – в кают-компании.

Система выполнена на 2 уровня:

- 1 уровень – сигнализация в рулевой рубке;
- 2 уровень – каюта капитана, старшего помощника и кают-компания.

СКДВП обеспечивает выдачу данных в РДР.

Питание выполнено от основного и аварийного источников электроэнергии через ЩНО.

13.20 Анемометр (RDB 63.01.360066.116Э4)

На судне предусмотрен анемометр, типа WD296, выполненный на напряжение 24В постоянного тока.

В комплект анемометра входят:

- индикатор скорости и направления ветра НР/2 типа Р1249;
- датчик скорости и направления ветра НР/3 типа Р296.

Предусмотрен размножитель NMEA НР/4, типа МДУ-102, передающий данные в ЭКНИС и РДР.

Все оборудование, за исключением датчика НР/3, установлено в секции №5 ПУС. Датчик НР/3 установлен на кормовой мачте.

В качестве преобразующего устройства предусмотрен блок питания НР/1, типа SP-200-24, на входное напряжение 220В переменного однофазного тока.

Питание выполнено от основного и аварийного источников электроэнергии через ЩНО.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		171

14 Автоматизация

14.1 Основные данные

Автоматизация судна обеспечена:

- автоматической синхронизацией, приемом и распределением нагрузки;
- автоматическим отключением неответственных потребителей при перегрузке работающих генераторов;
- автоматическим подключением ответственных потребителей необходимых для управления судном и работавших до исчезновения напряжения;
- автоматическим пуском резервного генераторного агрегата с возможностью выбора агрегата, и его автоматическим включение на шины;
- дистанционным автоматизированным управлением главными двигателями;
- дистанционным управлением электроприводами;
- автоматическим управлением электроприводами (топливоперекачивающий насос, резервные насосы охлаждения ГД и т.д.);
- дистанционным управлением дизель-генераторами;
- дистанционным управлением электростанций;
- дистанционным управлением клапанами системы НСВ;
- дистанционной отдачей якоря (с индикацией вытравленной цепи);
- централизованным контролем за работой оборудования (система АПС с выносными панелями в МО и каюте старшего механика).

14.2 Общесудовая АПС

14.2.1 Схема электрическая структурная общесудовой АПС приведена в RDB 63.01.360066.124Э1, схема электрическая соединений в RDB 63.01.360066.124Э4, перечень элементов к схеме в RDB 63.01.360066.124ПЭ4.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		172

14.2.2 Предусмотрена система общесудовой АПС, выполненная на напряжение 24В постоянного тока. Система обеспечивает следующие функции:

- прием сигналов состояния от судового оборудования (электроприводов, датчиков, щитов управления и т.д.);
- индикация исполнительных, предупредительных и аварийных сигналов;
- выдача сигнала аварии дизелей в СКДМП (автоматический вызов механика);
- выдача данных в РДР;
- запись и просмотр событий средствами панелей управления, а также иными техническими средствами.

Перечень отображаемых сигналов приведен в приложении А настоящего документа.

14.2.3 Система АПС состоит из:

- блока коммутации питания 4СС/1 типа БКП-24-12;
- блока питания 4СС/2 типа ВА-БП-240-24;
- преобразователей интерфейса 4СС/3, 4СС/5, 4СС/10, 4СС/16 и 4СС/17, типа СУ-ПИ;
- встраиваемой панели управления 4СС/4, типа ПУ 10, диагональю 10 дюймов;
- модулей ввода дискретных сигналов 4СС/6, 4СС/11...4СС/15 и 4СС/18...4СС/24, типа СУ-МД16;
- панелей сигнализации судовых систем 4СС/7 и 4СС/8, типа СС-24-30МО;
- панелей управления щитового исполнения 4СС/9 и 4СС/28, типа ПУ 7Щ;
- модуля ввода аналоговых сигналов 4СС/25 типа СУ-МА8Т;
- колонки светозвуковой сигнализации 4СС/26 типа СС-24-СК9М.

14.2.4 Для целей индикации исполнительной сигнализации применены панели СС-24-30МО, установленные в секции №1 ПУС.

Предупредительные и аварийные сигналы выводятся на панели, установленные в следующих помещениях:

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		173

- рулевая рубка (секция №1 ПУС) – панель 4СС/4;
- офис старшего механика – панель 4СС/9;
- машинное отделение – панель 4СС/28.

Дополнительно в машинном отделении предусмотрена светозвуковая колонка 4СС/26 со следующими сигналами:

- пожар в МО;
- пожар вне МО;
- неисправность рулевой машины;
- высокий уровень подсланевых вод;
- АПС;
- пуск АОР в МО.

14.2.5 Модули ввода сигналов и преобразователи интерфейсов размещены в ПУС, АРЩ, ГРЩ и ЩМВ с учетом расположения источников сигналов, принимаемых общесудовой АПС.

14.2.6 Щит модулей ввода ЩМВ установлен в машинном отделении.

Конструктивно щит модулей ввода ЩМВ представляет собой металлический шкаф навесного типа, степенью защиты – не менее IP44.

Для защиты отходящих фидеров предусмотрены предохранители с соответствующими уставками.

Щит получает питание 24В постоянного тока от секции №1 ПУС.

14.2.7 Система общесудовой АПС получает питание

- 220В переменного однофазного тока от основного и аварийного источников электроэнергии через ГРЩ, АРЩ и ПУС;
- 24В постоянного тока от аварийных переходных АКБ через ЗРЩ и ПУС.

14.3 Сигнализация поступления воды в трюма (RDB 63.01.360066.125Э4)

На судне предусмотрена система сигнализации поступления воды в трюма, выполненная на напряжение 24В постоянного тока.

В состав системы входят:

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		174

- оборудование сигнализации систем 5СС/1 типа СС-24-15М;
- пост светозвуковой 5СС/7 типа СС-24-С1 С/К.

Системой предусмотрены следующие функции:

- предупредительная сигнализация наличия воды в каждом грузовом трюме;
- аварийная сигнализации об аварийном уровне воды в каждом грузовом трюме;
- аварийная сигнализация наличия воды в помещении ПУ;
- аварийная сигнализация наличия воды в балластной танке №1;
- блокировка сигнализации о наличии воды в балластном танке №1 при использовании его для балластировки (режим «балластный танк в балласте») при помощи переключателя 1SA6, типа СА 4 А200 ЕF;
- блокировка режима «балластный танк в балласте» при осушении танка.

Контроль уровня в грузовых трюмах обеспечивается двухуровневыми датчики 5СС/4...5СС/6, типа СЖУ-1-2-С, установленными в соответствующем грузовом трюме.

Контроль наличия воды обеспечивается датчиками, типа РОС 401-1:

- в балластном танке №1 – датчиком 5СС/2, установленным непосредственно в помещении ПУ, чувствительный элемент датчика расположен в балластном танке;
- в помещении ПУ – датчиком 5СС/3.

Оборудование 5СС/1 и 1SA6 установлено в секции №1 ПУС, пост 5СС/7 установлен в рулевой рубке.

Питание выполнено от основного, аварийного и аварийного переходного источников электроэнергии через ЗРЩ.

14.4 АПС и автоматика главных двигателей (RDB 63.01.360066.126Э4)

14.4.1 Комплектно с главным двигателем левого борта поставляется система АПС и автоматики, типа Катунь 7СУ6-25, и аварийное стоп-устройство 1КС/12.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		175

В состав системы входят:

- местный пост управления 1КС/1 типа МПУ.7СУ6-25;
- выносной пост управления 1КС/2 типа ВПУ.7СУ6-25;
- датчики частоты вращения 1КС/3 и 1КС/7;
- датчики температуры 1КС/4, 1КС/5 и 1КС/14;
- датчики давления 1КС/6 и 1КС/13;
- датчик утечки 1КС/8;
- датчик контроля жидкости 1КС/9.

Система обеспечивает контроль, защиты, индикации и сигнализации, требуемые Правилами.

Система обеспечивает выдачу сигналов:

- «удавшийся пуск» для целей автоматического пуска резервных насосов охлаждения НТК и ВТК;
- «авария» - для целей автоматического вызова механика и общесудовой АПС.

Предусмотрен прием запрета пуска от ДАУ ГД.

Управление и контроль за главным двигателем предусмотрено с местного поста 1КС/1 и выносного поста 1КС/2, установленного в секции №5 ПУС. Предусмотрена кнопка аварийного останова 5SB1, установленная в секции №5 ПУС.

Питание, напряжением 24В постоянного тока, предусмотрено от источника бесперебойного питания 6П14 через щит РЩ ИБП.

14.4.2 Комплектно с главным двигателем правого борта поставляется система АПС и автоматики типа Катунь 7СУ6-25 и аварийное стоп-устройство 2КС/12.

В состав системы входят:

- местный пост управления 2КС/1 типа МПУ.7СУ6-25;
- выносной пост управления 2КС/2 типа ВПУ.7СУ6-25;
- датчики частоты вращения 2КС/3 и 2КС/7;

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		176

- датчики температуры 2КС/4, 2КС/5 и 2КС/14
- датчики давления 2КС/6 и 2КС/13;
- датчик утечки 2КС/8;
- датчик контроля жидкости 2КС/9.

Система обеспечивает контроль, защиты, индикации и сигнализации, требуемые Правилами.

Система обеспечивает выдачу сигналов:

- «удавшийся пуск» для целей автоматического пуска резервных насосов охлаждения НТК и ВТК;
- «авария» - для целей автоматического вызова механика и общесудовой АПС.

Предусмотрен прием запрета пуска от ДАУ ГД.

Управление и контроль за главным двигателем предусмотрено с местного поста 2КС/1 и выносного поста 2КС/2, установленного в секции №5 ПУС. Предусмотрена кнопка аварийного останова 5SB2, установленная в секции №5 ПУС.

Питание, напряжением 24В постоянного тока, предусмотрено от источника бесперебойного питания 6П14 через щит РЩ ИБП.

14.5 АПС и автоматика основных дизель-генераторов

(RDB 63.01.360066.127Э4)

14.5.1 Комплектно с дизель-генератором №1 поставляется система управления, типа ЩУАД.317.2, датчик утечки топлива А5 и электронный регулятор оборотов А6 типа С1000.

В состав системы входят:

- щит управления 1УС/1 типа ЩУАД.317.2;
- выносной пост управления 1УС/2 типа К-2600.2В;
- датчик давления масла А1;
- датчики температуры А2 и А3;
- датчик частоты вращения А4.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		177

Предусмотрен контроль уровня в расширительном баке ДГ №1 с помощью датчика уровня А7, типа MRS-PDU-1.1/5, а также контроль давления ВТК с помощью датчик давления А8, типа 23.3829, подключенных к системе.

Система обеспечивает контроль, защиты, индикации и сигнализации, требуемые Правилами.

Система обеспечивает выдачу сигналов для целей автоматизации электростанции:

- готов к приему нагрузки;
- автозапуск включен;
- двигатель работает;
- двигатель останавливается;
- неисправность
- авария – в том числе для целей автоматического вызова механика и общесудовой АПС.

Управление и контроль за работой дизель-генератора предусмотрено:

- с местного поста 1УС/1;
- с выносного поста 1УС/2, установленного в секции №8 ПУС.

Также предусмотрено управление (пуск и останов) с секции генератора №1 ГРЩ.

Предусмотрена развязка стартерно-зарядной цепи от цепи питания системы.

Питание, напряжением 24В постоянного тока, предусмотрено от источника бесперебойного питания 6П14 через щит РЩ ИБП.

14.5.2 Комплектно с дизель-генератором №2 поставляется система управления, типа ЩУАД.317.2, датчик утечки топлива А5 и электронный регулятор оборотов А6 типа С1000.

В состав системы входят:

- щит управления 2УС/1 типа ЩУАД.317.2;
- выносной пост управления 2УС/2 типа К-2600.2В;

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		178

- датчик давления масла А1;
- датчики температуры А2 и А3;
- датчик частоты вращения А4.

Предусмотрен контроль уровня в расширительном баке ДГ №2 с помощью датчика уровня А7, типа MRS-PDU-1.1/5, а также контроль давления ВТК с помощью датчик давления А8, типа 23.3829, подключенных к системе.

Система обеспечивает контроль, защиты, индикации и сигнализации, требуемые Правилами.

Система обеспечивает выдачу сигналов для целей автоматизации электростанции:

- готов к приему нагрузки;
- автозапуск включен;
- двигатель работает;
- двигатель останавливается;
- неисправность
- авария – в том числе для целей автоматического вызова механика и общесудовой АПС.

Управление и контроль за работой дизель-генератора предусмотрено:

- с местного поста 2УС/1;
- с выносного поста 2УС/2, установленного в секции №8 ПУС.

Также предусмотрено управление (пуск и останов) с секции генератора №2 ГРЦ.

Предусмотрена развязка стартерно-зарядной цепи от цепи питания системы.

Питание, напряжением 24В постоянного тока, предусмотрено от источника бесперебойного питания 6П14 через щит РЩ ИБП.

14.5.3 Комплектно с дизель-генератором №3 поставляется система управления, типа ЩУАД.317.2, датчик утечки топлива А5 и электронный регулятор оборотов А6 типа С1000.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		179

В состав системы входят:

- щит управления ЗУС/1 типа ЩУАД.317.2;
- выносной пост управления ЗУС/2 типа К-2600.2В;
- датчик давления масла А1;
- датчики температуры А2 и А3;
- датчик частоты вращения А4.

Предусмотрен контроль уровня в расширительном баке ДГ №3 с помощью датчика уровня А7, типа MRS-PDU-1.1/5, а также контроль давления ВТК с помощью датчик давления А8, типа 23.3829, подключенных к системе.

Система обеспечивает контроль, защиты, индикации и сигнализации, требуемые Правилами.

Система обеспечивает выдачу сигналов для целей автоматизации электростанции:

- готов к приему нагрузки;
- автозапуск включен;
- двигатель работает;
- двигатель останавливается;
- неисправность
- авария – в том числе для целей автоматического вызова механика и общесудовой АПС.

Управление и контроль за работой дизель-генератора предусмотрено:

- с местного поста ЗУС/1;
- с выносного поста ЗУС/2, установленного в секции №8 ПУС.

Также предусмотрено управление (пуск и останов) с секции генератора №3 ГРЩ.

Предусмотрена развязка стартерно-зарядной цепи от цепи питания системы.

Питание, напряжением 24В постоянного тока, предусмотрено от источника бесперебойного питания 6П14 через щит РЩ ИБП.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		180

14.6 АПС и автоматика АДГ (RDB 63.01.360066.128Э4)

Комплектно с аварийным дизель-генератором поставляется система управления, типа ЩУАД.317.2 и датчик утечки топлива А5.

В состав системы входят:

- щит управления 4УС/2 типа ЩУАД.317.2;
- выносной пост управления 4УС/3 типа К-2600.2В;
- датчик давления масла А1;
- датчики температуры А2 и А3;
- датчик частоты вращения А4.

Предусмотрен контроль уровня в расширительном баке АДГ с помощью датчика уровня А6, типа MRS-PDU-1.1/5, а также контроль давления ВТК с помощью датчик давления А7, типа 23.3829, подключенных к системе.

Система обеспечивает контроль, защиты, индикации и сигнализации, требуемые Правилами.

Система обеспечивает выдачу сигналов для целей автоматизации электростанции:

- готов к приему нагрузки;
- автозапуск включен;
- двигатель работает;
- двигатель останавливается;
- неисправность
- авария – в том числе для целей автоматического вызова механика и общесудовой АПС.

Управление и контроль за работой дизель-генератора предусмотрено:

- с местного поста 4УС/2;
- с выносного поста 4УС/3, установленного в секции №8 ПУС.

Также предусмотрено управление (пуск и останов) с секции генератора АРЩ.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		181

Предусмотрена развязка стартерно-зарядной цепи от цепи питания системы.

Питание, напряжением 24В постоянного тока, предусмотрено от источника бесперебойного питания 2АП7.

14.7 ДАУ главными двигателями (RDB 63.01.360066.129Э4)

Предусмотрена установка системы дистанционного автоматизированного управления главными двигателями, типа Корвет-2х04.53.50.030, выполненной на напряжение 24В постоянного тока.

В состав системы входят:

- блок управления ДУ/2 типа БУ-15.2;
- датчик частоты вращения ГД левого борта ДУ/3;
- датчик частоты вращения ГД правого борта ДУ/23;
- датчик частоты вращения валопровода левого борта ДУ/5;
- датчик частоты вращения валопровода правого борта ДУ/25;
- коробка соединительная ДУ/7 типа КС.7СУ7-24;
- коробки соединительные ДУ/8 и ДУ28, типа КС.7СУ7-27;
- индикаторы задатчиков оборотов ДУ/9...ДУ/11 типа ИЗО-2х03.5;
- задатчики оборотов главного двигателя левого борта ДУ/12...ДУ/14 типа ЗО-4.6-03(Лв);
- задатчик оборотов ДУ/15 типа ЗО-4.2-03;
- задатчики оборотов главного двигателя правого борта ДУ/32...ДУ/34 типа ЗО-4.6-03(Пр);
- исполнительные механизмы управления (ТНВД) ДУ/37 и ДУ/38, типа ИМ-05.13.

Управление направлением вращения валопровода обеспечивается системой с помощью электроклапанов ДУ/4 и ДУ/24, для редуктора левого и правого борта соответственно, поставляемых комплектно с РРП.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		182

Система обеспечивает автоматизированное управление, индикацию частоты и направления вращения каждого валопровода, выдачу запрета на пуск ГД и сигналов неисправности в общесудовую АПС.

Задатчики и индикаторы задатчиков оборотов установлены:

- на местном посту – задатчик ДУ/15, блок управления ДУ/2;
- ПУСл – задатчик ДУ/12 и ДУ/32, индикатор ДУ/9;
- ПУС – задатчик ДУ/13 и ДУ/33, индикатор ДУ/10;
- ПУСл – задатчик ДУ/14 и ДУ/34, индикатор ДУ/11.

Оборудование ДУ/2 и ДУ/15 установлены в МО вне зоны действия системы локального пожаротушения. Допускается установка в зоне действия вышеуказанной системы, при условии защиты оборудования от попадания жидкости.

Питание выполнено от основного, аварийного и аварийного переходного источников электроэнергии через ЗРЩ.

					RDB 63.01.360060.003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		183

Приложение А

Перечень сигналов общесудовой АПС

Таблица А.1 – Перечень сигналов общесудовой АПС

№	Оборудование	Сигнал	Тип сигнализации
1	Щит вентиляции МО ЩВ1	Вентилятор приточно-вытяжной №1 МО откл.	Исполнительная
2		Вентилятор приточно-вытяжной №1 МО вкл.	Предупредительная
3		Вентилятор приточно-вытяжной №2 МО откл.	Исполнительная
4		Вентилятор приточно-вытяжной №2 МО вкл.	Предупредительная
5		Вентилятор вытяжной №1 МО вкл.	Исполнительная
6		Вентилятор вытяжной №1 МО откл	Исполнительная
7	6П16	Вентилятор помещения ГРЩ в работе	Предупредительная
8		Вентилятор помещения ГРЩ остановлен	Исполнительная
9	3АП10/2	Заслонка АДГ открыта	Предупредительная
10		Заслонка АДГ закрыта	Предупредительная
11	Щит вентиляции грузовых трюмов ЩВ3	Вентиляторы гр. трюма №1 выкл.	Исполнительная
12		Вентиляторы гр. трюма №2 выкл.	Исполнительная
13		Вентиляторы гр. трюма №3 выкл.	Исполнительная
14	Пожарный насос №1 5П3	Местное управление	Исполнительная
15		Дистанционное управление	Исполнительная
16		Работа	Исполнительная
17		Перегрузка	Аварийная
18	Пожарный насос №2 2АП1	Местное управление	Исполнительная
19		Дистанционное управление	Исполнительная
20		Работа	Исполнительная
21	БОН №1 5П1	Местное управление	Исполнительная
22		Дистанционное управление	Исполнительная
23		Работа	Исполнительная
24	БОН №2 5П2	Местное управление	Исполнительная
25		Дистанционное управление	Исполнительная
26		Работа	Исполнительная
27	Топливоперекачивающий насос 2АП3	Ручное (местное) управление	Исполнительная
28		Дистанционное управление	Исполнительная
29		Работа	Исполнительная
30	7П10	Работа питательного насоса сепаратора топлива	Предупредительная
31	Компрессор 6П17/13	Работа	Предупредительная
32		Дистанционное управление	Предупредительная
33		Авария	Аварийная
34	Подруливающее устройство 3П3	Обобщенная авария	Аварийная
35	Установка очистки НСВ 6П3/5	Неисправность	Аварийная
36		Превышение концентрации НСВ	Аварийная

Продолжение таблицы А.1

37	АРЩ	Низкое R сети 220В	Аварийная
38		Низкое R сети 380В	Аварийная
39		Перегрузка АДГ	Аварийная
40		Неисправность АДГ	Аварийная + выдача в СКДМП
41		АДГ подключен на шины АРЩ	Предупредительная
42		КЗ на шинах АРЩ	Аварийная
43		Автомат цепи откл. пожароопасных потребителей отключен	Аварийная
44		АДГ в работе	Предупредительная
45	ЗРЩ	Питание от аварийного переходного источника	Аварийная
46		Низкое R сети 24В	Аварийная
47	ЗУ стартерных АКБ ДГ и ГД 6П13	Авария зарядного канала №1	Аварийная
48		Авария зарядного канала №2	Аварийная
49	ЗУ стартерных АКБ АДГ 2АП4	Авария ЗУ	Аварийная
50	ИБП АПС АДГ 2АП7	Разрядка АБ	Аварийная
51		Замыкание на корпус	Аварийная
52		Нет питания нагрузки	Аварийная
53		Сработала защита АБ	Аварийная
54	ИБП АПС ГД и ДГ 6П14	Разрядка АБ	Аварийная
55		Замыкание на корпус	Аварийная
56		Нет питания нагрузки	Аварийная
57		Сработала защита АБ	Аварийная
58	ВА переходного источника 2АП6	Авария зарядного канала	Аварийная
59		Авария силового канала	Аварийная
60	Рулевая машина УР/1	Обобщенная авария	Аварийная + вывод на колонку
61	Станция приготовления питьевой воды 6П4	Авария солемера	Аварийная
62	УФ лампа 7П13	Предавария	Аварийная
63	Насос выдачи СВ 6П1	Местное управление	Исполнительная
64		Дистанционное управление	Исполнительная
65		Работа	Исполнительная
66	Насос выдачи шлама СВ 6П2	Местное управление	Исполнительная
67		Дистанционное управление	Исполнительная
68		Работа	Исполнительная
69	Установка очистки СВ 6П5	Насос откачки очищенной воды в работе	Предупредительная
70	Насос выдачи НСВ 6П6	Местное управление	Исполнительная
71		Дистанционное управление	Исполнительная
72		Работа	Исполнительная
73	Насос выдачи шлама НСВ 6П7	Местное управление	Исполнительная
74		Дистанционное управление	Исполнительная
75		Работа	Исполнительная

Продолжение таблицы А.1

76	Резервный насос охлаждения НТК ГД 6П11	Ручное (местное) управление	Предупредительная
77		Дистанционное управление	Предупредительная
78		Работа	Предупредительная
79	Резервный насос охлаждения ВТК ГД 6П12	Ручное (местное) управление	Предупредительная
80		Дистанционное управление	Предупредительная
81		Работа	Предупредительная
82	7П11	Работа питательного насоса сепаратора масла	Предупредительная
83	Клапан осушения сточного колодца МО ДП УО1/2	Закрыт	Исполнительная
84		Открыт	Исполнительная
85	Клапан осушения сточного колодца МО ЛБ УО2/2	Закрыт	Исполнительная
86		Открыт	Исполнительная
87	Клапан осушения сточного колодца МО Пр.Б УО3/2	Закрыт	Исполнительная
88		Открыт	Исполнительная
89	Клапан осушения сточного колодца РО ЛБ УО4/2	Закрыт	Исполнительная
90		Открыт	Исполнительная
91	Клапан осушения сточного колодца РО ЛБ УО5/2	Закрыт	Исполнительная
92		Открыт	Исполнительная
93	Щит управления вентиляцией и влажностью воздуха 4В1/1	Работа вентилятора	Предупредительная
94		Обобщенная авария	Аварийная
95	Щит управления компрессором АС 4В2/1	Обобщенная неисправность	Аварийная
96	Коммутатор СОФ ЯС6	Нет питания	Аварийная
97	Котел жидкотопливный 2ТС/1	Обобщенная неисправность	Аварийная
98	Нагреватель электрический 1ТС	Обобщенная неисправность	Аварийная
99	7П17	Обогрев клапана и трубопровода слива очищенных СВ вкл.	Предупредительная
100		Обогрев клапана и трубопровода слива охлаждения ГД ЛБ вкл.	Предупредительная
101		Обогрев клапана и трубопровода аварийного осушения МО вкл.	Предупредительная
102		Обогрев клапана и трубопровода слива от компрессора вкл.	Предупредительная
103		Обогрев клапана и трубопровода слива очищенных НСВ вкл.	Предупредительная
104		Обогрев клапана и трубопровода осушения помещения ПУ и цепных ящичков вкл.	Предупредительная

Продолжение таблицы А.1

105	7П17	Обогрев клапана и трубопровода осушения помещения пожарного насоса №2 вкл.	Предупредительная
106		Обогрев клапана и трубопровода балластно-осушительной системы вкл.	Предупредительная
107		Обогрев клапана и трубопровода слива охлаждения ДГ вкл.	Предупредительная
108		Обогрев клапана и трубопровода слива охлаждения ГД Пр.Б вкл.	Предупредительная
109	Аварийная сигнализация СА/2	Неисправность	Аварийная
110	Система локального пожаротушения ЗПУ1	Обобщенная неисправность	Аварийная
111	ДАУ ГД ДУ/2	Неисправность ДАУ ГД ЛБ	Аварийная
112		Неисправность ДАУ ГД Пр.Б	Аварийная
113	Сигнализация обнаружения пожара 1СС	Пожар в МО	Аварийная + вывод на колонку
114		Пожар вне МО	Вывод на колонку
115	СКДМП ЗСС/1	Человек в МО	Для внутренних нужд
116	ГРЩ	Авария ГД №1	Выдача в СКДМП
117		Авария ГД №2	Выдача в СКДМП
118		Останов ГД №1	Для внутренних нужд
119		Останов ГД №2	Для внутренних нужд
120		КЗ G1	Аварийная
121		Обобщенная авария контроллера G1	Предупредительная
122		Обратная мощность G1	Предупредительная
123		Высокое напряжение G1	Предупредительная
124		Низкое напряжение G1	Предупредительная
125		Низкая/высокая частота G1	Предупредительная
126		Перегрузка G1	Аварийная
127		Авария G1	Аварийная + выдача в СКДМП
128		КЗ G2	Аварийная
129		Обобщенная авария контроллера G2	Предупредительная
130		Обратная мощность G2	Предупредительная
131		Высокое напряжение G2	Предупредительная
132		Низкое напряжение G2	Предупредительная
133		Низкая/высокая частота G2	Предупредительная
134	Перегрузка G2	Аварийная	
135	Авария G2	Аварийная + выдача в СКДМП	
136	КЗ G3	Аварийная	
137	Обобщенная авария контроллера G3	Предупредительная	
138	Обратная мощность G3	Предупредительная	

Продолжение таблицы А.1

139	ГРЩ	Высокое напряжение G3	Предупредительная
140		Низкое напряжение G3	Предупредительная
141		Низкая/высокая частота G3	Предупредительная
142		Перегрузка G3	Аварийная
143		Авария G3	Аварийная + выдача в СКДМП
144		Обрыв фазы внешнего источника	Аварийная
145		Низкое R сети 220В	Аварийная
146		Низкое R сети 380В	Аварийная
147		Автомат цепи откл. неотв. потребителей отключен	Аварийная
148	1ПУ/2	Пуск АОТ в МО	Аварийный + вывод на колонку
149	4СС/52	Наличие давления в пожарной магистрали	Предупредительная
150	4СС/38	20% запаса топлива ЛБ	Предупредительная
151	4СС/39	95% запаса топлива ЛБ	Предупредительная
152	4СС/40	98% запаса топлива ЛБ	Аварийная
153	4СС/41	20% запаса топлива Пр.Б	Предупредительная
154	4СС/42	95% запаса топлива Пр.Б	Предупредительная
155	4СС/43	98% запаса топлива Пр.Б	Аварийная
156	4СС/31	20% топлива расход. цистерны АДГ	Предупредительная
157	4СС/32	95% топлива расход. цистерны АДГ	Аварийная
158	4СС/44	80% цистерна сточного топлива	Аварийная
159	4СС/45	95% цистерна запаса масла	Аварийная
160	4СС/46	80% цистерна отработанного масла	Аварийная
161	4СС/53	Низкое давление в НТК ГД №1	Аварийная
162	4СС/54	Низкое давление в НТК ГД №2	Аварийная
163	4СС/55	Низкое давление в ВТК ГД №1	Аварийная
164	4СС/56	Низкое давление в ВТК ГД №2	Аварийная
165	4СС/57	Низкий поток дейдвуд ЛБ	Аварийная
166	4СС/58	Низкий поток дейдвуд Пр.Б	Аварийная
167	4СС/34	Низкий уровень цистерна пит. воды ЛБ	Предупредительная
168	4СС/35	Высокий уровень цистерна пит. воды ЛБ	Предупредительная
169	4СС/36	Низкий уровень цистерна пит. воды Пр.Б	Предупредительная
170	4СС/37	Высокий уровень цистерна пит. воды Пр.Б	Предупредительная
171	4СС/47	80% цистерна СВ	Аварийная
172	4СС/49	80% цистерна шлама СВ	Аварийная
173	4СС/50	80% цистерна НСВ	Аварийная
174	4СС/48	80% цистерна шлама НСВ	Аварийная
175	Подсланевые воды РО ЛБ 4СС/59	Низкий уровень	Предупредительная
176		Высокий уровень	Аварийная + вывод на колонку
177		Аварийно высокий уровень	Аварийная + вывод на колонку

Продолжение таблицы А.1

178	Подсланевые воды РО Пр.Б 4СС/60	Низкий уровень	Предупредительная
179		Высокий уровень	Аварийная + вывод на колонку
180		Аварийно высокий уровень	Аварийная + вывод на колонку
181	Подсланевые воды МО ЛБ 4СС/61	Низкий уровень	Предупредительная
182		Высокий уровень	Аварийная + вывод на колонку
183		Аварийно высокий уровень	Аварийная + вывод на колонку
184	Подсланевые воды МО Пр.Б 4СС/62	Низкий уровень	Предупредительная
185		Высокий уровень	Аварийная + вывод на колонку
186		Аварийно высокий уровень	Аварийная + вывод на колонку
187	Подсланевые воды МО ДП 4СС/63	Низкий уровень	Предупредительная
188		Высокий уровень	Аварийная + вывод на колонку
189		Аварийно высокий уровень	Аварийная + вывод на колонку
190	4СС/51	Низкое давление сжатого воздуха	Предупредительная
191	4СС/33	Утечка хладона	Аварийная
192	4СС/65	15% топлива расход. цистерны МО	Предупредительная
193	4СС/64	95% топлива расход. цистерны МО	Аварийная