

ГСК	Чепурной Я.Б.		
ГНО	Вяльцева А.Л.		
ГСМ	Быстров С.Ю.		
	Ф.И.О.	Подп.	Дата
<b>Согласовано</b>			

					<b>Земснаряд 1678М</b>			
					<b>1678М-901-005</b>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>Спецификация по корпусной, механической и дноуглубительной частям</b>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.							1	33
Проверил	Паненко					ОАО «Ростовское ЦПКБ «Стапель»		
Выпустил								
Н. контр.	Шагова							
Утвердил	Санкин							

# Содержание

<b>1 Основные данные .....</b>	<b>5</b>
1.1 Общие сведения.....	5
1.2 Главные размерения и основные характеристики.....	7
1.3 Технические характеристики землесоса .....	7
1.4 Водоизмещение и осадка судна (фрезерный вариант/вариант гидроразмыва).....	8
1.5 Вместимость судовых цистерн.....	8
1.6 Дедвейт судна.....	8
1.7 Остойчивость и непотопляемость.....	8
1.8 Комплектация и размещение экипажа.....	9
1.9 Общее расположение судна.....	9
1.10 Надежность и ремонтпригодность.....	10
1.11 Безопасность труда.....	11
1.12 Предотвращение загрязнения окружающей среды .....	12
1.13 Противопожарная защита.....	13
<b>2 Конструкция корпуса и надстройки .....</b>	<b>13</b>
2.1 Корпус .....	13
2.2 Надстройка.....	15
2.3 Защита корпуса от коррозии и окраска .....	16
2.4 Привальный брус.....	16
<b>3 Дельные вещи.....</b>	<b>16</b>
3.1 Иллюминаторы и окна.....	16
3.2 Крышки люков и горловины .....	16
3.3 Двери.....	17
3.4 Трапы.....	17
3.5 Леерное ограждение.....	17
<b>4 Изоляция и зашивка помещений.....</b>	<b>18</b>

					<b>1678М-901-005</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		2

<b>5 Оборудование бытового блока и рубки багермейстера .....</b>	<b>18</b>
<b>6 Судовые устройства .....</b>	<b>19</b>
6.1 Рулевое устройство .....	19
6.2 Якорное устройство .....	19
6.3 Грузовое устройство в машинном отделении.....	19
6.4 Грузовое устройство на палубе.....	19
6.5 Швартовное и буксирное устройство.....	20
6.6 Спасательное устройство, снабжение и рабочая шлюпка .....	20
6.7 Мачтовое устройство и сигнальные средства.....	20
6.8 Инвентарное снабжение.....	20
<b>7 Рабочие палубные устройства земснаряда.....</b>	<b>21</b>
7.1 Папильонажное устройство при грунтозаборе с механическим рыхлением.....	21
7.2 Папильонажное устройство при грунтозаборе с гидравлическим рыхлением.....	21
7.3 Свайное устройство.....	21
<b>8 Система вентиляции .....</b>	<b>22</b>
<b>9 Грунтозаборное устройство.....</b>	<b>23</b>
9.1 Общие сведения по грунтозаборному устройству .....	23
9.2 Грунтозаборное устройство с фрезерным рыхлителем .....	24
9.3 Грунтозаборное устройство с гидрорыхлением .....	25
<b>10 Судовые системы .....</b>	<b>26</b>
10.1 Общие сведения по системам.....	26
10.2 Система бытового водоснабжения.....	28
10.3 Система сточная .....	29
10.4 Система водотушения.....	29
10.5 Системы трюмные.....	30
<b>10.5.1 Система осушения .....</b>	<b>30</b>
<b>10.5.2 Система подсланевых вод .....</b>	<b>31</b>
10.6 Система воздушных и наливных труб.....	31
<b>10.6.1 Воздушные трубы .....</b>	<b>31</b>

<b>10.6.2 Наливные трубы .....</b>	<b>32</b>
10.7 Система сжатого воздуха.....	32
10.8 Система технической воды.....	32
10.9 Система вакуумная грунтового насоса.....	33
10.10 Грузоподъемное устройство.....	33

					<b>1678М-901-005</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

## **1 Основные данные**

### **1.1 Общие сведения**

1.1.1 Тип земснаряда – плавучий, несамоходный землесос, электроприводной, с питанием от высоковольтной береговой сети. Проект землесоса 1678М (модернизированный).

1.1.2 Землесос строится на «ОАО Завод гидромеханизации», г. Рыбинск, Ярославской области, Россия, по проекту 1678М (модернизированный).

1.1.3 Землесос предназначен для разработки I-III категории грунта при гидрорыхлении и IV-VI категории грунта при фрезерном рыхлении и транспортировки его в виде водогрунтовой смеси (пульпы) к месту последующей укладки или переработки. Землесос может быть использован для добычи строительного песка и гравия из обводненных карьеров, для очистки русла рек и каналов от наносов, для прокладки каналов, для намыва территорий под жилищное и промышленное строительство, для намыва дамб и при другом гидротехническом строительстве.

1.1.4 Судно строится на класс Российского Речного Регистра (РРР) « + Р 1,2 », в соответствии с Правилами ПСВП издания 2002г, с учетом последующих дополнений и изменений, Санитарными правилами и нормами и Правилами – СанПин 2.5.2-703-98.

1.1.5 Проектная документация для землесоса разработана РЦПКБ «Стапель» с использованием рабочей документации завода проекта 1678У при сохранении главных размерений, характеристик судна и основного оборудования землесоса. В документацию внесены изменения вызванные изменениями Правил РРР и нормативных документов, отменой ГОСТов, ОСТов, РД, заменой некоторого оборудования и материалов, установкой нового оборудования.

1.1.6 Судно поставляется Заказчику в разборном состоянии, в виде секций корпуса и надстроек, устройств, механического оборудования и собирается на месте эксплуатации.

					<b>1678М-901-005</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5

1.1.7 Земснаряд может быть построен в двух модификациях:

- с фрезерным разрыхлителем и свайно-якорным перемещением для работы на грунтах IV-VI категории грунта, чертеж 1678М-Г-903-001;
- с устройством гидроразмыва с перемещением папильонажными лебедками, без свайного устройства для работы на грунтах I-III категории грунта, чертеж 1678М-У-903-001.

Различие между этими модификациями состоит в конструкции грунтозаборного устройства и закреплении судна при работе.

При фрезерном разрыхлении грунта:

- на раме установлена фреза, привод фрезы, всасывающий грунтопровод;
- свайное устройство в корме обслуживаемое папильонажными лебедками;

При гидравлическом разрыхлении грунта:

- на раме установлен трубопровод для подачи воды под давлением к всасывающему отверстию и всасывающий грунтопровод;
- электроприводный насос для подачи воды под давлением;
- папильонажное устройство в корме, без свай, с выводом папильонажных тросов от лебедок через систему блоков ниже основной плоскости.

В остальной части суда идентичные.

					<b>1678М-901-005</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

## 1.2 Главные размерения и основные характеристики

### 1.2.1 Главные размерения

Длина наибольшая с поднятой рамой, $L_{нб}$ , м .....	51,4
Длина между перпендикулярами, $L_{пп}$ , м .....	32,2
Ширина, В, м .....	9,5
Высота борта, Н, м .....	2,0
Осадка конструктивная (фрезерный вариант/вариант с гидроразмывом), Т, м .....	1,24/1,21
Масса корпуса без свай и грунтозаборного устройства, т .....	264

### 1.2.2 Форма корпуса

Форма корпуса – прямоугольный понтон со скосами в носу и подрезами в носу и корме, теоретический чертеж 1678М-020-005ТЧ. В носу имеется вырез для рамы грунтозаборного устройства длиной 7м и шириной 4м.

Седловатость и погибь палубы – отсутствует, носовая и кормовая оконечности транцевой формы.

## 1.3 Технические характеристики землесоса

Производительность (по пульпе) при консистенции 10%, $m^3/час$ .....	3800
Напор, м В.ст.....	56
Дальность перекачки пульпы, км.....	около 3
Глубина грунтозабора, м:	
минимальная .....	1,5
максимальная.....	12
Диаметр всасывающего/напорного трубопровода, м.....	0,6
Ширина прорези, разрабатываемый землесосом, м.....	20
Мощность привода грунтового насоса, кВт.....	1250
Мощность привода насоса гидрорыхления/ фрезерного разрыхления, кВт.....	400/160
Напряжение питающей сети, В.....	6000

					<b>1678М-901-005</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

## 1.4 Водоизмещение и осадка судна (фрезерный вариант/вариант гидроразмыва)

Таблица 1

Расчетный случай нагрузки	Водоизмещение, т	Осадка, м		
		Средняя	Носом	Кормой
Судно с опущенной рамой на 12м (одна свая поднята, одна – опущена).	331/314	1,24/1,19	1,26/1,36	1,23/1,04
Судно с поднятой рамой (обе сваи подняты).	323/306	1,21/1,15	1,24/1,36	1,19/0,92
Судно с поднятой рамой (сваи в походном положении).	323	1,21	1,20	1,21

## 1.5 Вместимость судовых цистерн

Цистерна подсланевых вод .....	0,55 м <sup>3</sup>
Цистерна пресной воды .....	1,17 м <sup>3</sup>
Цистерна сточных вод .....	1,17 м <sup>3</sup>

Объем цистерны пресной воды достаточен для вахты из 6 человек при круглосуточной работе на 4,5 суток, из расчета, что судно относится ко II группе (40л/чел/сут).

## 1.6 Дедвейт судна

Вода на судне в цистерне пресной воды, цистернах подсланевых и сточных вод 2.9 т.

Грунтовая смесь в грунтопроводе при работе – 8,0 т.

Вахта на судне – 0,45 т.

## 1.7 Остойчивость и непотопляемость

1.7.1 Остойчивость землесоса во всех эксплуатационных случаях нагрузки удовлетворяет требованиям Правил ПСВП РРР для класса «+ Р 1,2».

					<b>1678М-901-005</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8



1.7.2 Непотопляемость судна обеспечивается при затоплении любого отсека.

## 1.8 Комплектация и размещение экипажа

Экипаж на судне не проживает. При работе на судне находится вахта в количестве 6 человек.

## 1.9 Общее расположение судна

1.9.1 Корпус судна разделен поперечными и продольными переборками на 10 отсеков:

- в районе 0-12 шп два отсека с правого и левого борта от прорези;
- в районе 12-25 шп. три поперечных отсека;
- в районе 25-47 шп. три отсека: средний машинное отделение и два бортовых отсека шириной по 1;
- в районе 47-55шп. два поперечных отсека.

1.9.2 На верхней палубе над машинным отделением установлена надстройка высотой 4,65м от палубы от 22 до 47 шп шириной 6,8м. В носовой части надстройки размещен бытовой блок: на первом этаже раздевалка, душевая, умывальная, WC, на втором этаже помещение для отдыха экипажа, кабинет начальника земснаряда. На крыше надстройки установлена рубка багермейстера.

1.9.3 В носовой части землесоса в прорези размещено грунтозаборное устройство с фрезерным разрыхлителем или с устройством гидроразмыва. Над прорезью размещено устройство для подъема рамы грунтозаборного устройства. За носовой прорезью на палубе установлены две папильонажные лебедки, и рамоподъемная лебедка, и блоки папильонажных тросов.

1.9.4 В кормовой части на транце установлены две направляющие стойки, которые служат опорами для папильонажных блоков, на верху стойки и у днища для подводного вывода папильонажных тросов. При применении свайного устройства эти две стойки служат направляющими для подъема и опускания свай.

					<b>1678М-901-005</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

На палубе в корме размещены две лебедки, являющиеся папильонажными или свае-подъемными лебедками при установке свай. Лебедки однотипные с носовыми папильонажными лебедками.

1.9.5 Над папильонажными лебедками установлена платформа, на которой размещена трансформаторная будка, к которой на выносном за корму кронштейне подводится высоковольтный кабель 6000В.

1.9.6 На корму выводится грунтопровод, который через вертикальный сальниковый шарнир и через шаровое соединение соединяется с плавучим грунтопроводом.

С правого борта размещено якорное судовое устройство: якорная лебедка, стопор и якорь.

1.9.7 На крыше надстройки установлен световой люк в машинное отделение, мачты, прожекторы, доступ на крышу надстройки и в рулевую рубку по внешним наклонным трапам по бортам и у носовой переборки надстройки.

## **1.10 Надежность и ремонтпригодность**

### **1.10.1 Надежность**

В основу мероприятий по обеспечению надежности положены следующие направления:

- применение механизмов, оборудования, устройств и приборов, поставляемых промышленностью. Отвечающих требованиям стандартов, нормативов и Правил Российского Речного регистра, Правил безопасности, ГОСГОРТЕХНАДЗОРА.

Механизмы и устройства, производимые на «Заводе Гидромеханизации», проходят всесторонние испытания и на них выдаются технические условия и паспорта;

- применение износостойчивых и прочных материалов, материалов несгораемых или трудно поддающихся горению, качественных покрытий и изоляционных материалов;

- применение надежных и апробированных решений и конструкций;

					<b>1678М-901-005</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

- резервирование основных систем и механизмов, обеспечивающих надежность в целом;

- максимальное насыщение секций и блоков, собираемых на заводе в законченном виде.

### 1.10.2 Ремонтпригодность

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

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

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

- возможность выгрузки механизмов и оборудования из машинного отделения за борт и погрузки его в машинное отделение, для чего в машинном отделении установлена кран-балка с талью электрической г/п 5т и поперечный моно-рельс с выносом за борт на правый борт;

- размещение обухов над механизмами и оборудованием для подвешивания талей при ремонте и монтаже;

- снабжение судна комплектом запасных частей, в соответствии с техническими условиями на поставку механизмов и оборудования.

## 1.11 Безопасность труда

1.11.1 Общее расположение механизмов и оборудования отвечают требованиям техники безопасности.

1.11.2 Общие требования судовой техники безопасности на судне:

- взаимное расположение и конструкция механизмов и оборудования обеспечивают безопасность и удобство его обслуживания;

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

					<b>1678M-901-005</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

- все движущиеся части механизмов, оборудования, устройств, работающие постоянно и эпизодически, не требующие непрерывного наблюдения, будут ограждены;

- ограждения не будут препятствовать нормальной эксплуатации оборудования;

- судовые помещения обеспечены вентиляцией в соответствии с действующими нормативами;

- электрическое освещение помещений, палубы, трапов, сигнальные устройства, обеспечивающие безопасность работы, выполняются в соответствии с действующими нормами;

- леерное ограждение выполняется в соответствии с ОСТ 5.2124-81;

- в местах проходов в МО и других помещениях, органы управления (маховики, штоки) и устройства, о которые можно споткнуться не выступают из под настила;

- все нагревающиеся части оборудования и механизмов окрашиваются в цвета, снижающие влияние инфракрасного излучения, горячие трубопроводы изолируются. Все оборудование надежно заземляется;

- на всех органах управления наносятся четкие надписи или знаки, определяющие их назначение и направление движения или вращения. Включения и выключения, пуска или остановки;

- в необходимых местах устанавливаются аптечки первой медицинской помощи.

## **1.12 Предотвращение загрязнения окружающей среды**

1.12.1 Предусмотрены следующие мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды:

- система подсланевых вод МО в специальную цистерну с выдачей без очистки через стандартные соединения;

- закрытая система сбора сточных вод в цистерну с выдачей без очистки через стандартные соединения;

					<b>1678M-901-005</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12

- беспроливная система приема масла на судно;
- установка на судне контейнеров для сбора мусора.

### 1.12.2 Выполнение Правил экологической безопасности

Нефтедержащих вод на судне нет. Для удаления подсланевых вод предусмотрена цистерна для загрязненных вод.

Автономность плавания по сточным водам 2,5 суток.

Автономность плавания по сухому мусору 7,5 суток.

Автономность по твердым пищевым отходам 37,5 суток.

## 1.13 Противопожарная защита

1.13.1 Пожарная безопасность судна обеспечивается конструктивными элементами противопожарной защиты, системами пожаротушения, пожарной сигнализацией, противопожарным оборудованием и снабжением.

1.13.2 Конструктивная пожарная безопасность обеспечивается металлическими переборками и несгораемой изоляцией из минерального вещества.

## 2 Конструкция корпуса и надстройки

### 2.1 Корпус

2.1.1 Корпус судна поставляется к месту сборки отдельными секциями, доставляемые железнодорожным или автотранспортом.

Схема деления судна на секции см. чертеж 1678М-103-001.

2.1.2 Сборка судна на месте сборки производится в соответствии с Инструкцией по монтажу.

2.1.3 Корпус судна после сборки представляет собой прямоугольный понтон с прорезью в носовой части размером 7 x 4м.

Носовая оконечность имеет скосы по всей высоте борта размером 3000 x 1000мм и подзор размером 1500 x 800 мм.

Кормовая оконечность имеет подзор по всей ширине корпуса размерами 1800 x 1200мм.

					<b>1678М-901-005</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

2.1.4 Корпус судна разделен на отсеки переборками, установленными на 13, 17, 21, 25, 47, 51 шп. Переборки, кроме 17 шп. – водонепроницаемые. Переборка 17 шп. – проницаемая.

Машинное отделение от 25 до 47 шп. отделено от бортов продольными переборками, установленными на 1,5м от бортов.

2.1.5 Шпация судна на всем протяжении 600мм, кроме районе 9-13 шп., где шпация 400мм.

2.1.6 Система набора корпуса – поперечная

2.1.7 Материал корпуса: листовая сталь РСА и РСВ, ГОСТ 5521-93 (ReH =235 МПа), профильный набор – Ст 3.

2.1.8 Наружная обшивка днища и борта 8мм, транцевых переборок 8мм, обшивка переборок прорези 10мм.

2.1.9 Днищевой набор состоит из флоров, по всему корпусу, из гнутого профиля 5 x250мм с фланцем 50мм Флоры в машинном отделении устанавливаются на каждом шпангоуте, в носовой и кормой частях флоры устанавливаются через шпацию, в бортовых отсеках через 3-4 шпации.

В машинном отделении параллельно ДП установлены две рамные балки таврового профиля 20 x300 / 12 x 680 мм, являющиеся фундаментом грунтового насоса и его электродвигателя. Остальные кильсоны по судну из гнутого профиля 5 x 255 мм с фланцем 50мм. Холостые днищевые шпангоуты из угольника 63 x 40 x 5 мм.

2.1.10 Бортовой набор состоит из рамных шпангоутов и бортового стрингера гнутого профиля из листа 5 x 250мм с фланцем 50мм. Рамные шпангоуты устанавливаются в плоскости флоров. Холостые шпангоуты из угольника 63 x 40 x 5 мм.

2.1.11 Палубный набор состоит из рамных бимсов, карлингсов и холостых бимсов. Рамные бимсы устанавливаются в плоскости рамных шпангоутов, карлингсы в плоскости днищевых кильсонов и выполняются из гнутого профиля из листов 5 x 250(255) мм с фланцем 50мм. Холостые бимсы из угольника 63 x 40 x 5 мм. Толщина настила палубы 5мм. Углы вырезков под машинную шах-

					<b>1678M-901-005</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14

ту и углы носовой прорези подкреплены сварными листами толщиной 8мм; в носовой части корпуса от 23 шп. на пересечении рамных бимсов и карлингсов установлены пиллерсы из трубы 76 x 5 мм.

2.1.12 Поперечные, продольные и транцевые переборки имеют набор из рамных стоек, установленных в плоскости днищевых кильсонов и карлингсов и выполнены из гнутого профиля из листа 5 x 250мм с фланцем 50мм.

Холостые стойки установлены между рамными стойками через 500-750мм и выполнены из угольников 63 x 40 x 5 мм.

Толщина обшивки переборок: поперечных, кроме переборки 13 шп., продольных переборок 4мм. Толщина переборки 13 шп. и транцевых переборок 8 мм.

## 2.2 Надстройка

2.2.1 Надстройка на палубе землесоса состоит из отдельных секций, собираемых на месте сборки землесоса и включает : каркас, обшивку шахты машинного отделения, бытовых блоков и рубки управления. Надстройка размещается от 22 шп. до 47шп. Высота надстройки 4,65м от палубы, рубка управления размещена на бытовых блоках и имеет высоту 2,5м.

2.2.2 Каркас машинной шахты выполнен из двутавровых балок: стоек из двутавров № 30, продольных балок из двутавра №24. Каркас обшивается гофрированными листами толщиной 2 мм и крепится к каркасу болтами.

2.2.3 Бытовой блок состоит из модулей: нижнего модуля с санитарными помещениями, второй модуль содержит помещение для отдыха экипажа и кабинет начальника земснаряда. Блок собирается на месте установкой одного модуля на другой. Модули изготовлены из листов толщиной 2 – 4 мм, подкрепленных уголками 50 x 50 x 5 мм и состоят из днища, боковых стенок и палубы.

Модули бытового блока имеют изоляцию, обшивку помещений, окна и двери, системы, мебель.

					<b>1678М-901-005</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15

## **2.3 Защита корпуса от коррозии и окраска**

2.3.1 Специальных мер защиты подводной части корпуса от коррозии не предусматривается.

2.3.2 Окраска судна выполняется в соответствии с ведомостью окраски и грунтовки 1678М-395-001.

## **2.4 Привальный брус**

Привальный брус установлен по обоим бортам ниже палубы на 100 мм. Сечение бруса - 180 x 100 x 5 мм и внутри имеются ребра из листов толщиной 5 мм.

## **3 Дельные вещи**

### **3.1 Иллюминаторы и окна**

3.1.1 Естественное освещение внутренних помещений судна осуществляется через прямоугольные, брызгонепроницаемые окна размером в свету 1000 x 900 мм в резиновой окантовке. Толщина стекла 5 мм.

3.1.2 В надстройке машинного отделения имеется 9 окон на первом и втором ярусах с обоих бортов. В бытовом блоке окна установлены:

- в раздевалке 2 окна;
- в санблоке 2 окна;
- в кают-компании 3 окна;
- в кабинете начальника каравана 2 окна;
- в рубке багермейстера 15 окон.

### **3.2 Крышки люков и горловины**

3.2.1 В каждый отсек имеется сходный люк размером в свету 600 x 400 мм с брызгонепроницаемой крышкой. Комингс люков 200 мм.

3.2.2 Над машинным отделением установлен световой люк с шестью прямоугольными иллюминаторами размером 1000 x 900 мм. Иллюминаторы защищены решетками.

					<b>1678М-901-005</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16



Световой люк может быть снят при необходимости погрузки или выгрузки оборудования и механизмов из машинного отделения.

### **3.3 Двери**

3.3.1 Наружные двери в машинное отделение, в бытовой блок, в рубку багермейстера – брызгонепроницаемые, стальные размером в свету 750 x 1800 мм с комингсом 200 мм Внутренние двери в бытовом блоке из пластика размером в свету 600x 1650 мм.

3.3.2 В машинной шахте установлена сдвижная дверь для погрузки и выгрузки оборудования, деталей и др. в машинное отделение.

### **3.4 Трапы**

3.4.1 Наклонные стальные трапы установлены с палубы на площадки бытового блока и с площадок на крышу надстройки. Трапы имеют ширину 600мм и наклоне под углом 55 град.

3.4.2 Вертикальные трапы установлена под люками в корпус. Вертикальный трап установлен на крышу рубки багермейстера.

### **3.5 Леерное ограждение**

3.5.1 Леерное ограждение установлено:

- по периметру верхней палубы;
- по периметру надстройки и площадках;
- по периметру рубки багермейстера.

3.5.2 Высота леерного ограждения 1100 мм, кроме леерного ограждения на площадках с внутренней стороны, где его высота 1000 мм Расстояние между стойками не превышает 1500 мм.

3.5.3 Стойки леерного ограждения выполнены из труб диаметром 48 мм. поручня из трубы 32 мм, леера из труб 15мм. Число лееров по высоте - три.

					<b>1678М-901-005</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17

#### **4 Изоляция и зашивка помещений**

4.1 На судне установлена теплоизоляция надстройки над машинным отделением, бытового блока и рубки багермейстера. Корпус не имеет тепловой изоляции.

4.2 В качестве теплоизоляционного материала используется «Изотерм», имеющий сертификат РРР – «СЗИ -055». Толщина изоляции 50мм. Теплоизоляционный материал наклеивается на металлические поверхности и закрепляется стеклотканью и шпильками и разрезными шайбами.

4.3 В бытовом блоке борта, палуба поверх изоляции обшиты сэндвич плитой толщиной 60мм с наполнителем из полиуретана, поставляемые в строительстве, имеющие свидетельство о пожаробезопасности.

4.4 Полы в раздевалки и в санузле покрыты керамической плиткой на мастике или на цементе. Полы в кают-компании и кабинете багермейстера покрыты сверху линолеумом по деревянному полу.

#### **5 Оборудование бытового блока и рубки багермейстера**

5.1 В первом ярусе бытового блока размещены: раздевалка, душевая, умывальная и WC. Эти помещения оборудованы: 16-ю шкафами для рабочего платья, тремя скамьями, умывальником, унитазом.

5.2 Во втором ярусе бытового блока размещены: помещение для отдыха экипажа, кабинет начальника земснаряда. Эти помещения оборудуются: тремя столами, двумя шкафами канцелярскими, 8-ю стульями полумягкими, диваном, вешалкой.

5.3 Рубка багермейстера оборудована креслом командира и рабочим столом, стулом полумягким.

					<b>1678М-901-005</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		18

## **6 Судовые устройства**

### **6.1 Рулевое устройство**

Рулевое устройство на судне отсутствует.

### **6.2 Якорное устройство**

6.2.1 Судно снабжено одним якорем типа Холла П 250 по ГОСТ 761-74 массой 250 кг.

6.2.2 Для подъема якоря используется лебедка с тяговым усилием 25 кН, изготовитель лебедки ОАО «Завод гидромеханизации», поднимающая якорь стальным канатом 13,5-Г-1-С-Л-Н-88 l=76,5м ГОСТ3071-88. Между якорем и тросом имеется участок цепи якорной 22-2/2а-2 ГОСТ228-79, для закрепления якоря в походном положении фрикционным установлен стопор фрикционный П/0-П-22-П-Р-Л ОСТ5Р.2534-97.

6.2.3 Якорь при подъеме втягивается в клюзовую трубу в корпусе диаметром 219 мм.

### **6.3 Грузовое устройство в машинном отделении**

Для производства ремонта оборудования в машинном отделении установлен на кран-балка с талью электрической грузоподъемностью 5 т.

### **6.4 Грузовое устройство на палубе**

Предусмотрен переход тали электрической с кран-балки в машинном отделении на поперечный монорельс, установленный на палубе по правому борту, что обеспечивает вынос изношенных деталей из машинного отделения за борт на вспомогательное плавсредство и наоборот. Для обслуживания рамоподъемной и папильонажных лебедок на главной палубе имеется кран-балка КБЭ-1,0х6,0, изготовитель кран-балки ЗАО «Обуховское».

					<b>1678М-901-005</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		19

## **6.5 Швартовное и буксирное устройство**

Швартовное устройство включает 4 кнехта 1-А-180-ЧУ2 ГОСТ 11265-73 два в носу, два в корме. Эти кнехты являются также буксирными. В носовой части установлены две киповые планки П430 ГОСТ11264-73. На судне имеется два штормовых стальных каната диаметром 13,5 мм, длиной по 60 м каждый.

## **6.6 Спасательное устройство, снабжение и рабочая шлюпка**

Коллективные спасательные средства на судне не предусматриваются. На палубе земснаряда установлены 4 спасательных круга, в том числе один со спасательным линем. Спасательных жилетов на судне 8 шт., что достаточно для 6 человек вахты.

На земснаряде имеется рабочая шлюпка, которая может быть поднята на палубу кран-балкой (предназначена для обслуживания папильонажных лебедок).

## **6.7 Мачтовое устройство и сигнальные средства**

6.7.1 Для размещения сигнальных огней на крыше рубки багермейстера установлена заваливающаяся мачта высотой 3,6 м, раскрепленная 4 вантами. Нижняя часть мачты изготовлена из трубы 76 х 5 мм, верхняя часть - из трубы 63,5 х 4 мм. На мачте установлены фонарь круговой белого огня 565 ЛВ/П М с дальностью видимости 3,7 км и фонарь круговой зеленого огня 565 ЛВ -1/П М с дальностью видимости 1,85 км.

6.7.2 На стойках по обоим бортам в носу и корме установлены по два фонаря кругового красного и зеленого огня 565ЛВ-1/ПМ и 565ЛВ-2/ПМ с дальностью видимости 1,85 км.

## **6.8 Инвентарное снабжение**

Снабжение судна комплектуется по ведомости инвентарного снабжения 1678М-810-001.

					<b>1678М-901-005</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		20

## **7 Рабочие палубные устройства земснаряда**

### **7.1 Папильонажное устройство при грунтозаборе с механическим рыхлением**

7.1.1 Папильонажное устройство при грунтозаборе с механическим рыхлением (с фрезерным разрыхлителем) размещается только в носовой части землесоса и состоит из двух папильонажных лебедок с тяговым усилием 125 кН. Канаты лебедок диаметром 33 мм с разрывным усилием 588 кН, длиной 250м, от барабанов пропущены через поворотные блоки, размещенные на палубе и закреплены на раме грунтозаборного устройства.

### **7.2 Папильонажное устройство при грунтозаборе с гидравлическим рыхлением**

7.2.1 Папильонажное устройство при грунтозаборе с гидравлическим рыхлением размещено в носовой и кормовой части землесоса и состоит в носу и корме из двух лебедок с тяговым усилием 125 кН, тросы от которых диаметром 33мм с разрывным усилием 588 кН длиной по 250 м.

Канаты от лебедок в носу проходят через поворотные блоки размещенные на палубе к папильонажным якорям. В корме тросы от барабанов лебедок проходят через блок на верху стойки, через блок на транце земснаряда к подводному выводу на уровне основной плоскости к папильонажному якорю.

### **7.3 Свайное устройство**

7.3.1 Свайное устройство размещено на кормовом транце землесоса и включает стойки, две сваи, захваты для подъема свай, блоки подвесные и сваеподъемные лебедки, в качестве которых используются папильонажные лебедки. Сваи поднимаются и опускаются вдоль стоек папильонажными лебедками, тяговый трос от которых проходит через подвесной блок у верха стойки и закреплен к захвату стойки. Под натяжением троса захват зажимает сваю и поднимает ее на некоторую высоту, свая стопорится, захват опускается и свая опять поднимается.

					<b>1678M-901-005</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		21

7.3.2 Сваи изготовлены из отрезков труб 720 x 12 мм длиной по 5950 мм, соединяемых на внутренних кольцах. Общая длина сваи 20 м. На конце сваи имеется крестообразный наконечник. Сваи размещены друг от друга на расстоянии 3600мм. Для стопорения, закрепления свай в требуемом положении, в сваях имеется ряд сквозных отверстий. Стойки закреплены на корпусе при помощи болтов и сваркой и соединены друг с другом металлоконструкциями.

## 8 Система вентиляции

Вентиляция отсеков в корпусе, кроме машинного отделения – естественная и осуществляется гуськами диаметром 57мм или грибовидными головками Ду 100.

Вентиляция машинного отделения осуществляется приточными и вытяжными осевыми вентиляторами производительностью 400 м<sup>3</sup>/ч, установленными на стенках надстройки.

Вентиляция санблока осуществляется настенными приточно-вытяжными головками Ду 150.

Помещения для отдыха экипажа, кабинета начальника земснаряда и рубки багермейстера осуществляется сплит-системами серии SRK-Н6.

					<b>1678М-901-005</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		22

## 9 Грунтозаборное устройство

### 9.1 Общие сведения по грунтозаборному устройству

8.1.1 Земснаряд оборудован одним атакующим грунтоприёмником, который работает при передвижении судна. Грунтозаборное устройство предназначено для работы на глубине от 3,0 м до 12 м. Грунтоприёмник соединён с грунтовым насосом всасывающим грунтопроводом Ду 600.

9.1.2 Грунтовой насос 20Р-11М центробежного типа с односторонним всасыванием и консольным рабочим колесом с синхронным электродвигателем СДН 2-16-41-12 установлен в машинном отделении по ДП в р-не 31-40 шп. Передача вращения осуществляется через упругую муфту, закрытую кожухом.

9.1.3 Всасывающий грунтопровод Ду 600 проложен сквозь секции корпуса №№7, 8, 9 и соединяет всасывающий грунтопровод грунтозаборного устройства со всасывающим патрубком грунтового насоса. Перед грунтовым насосом имеется ревизия-компенсатор для очистки рабочего колеса насоса.

9.1.4 В состав напорного грунтопровода входят: переход Ду 500/ 600, колено Ду 600, трубопровод, вертикальный сальниковый шарнир. В состав напорного грунтопровода входит обратный клапан, который устанавливается, по усмотрению заказчика, в магистраль на начальном понтоне или на береговой части грунтопровода.

9.1.5 Для обеспечения работоспособности на грунтовой насос подаётся вода для промывки сальникового уплотнения вала насоса и уплотнений рабочего колеса. Вода подаётся из системы техводоснабжения, которая работает от двух электронасосных агрегатов 1Д200-90, расположенных по правому и левому бортам. Насос 1Д200-90-центробежный с двусторонним входом. Он получает воду через приёмный колодец и бортовой водозабор.

9.1.6 Кроме грунтового насоса, техническая вода подаётся:

- на эжектор ВЭж-40;
- к пожарным кранам системы пожаротушения (резервной);
- на насос гидроразмыва 1Д630-125 для заливки его перед запуском.

					<b>1678М-901-005</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		23

Эжектор ВЭж-40 установлен по левому борту в районе 26 шп. К всасывающему патрубку присоединена система набора вакуума грунтового насоса и система осушения.

9.1.7 В носовой прорези корпуса на подшипниках скольжения установлено грунтозаборное устройство земснаряда.

9.1.8 Подъем и опускание грунтозаборного устройства осуществляется рамоподъемной лебедкой, установленной на палубе по ДП, через 4-кратный полиспаст.

9.1.8.1 Нижняя подвижная обойма полиспаста закреплена с помощью цепной подвески г проушинам рамы грунтозаборного устройства. Верхней обоймой полиспаста является оголовок стрелы, установленной на носовом транце корпуса.

9.1.8.2 Стрела удерживается с помощью тросовой растяжки и носового портала, установленного на корпусе.

9.1.8.3 Для доступа к верхней обойме полиспаста установлена площадка обслуживания с трапом и двусторонним леерным ограждением высотой 1000мм.

## **9.2 Грунтозаборное устройство с фрезерным рыхлителем**

9.2.1 Рама для грунтозаборного устройства с фрезерным рыхлителем ферменной конструкции из швеллеров №30, уголков равнополочных №10 S=10 мм и листов толщиной 10 мм и 20 мм.

9.2.2 На раме устанавливается фреза плужного типа конструкции Тверского технического университета диаметром 1,95 м и длиной 1,15 м.

9.2.3 Привод фрезы осуществляется от мотор-редуктора, поставляемого ООО «ФАМ-Холдинг».

Выходные параметры мотор-редуктора:

- частота вращения выходного вала – 30 об/мин;
- момент на выходном валу – 47750 Нм;
- режим работы круглосуточный (постоянный).

Устанавливается на открытом воздухе (вне помещения). Высота над уровнем моря – 0 м. Температура окружающей среды -10<sup>0</sup>С...+45<sup>0</sup>С при соответствии системы подачи воды для охлаждения следующим условиям:

					<b>1678М-901-005</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		24



- максимально допустимое давление – 8 бар;
- скорость циркуляции воды – 5 л/с;
- максимальная температура воды на входе + 20<sup>0</sup>С.

Редуктор цилиндрической марки HDP140 3 32,9LPLR GR315 B3SR OLG.

Электродвигатель асинхронный марки BN315M6 400/690-50 IP55 CLF B5 мощностью 160 кВт и частотой вращения 990 об/мин.

9.2.4 Валы привода (головной и концевой) изготавливаются поковкой из стали 40Х, а промежуточные – из стали 45. Валы устанавливаются в подшипниках скольжения с лабиринтным уплотнением.

9.2.5 Соединение привода с валопроводом осуществляется предохранительной кулачковой муфтой, закрытой кожухом.

### **9.3 Грунтозаборное устройство с гидрорыхлением**

9.3.1 Рама для грунтозаборного устройства с гидрорыхлением выполнена ферменной конструкции из труб.

9.3.2 Нижний пояс рамы, выполненный из трубы Ø 630 герметичен и является водоизмещающим.

9.3.3 Верхний пояс из труб Ø426 служит водоводом для гидрорыхления.

9.3.4 На концевой части рамы грунтозаборного устройства установлен насосный агрегат гидрорыхления 1Д630-125. Всосывающая труба агрегата имеет на конце приёмную сетку и обратный клапан. Напорная труба врезана в верхний правый пояс рамы.

9.3.5 Вода подаётся на насадки, установленные в нижней части грунтоприёмника. Струя воды, бьющая из насадков, разрушает слежавшийся грунт, насыщает его водой и обеспечивает эффективный забор всасывающей частью грунтоприёмника.

9.3.6 Пульпопровод проложен по верхней части грунтозаборного устройства, что обеспечивает доступ при ремонте и обслуживании. Участки пульпопровода грунтозаборного устройства и корпуса соединены гибким рукавом Ду 600 с сальниковым компенсатором.

### **9.4 Выполнение требований Руководства РРР Р.024-2008**

9.4.1 Узлы и устройства технологического оборудования соответствует «Требованиям к технологическому оборудованию судов технического флота» Руководства РРР Р.024-2008 пп.1.2, 1.3, 3.1-3.4.

					<b>1678М-901-005</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		25

## 10 Судовые системы

### 10.1 Общие сведения по системам

10.1.1 Механизмы и оборудование; обслуживающие судовые системы, указаны в таблице 2

Таблица 2

Наименование механизма, оборудования и его назначение	Количество	Тип или индекс механизма, оборудования	Краткая характеристика	Наименование системы, в которой работает механизм, оборудование	Примечание
1	2	3	4	5	6
1. Цистерна запаса питьевой воды	1		$V=1,17\text{м}^3$	Система бытового водоснабжения	
2. Насосная станция	1	НМС605	$T=20^{\circ}\text{C}$ $Q = 5 \text{ м}^3/\text{ч}$ $P = 0,35\text{МПа}$	то же	
3. Подогреватель воды накопительного типа (накопительный)	1	Ariston Elite 100	$V=100 \text{ л}$ $T_{\text{max}}=75^{\circ}\text{C}$	то же	
4. Цистерна сточных вод	1		$V=1,17\text{м}^3$	Система сточная	
5. Электронасос сточных вод	1	ФС-2/20	$Q=2 \text{ м}^3/\text{ч}$ $P=0,025 \text{ МПа}$	то же	
6. Электронасос пожарный центробежный вертикальный	1	НЦВ 63/80А	$Q=63 \text{ м}^3/\text{ч}$ $P=0,8 \text{ МПа}$	Система водотушения	
7. Электронасос осушительный центробежный вертикальный самовсасывающий	1	НЦВС40/30 М	$Q=40 \text{ м}^3/\text{ч}$ $P=0,3 \text{ МПа}$	Система осушения	
8. Эжектор водо-	1	ВЭЖ40	$Q=40 \text{ м}^3/\text{ч}$	Система осуше-	

					<b>1678М-901-005</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		26

Наименование механизма, оборудования и его назначение	Количество	Тип или индекс механизма, оборудования	Краткая характеристика	Наименование системы, в которой работает механизм, оборудование	Примечание
струйный			P=0,7 МПа	ния. Система вакуумная	
9. Электронасос подсланевых вод центробежно-вихревой самовсасывающий	1	ЦВС10/40	Q=10 м <sup>3</sup> /ч P=0,4 МПа	Система подсланевых вод	
10. Цистерна подсланевых вод	1		V=0,55 м <sup>3</sup>	то же	
11. Коробка грязевая проходная фланцевая	4		Ду50 Стальная	то же	
12. Фильтр - поглотитель	1	150/50	Ду50 Угольный	Система воздушных и наливных труб	
13. Компрессор сжатого воздуха с электроприводом	1	КРС-30Э	Q=3,75 м <sup>3</sup> /ч P=3 МПа	Система сжатого воздуха	
14. Баллон сжатого воздуха			V=80 л Стальной	то же	
15. Фильтр - влагомаслоотделитель	1	Клинар-3/30		то же	
16. Насос технической воды центробежный двухстороннего входа	2	1Д200-90	Q=200 м <sup>3</sup> /ч P=0,9МПа	Система технической воды Система вакуумная	

10.1.2 Материалы труб, арматуры, прокладок, изоляции судовых систем соответствуют проводимым средам по действующим нормативно-техническим документам и указаны в таблице 3.

Таблица 3

Наименование системы	Материал				Примечание
	труб	арматуры	прокладки	изоляция	

Наименование системы	Материал				Примечание
	труб	арматуры	прокладки	изоляции	
1. Система бытового водоснабжения	Сталь оцинкованная	Латунь	Паронит		
2. Система сточная	Сталь оцинкованная	Бронза Латунь	Паронит		
3. Система водотушения	Сталь оцинкованная	Латунь Бронза	Паронит		
4. Система осушения	Сталь оцинкованная	Латунь Бронза	Паронит		
5. Система подсланевых вод	Сталь оцинкованная	Латунь	Паронит		
6. Система воздушных и наливных труб	Сталь оцинкованная		Паронит		
7. Система сжатого воздуха	Сталь	Латунь Бронза	Паронит		
8. Система технической воды	Сталь	Латунь	Паронит		
9. Система вакуумная грунтового насоса	Сталь	Бронза	Паронит		

## 10.2 Система бытового водоснабжения

10.2.1 На судне предусматривается система бытового водоснабжения, состоящая из трубопроводов, цистерны питьевой воды, насосной станции для обеспечения питьевой водой потребителей.

10.2.2 Прием питьевой воды в цистерну питьевой воды (таблица 2) расположенную в отсеке №8 производится через приемное устройство, расположенное на палубе правого борта в районе 20-21 шп. Прием осуществляется от берегового водовода.

10.2.3 Питьевая вода подается из цистерны в насосную станцию питьевой воды (таблица 2), затем от насосной станции вода поступает к потребителям: в душевую и к умывальнику.

					<b>1678M-901-005</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		28

10.2.4 Для обеспечения потребителей горячей водой предусматривается трубопровод горячей воды и электрический водоподогреватель (таблица 2), который размещается в раздевалке. Температура подогрева до 75<sup>0</sup>С.

10.2.5 Работа системы бытового водоснабжения автоматизирована средствами, поставляемыми в комплекте с насосной станцией.

10.2.6 Цистерна питьевой воды оборудуется: датчиками уровня (нижнего и верхнего), воздушной трубой, горловиной и указательной колонкой.

### **10.3 Система сточная**

10.3.1 Сточные воды от санузла и хозяйственно-бытовые воды от умывальника и душевой отводятся в цистерну сточных вод (таблица 2), расположенную в отсеке №7.

10.3.2 Сточные воды из цистерны удаляются электронасосом сточных вод (таблица 2) на сборщик. Выдача сточных вод осуществляется на оба борта. Патрубки выдачи оборудуются фланцами международного образца.

10.3.3 Цистерна сточных вод оборудуется горловиной, воздушной трубой и трубопроводами промывки и взбучивания, а также устройством подающим световой и звуковой сигналы о достижения 80% уровня в цистерне.

10.3.4 Вода на промывку и взбучивание цистерны сточных вод подводится от системы водотушения.

### **10.4 Система водотушения**

10.4.1 Система водотушения предусматривает подачу воды к пяти пожарным рожкам: два – в машинном зале в районе 25-26 шп. по правому и левому бортам, третий – на палубе в районе 21-22 шп. по левому борту, четвертый – на палубе в районе 13-14 шп. по левому борту и пятый – на палубе в районе 47-48 шп. по правому борту. Диаметр пожарных рожков 50 мм.

10.4.2 Система водотушения обслуживается пожарным электронасосом (таблица 2). Насос устанавливается в районе 30-31 шп. по правому борту в ма-

					<b>1678М-901-005</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		29

шинном зале. Пожарный электронасос принимает забортную воду от бортового водозабора правого борта.

10.4.3 Производительность насоса обеспечивает одновременную работу трех пожарных рожков.

10.4.4 Система водотушения выполняется в идее линейной магистрали с отводами к пожарным рожкам.

В наиболее низких местах пожарной магистрали устанавливаются спускные пробки, для осушения системы.

10.4.5 Пожарные клапаны располагаются из расчета подачи не менее 2-х струй воды к любому возможному очагу пожара. Диаметр пожарных клапанов и шлангов – Ду50, диаметр sprыска - 12,0 мм; пожарные клапаны оборудуются головками быстросмыкающегося типа.

10.4.6 На судне предусматривается подача воды в пожарную магистраль от насосов технической воды (таблица 2).

## **10.5 Системы трюмные**

### **10.5.1 Система осушения**

10.5.1.1 Система осушения предусматривается для осушения всех отсеков земснаряда.

10.5.1.2 Система обслуживается самовсасывающим осушительным электронасосом (таблица 2). Насос устанавливается в машинном зале в районе 36-38 шп. по левому борту. В качестве второго осушительного насоса используется водоструйный эжектор (таблица 2); эжектор устанавливается там же, в отсеке №4 только в районе 33-34 шп. Рабочая вода к эжектору подводится от системы водотушения. Во всех осушаемых отсеках по правому и левому бортам размещаются приемные патрубки с сетками. На приемных патрубках устанавливаются невозвратные клапаны и запорные клапаны с электронным приводом на открытие-закрытие (таблица 2).

					<b>1678M-901-005</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		30

10.5.1.3 Осушение отсеков осушительным насосом осуществляется в автоматическом режиме при срабатывании датчиков обнаружения воды в отсеке. Осушение отсеков осушительным эжектором осуществляется при ручном управлении.

## **10.5.2 Система подсланевых вод**

10.5.2.1 Судно оборудуется системой подсланевых вод. Система обслуживается самовсасывающим электронасосом (таблица 2). Насос устанавливается в машинном зале в районе 38-40 шп. по левому борту. Подсланевые воды подаются электронасосом в цистерну подсланевых вод (таблица 2)

10.5.2.2 Приемные патрубки располагаются по правому и левому бортам в машинном зале. Приемные патрубки оборудуются приемными сетками и грязевыми коробками.

10.5.2.3 На судне предусматривается аварийное осушение машинного зала осушительным электронасосом. Патрубок аварийного осушения оборудуется невозвратно-запорным клапаном опломбированным в положении закрыто.

10.5.2.4 Цистерна подсланевых вод размещается в отсеке №8 (таблица 2). Цистерна оборудуется датчиком со световой и звуковой сигнализацией при заполнении цистерны на 80% объема, горловиной, воздушной трубой и указательной колонкой.

10.5.2.5 Выдача подсланевых вод из цистерны осуществляется электронасосом на оба борта. Патрубки выдачи оборудуются фланцами международного образца.

## **10.6 Система воздушных и наливных труб**

### **10.6.1 Воздушные трубы**

10.6.1.1 От цистерны запаса питьевой воды, цистерны сточных вод и цистерны подсланевых вод воздушные трубы выводятся на палубу.

10.6.1.2 Воздушная труба от цистерны запаса питьевой воды оборудуется головкой с клапаном и крышкой, и размещается в районе 20-21 по правому борту.

					<b>1678M-901-005</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		31

Воздушная труба от цистерны сточных вод оборудуется фильтром - поглотителем, и размещается в районе 21-22 шп. по левому борту.

Воздушная труба от цистерны подсланевых вод оборудуется воздушной головкой с пламяпрерывающей сеткой и поплавком, размещается в районе 20-21 шп. по левому борту.

Воздушные трубы от бортовых водозаборов выводятся на палубу и заканчиваются трубой в виде гуська.

10.6.1.3 Измерительные трубы не устанавливаются, так как во всех отсеках предусматривается электрическая система сигнализации обнаружения воды.

### **10.6.2 Наливные трубы**

Для приема питьевой воды на палубу от цистерны запаса питьевой воды выводится наливная труба в районе 20-21 шп. по правому борту и оборудуется специальным приемным устройством.

## **10.7 Система сжатого воздуха**

10.7.1 Система сжатого воздуха обеспечивает:

- заполнение баллона (таблица 2) сжатым воздухом через фильтр - влагомаслоотделитель (таблица 2) от компрессора (таблица 2);

- подачу сжатого воздуха из баллона на хозяйственные нужды на палубу и в машинный зал;

- подачу сжатого воздуха из баллона на продувку бортовых водозаборов.

10.7.2 Компрессор и баллон размещаются в машинном зале.

## **10.8 Система технической воды**

10.8.1 Для обеспечения работы грунтового насоса предусматривается система технической воды. Система обслуживается электронасосами (таблица 2). Электронасосы размещаются в машинном зале по левому борту в районе 26-28 шп. и по правому – 30-32 шп.

					<b>1678M-901-005</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		32



10.8.2 Заборная вода для системы забирается электронасосами от бортовых водозаборов расположенных в машинном зале по правому (26-29 шп.) и левому (30-33 шп.) бортам.

10.8.3 Запуск грунтового насоса может быть произведен только после включения одного из насосов. Второй насос включается автоматически при снижении давления в трубопроводе технической воды ниже 0,6 МПа.

10.8.4 Техническая вода подается под давлением 0,9 МПа к лабиринтным уплотнениям грунтового насоса в целях предохранения их от износа абразивными частицами.

10.8.5 От системы вода также подается на рыхлитель, для смазки промежуточных и главного подшипников.

### **10.9 Система вакуумная грунтового насоса**

10.9.1 Вакуумная система предназначена для удаления воздуха из всасывающего трубопровода грунтового насоса. Система обслуживается эжектором системы осушения. Вода на эжектор подается от системы технической воды через электромагнитный клапан (таблица 2) и от эжектора к всасывающему трубопроводу грунтового насоса также через электромагнитный клапан.

10.9.2 Открытие – закрытие электромагнитных клапанов производится автоматически.

### **10.10 Грузоподъемное устройство**

10.10.1 В машинном зале устанавливается электрокранбалка грузоподъемностью 5 т., используемая для обслуживания оборудования.

10.10.2 На правом борту против ворот в районе 32 шп. установлен поперечный монорельс служащий для погрузки – выгрузки сменного оборудования.

					<b>1678М-901-005</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		33

					<b>1678М-901-005</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		34