



Lloyd's
Register

Земснаряд

самоходный, сборно-разборный дизельный,
метод рыхления гидроразрыв
NEPTUS 60 DG CLASS «МСП» 3.5

Dredger

self-propelled, collapsible, diesel dredger,
hydro-explosive ripping method with ejection device.

+7 (351) 277 89 50
+7 951 464 545 7

URAL
HYDROMECH

Компетентному лицу

Уважаемые коллеги!

Выражаю свое почтение и прошу обратить Ваше внимание на предложение поставки дизельного Земснаряда 4500.25 собственного производства.

Тип судна – самоходный, сборно-разборный, дизельный земснаряд, с машинным отделением в центральном понтоне, рубкой управления на главной палубе, метод рыхления гидроразрыв с устройством эжекции, устройство подрыва вакуума, технические внедрения для увеличения параметров производительности.

Транспортирование пульпы по плавучему пульпопроводу в виде водогрунтовой смеси (пульпы). Земснаряд имеет сборно-разборную (блочную) конструкцию, допускающую транспортировку автомобильным, железнодорожным или морским транспортом.. Земснаряд предназначен для добычи инертных материалов с транспортированием материала по пульпопроводу к картам намыва или сортировочно-обогащительным установкам.

Архитектура судна и общее расположение

Корпус земснаряда состоит из шести прямобортных понтонов прямоугольной формы:

Боковые понтоны Пр.Б и ЛБ LxVxH = 13,0x2,2x2,5 – 4шт.;

Центральный кормовой понтон LxVxH = 3,0x3,2x2,5 – 1шт.;

Центральный понтон LxVxH = 14,0x3,2x2,8/2,5 – 1шт.

Для удобства разбивки понтонов корпуса на шпации, для центральных и боковых понтонов приняты две шпангоутные сетки. Шпация боковых и центральных понтонов 500мм, расстояние между понтонами ≈200мм.

Размерения понтонов земснаряда выбраны для размещения необходимого оборудования и возможности транспортировки земснаряда в разобранном виде железнодорожным транспортом.

При сборке понтонов земснаряда, в носовой оконечности формируется прорезь длиной 9,0м, которая обеспечивает перемещение рамы грунтозаборного устройства, обеспечивающей глубину разработки от 1,5 до 12,0 м.

Корпуса боковых понтонов – сухие отсеки. В корпусе боковых понтонов расположены цистерны запаса топлива, сточной воды, сухие отсеки и кладовая. В корпусе центрального понтона расположено машинное отделение с грунтовым насосом и дизельным приводом, дизель-генератором и ГРЩ, оборудованием. В корпусе кормового центрального понтона предусмотрена кладовая.

В носовой части, на главной палубе установлена рубка 1-ого яруса, где предусмотрены офис и комната отдыха экипажа, туалет и душевая, помещение для подогрева и приема пищи.

На крыше рубки 1-ого яруса предусмотрена рубка управления.

На специальном портале, над прорезью перед рубкой управления, расположена рамоподъемная лебедка. В носовой и кормовой частях, на палубах боковых понтонов предусмотрен носовое и кормовое папильонажное устройство.

Доступ в машинное отделение обеспечивается через съемные капы по ЛБ и Пр.Б, в соответствии с предварительным общим расположением.

Автономность судна по запасам:

- питьевой воды – 10 суток;
- сточной воды – 10 суток;
- сбору нефтесодержащих вод – 9,3 суток;
- по запасам топлива – 10 суток.



Район и условия эксплуатации и экипаж

Район эксплуатации – Река\Море

Эксплуатация земснаряда при температуре окружающей среды от -3°C до +40°C. Температура воды от 0°C до +35°C. Эксплуатация в мелкобитом льду толщиной до 40см.

Вмерзание земснаряда в лед не допускается.

Температура наружного воздуха в период «холодного» зимнего отстоя до -50°C.

Экипаж – 2 человека, работа вахтовым методом. Проживание, прием пищи, WC, душевая на земснаряде предусматривается.

Общесудовая часть

Главные размерения и основные характеристики земснаряда

Длина габаритная L _{габ} , м.....	32,3
Длина L, м.....	26,2
Ширина B, м.....	7,25
Высота борта H, м.....	2,50
Осадка в рабочем положении без пульпы.....	1,1
Водоизмещение при осадке 0,85м, т.....	130,2
Производительность по воде, м ³ /ч.....	4500
Глубина разработки, м.....	1,5-12,0
Экипаж, чел.....	2

Конструкция, материал и прочность понтонов земснаряда, согласно «Расчет местной прочности», соответствуют назначению, условиям плавания и эксплуатации и удовлетворяют действующим Правилам РРР, для судов класса М-СП, **Нормативная высота волны, м 3,5 метра \ Обеспеченность высот волн, % 3.**

Материал основных элементов корпуса наружной обшивки (днища бортов и транцев), листовая судостроительная сталь РС D ГОСТ Р52927-2015 (ReH=235 МПа). Материал остальных конструкций и элементов набора корпуса листовая судостроительная сталь РС В ГОСТ Р52927-2015 (ReH=235 МПа).

В соответствии с выполненным расчетом прочности приняты следующие толщины:

- обшивка днища в центральном понтоне и центральном кормовом понтоне – 8мм;
- обшивка транцев в центральном понтоне и центральном кормовом понтоне – 12мм
- обшивка борта и внутренних транцев центрального и центрального кормового понтонов – 6мм;
- настил палубы центрального и центрального кормового понтонов – 6мм;
- обшивка днища боковых понтонов – 6мм;
- обшивка борта и днища в оконечностях и наружных транцев боковых понтонов – 8мм;
- обшивка борта и внутренних транцев боковых понтонов – 6мм;
- настил палубы боковых понтонов – 6мм.

Для возможности спуска земснаряда на воду и вытаскивания на берег, боковые понтоны в носовой оконечности и боковые и центральный понтон в кормовой оконечности имеют подзоры 400x600.

Для обеспечения требований по непотопляемости, боковые понтоны корпуса земснаряда разделены поперечными водонепроницаемыми переборками, толщиной 4мм.

Для возможности строповки, погрузки и монтажа, понтоны земснаряда оборудованы специальными обухами. Для возможности спуска и вытаскивания земснаряда на берег в кормовой оконечности предусмотрена установка специальных обухов.

Для раскрепления боковых носовых понтонов Пр.Б и ЛБ, а также для установки рамоподъемной лебедки, в районе 9-13шп., над прорезью установлен специальный портал. Стойки потрала выполнены из трубы 159x8. Конструкция потрала из сварной двутавровой балки 12x180/10x200/12x180.

Рубки

Рубка первого яруса съемная, установлена на главной палубе центрального понтона, обшивка рубки выполнена из из стали, толщиной 4мм.

Рубка управления съемная, установлена на крыше рубки 1-ого яруса, обшивка рубки выполнена из из стали , толщиной 4мм.

В рубке управления устанавливаются органы управления земснарядом, расположенные в пульте управления. В рубке управления предусмотреть кресло багермейстера.

Обзорность из рубки управления обеспечена на 360°.

Корпусные конструкции

В соответствии с предварительным общим расположением доступ в машинное отделение обеспечен через два съемных капа, по одному с ЛБ и Пр.Б.

Для ремонта, демонтажа и обслуживания механизмов земснаряда, на главной палубе центрального носового понтона, над насосом и его приводом предусмотрены монтажные вырезы закрытые съемными крышками.

В соответствии с выполненным расчетом соединения понтонов, соединение понтонов между собой выполнено при помощи специальных фланцев и болтового соединения М22. Фланцы установлены в плоскости палубы и бортов понтонов. При сборке понтонов используются направляющие пальцы. В районе днища предусмотрено размещение специальных захватов.

По наружному борту и транцам боковых понтонов на 20мм ниже палубы, установлен привальный брус – из швеллера В160х60х5.

Цистерны топливные

Цистерны запаса топлива - вкладные, цельносварные, прямоугольной формы, из листовой стали толщиной 6мм. Цистерны запаса топлива расположены в боковых понтонах:

- Пр.Б объемом 7,8м³ и 32-44шп. ЛБ объемом 10,6м³;
- ЛБ и Пр.Б объемом 8,7м³ каждая;
- Пр.Б объемом 8,7м³;
- ЛБ объемом 7,4м³;
- Пр.Б и ЛБ объемом 5,6м³ каждая.

Цистерны расходного топлива – вкладные, из листовой стали толщиной 6мм.

Цистерна расходного топлива объемом 2,0м³ расположена под подволоком машинного отделения.

Цистерна расходного топлива объемом 0,6м³ расположена в защитном кожухе дизель-насосного агрегата.

Цистерна питьевой воды

Цистерна питьевой воды - вкладная, расположена на палубе рубки 1-ого яруса.

Цистерна цельносварная, прямоугольной формы, объемом 1,0м³, из листовой стали толщиной 5мм

Цистерна сточных вод

Цистерна сточных вод - вкладная, расположена в среднем боковом понтоне Пр.Б.

Цистерна цельносварная, прямоугольной формы, объемом 2,0м³, из листовой стали толщиной 6мм

Цистерна нефтесодержащих вод

Цистерна нефтесодержащих вод объемом 2,8м³ – образована продольной переборкой в ДП, в ахтерпике центрального понтона и расположена по Пр.Б.

Фальшборт

Фальшборт высотой 1100мм, устанавливается на палубах боковых понтонов в носовой оконечности и в кормовой оконечности.

Фальшборт выполнен из листовой стали толщиной 4мм, подкреплен bracketами толщиной 4мм Фл.50 и ребрами жесткости из равнополочного уголка 50х50х5.

Комплектация операторской кабины

2	Материал корпуса	сталь
3	Внутренняя обшивка кабины	Есть
4	Количество дверей	1
5	Материал окон	стекло \ composit
6	Панорамное остекление	ДА
7	Количество дождевых дворников	2
8	Фурнитура стеклопакета	Форточки
9	Тип приборной панели	Двустоечная
10	Тип приборов	Гибридные
11	Размещение приборов	Раздельно
12	Тип вентиляции	Сплит система ROOF
13	Теплоизоляция 50мм минераловатная плита	Есть
14	Система отопления	Есть
15	Дворник (стеклоочиститель)	Есть
16	Кресло пульт с органами управления	Есть
17	Бортовой компьютер	Есть
18	Пол кабины дерево покрытое резиной.	Есть
19	Люк	Есть
20	Кондиционер с функцией обогрева	Есть

**CSD 70
5100**

Операторская кабина размеры (м)

длина	2.5
ширина	2.5
высота	2



Крышки сходных люков и горловины

Для доступа в каждый отсек с цистернами запаса топлива в боковых понтонах, установлены крышки водонепроницаемые II Фш Ст 600x450x110/6-4-196,0/117,6. Для доступа в цистерны вкладные (сточной воды, питьевой воды, запаса топлива) и сухие отсеки, установлены горловины В 600x400x6.

Судовые устройства

Якорное устройство

В качестве механизма спуска/подъема якоря применяется лебедка папильонажная кормовая, по ЛБ. Лебедка имеет следующие характеристики:

- тяговое усилие 5,0т;
- канатоемкость барабана 250м;
- скорость навивки 0,12м/с.

В качестве якоря применяется папильонажный якорь Холла К1000. Для укладки якоря в положении по-походному, за кормовым транцем бокового кормового понтона ЛБ, установлена специальная площадка для крепления якоря. На главной палубе установлен стопор цепной. Для буксировки земснаряда носом, на палубе носовых боковых понтонов ЛБ и Пр.Б, установлены сварные битенги на фундаментах, с диаметром основания 273x8мм. В фальшборте предусмотрены палубные клюзы 1-250x180.

Для буксировки земснаряда кормой, на палубе центрального понтона, установлены сварные битенги на фундаментах, с диаметром основания 273x8мм.

Швартовное устройство

Для возможности швартовки земснаряда, судно оборудовано шестью швартовными кнехтами I Б-140. Швартовные кнехты являются буксирными. Земснаряд снабжается тремя швартовными канатами длиной 47, 31 и 16 м - Канат ПА Пл8 22,0 (70) мм 318.

Капы доступа в машинное отделение

Капы доступа в машинное отделение установлены по Пр.Б и ЛБ, над палубой центрального понтона и частично над палубой боковых понтонов.

Обшивка выполнена из листовой стали толщиной 4мм, ребра жесткости из уголка 50x50x5.

Капы съемные, установлены на фундаментах.

Трапы

Для спуска/подъема в каждый отсек боковых понтонов, портал для рамоподъемной лебедки и палубу рубки багермейстера, установлены вертикальные двухпрутковые трапы 2-п-400

Для доступа в машинное отделение, установлены два наклонных трапа

Для доступа на палубу рубки 1-ого яруса, установлены два наклонных трапа I-р-55°-600x2600.

Для доступа на палубу центрального понтона, установлены два наклонных трапа I-ф-55°-600x650.

Для доступа с рубки 1-ого яруса на портал для папильонажной лебедки, установлен один наклонный трап.

Двери

Двери для доступа в машинное отделение – стальные, водонепроницаемые.

Двери в рубку 1-ого яруса – стальные, брызгонепроницаемые

Дверь в рубку управления – стальная, брызгонепроницаемая,

Внутренняя дверь в рубку 1-ого яруса – из слоистого пластика.

Леерное ограждение

Леерное ограждение трехрядное, высотой 1100мм устанавливается:

- по наружному борту земснаряда;
- по оконечностям соединительных мостов;
- на палубе рубки 1-ого яруса;
- на портале для рамоподъемной лебедки;
- по периметру палубы рубки багермейстера.

ИЗОЛЯЦИЯ И ЗАШИВКА ПОМЕЩЕНИЙ

На земснаряде предусматривается изоляция рубки 1-ого яруса и рубки управления. В качестве изоляционного материала используется теплозвукоизоляционные негорючие плиты Paroc Marine Mat 28, толщиной 50мм. В качестве зашивки помещений рубки 1-ого яруса и рубки управления используются панели пластиковые декоративные «Слопласт».

Спасательное устройство и снабжение

На главной палубе среднего бокового понтона ЛБ установлен плот спасательные ПСН-6Р.

На земснаряде имеются четыре спасательных круга, один из которых с samozажигающимся буйком, другой – со спасательным линем.

На судне предусматриваются четыре спасательных жилета: один – в МО, один – в рубке управления и два в рубке 1-ого яруса.

Аварийное, навигационное и пожарное снабжение

Земснаряд снабжен всем требуемым Правилами Регистра аварийным, навигационным и пожарным снабжением.

Мачтовое устройство и сигнальные средства

Мачтовое устройство

На крыше рубки управления установлена съемная стойка для размещения круговых белого и зеленого сигнальных фонарей.

На палубе центрального понтона и на палубе рубки 1-ого яруса, установлены четыре съемные стойки, для несения круговых красных и зеленых сигнальных фонарей.

Сигнальные средства

Земснаряд снабжается сигнально-отличительными фонарями:

- круговой белый стационарный – 1 шт.;
- круговой белый подвесной – 1 шт. (судно на мели);
- круговой красный стационарный – 4 шт.;
- круговой красный подвесной – 3 шт. (судно на мели);
- круговой зеленый стационарный – 5 шт.

Дневные сигнальные знаки:

- черный шар – 3 шт.;
- флаг сигнальный (щит) «А» бело-синий – 1 шт.

Звуковые средства:

- колокол латунный 325 -1 шт.;

Пиротехнические средства:

- ракета сигнала бедствия парашютная судовая – 3 шт.;
- фальшфейер красный – 3 шт.

Грузовое устройство

В соответствии общим расположением, на земснаряде предусмотрена установка трех консольных полноповоротных ручных кранов:

- для обслуживания грунтового насоса и оборудования МО, г/п 5,0т, с вылетом 3,5м, высота подъема 4,0м;
- для обслуживания гидроразмыва и гибкой всасывающей трубы, г/п 1,0т, с вылетом 3,2м, высотой подъема 3,2м;
- для обслуживания места подключения с плавучим пульпопроводом, г/п 0,5т, с вылетом 2,0м, высота подъема 3,2м.



CSD 70 5100

Блок модуль размеры

длина	2,5
ширина	2,5
высота	2

Комплектация Блок модуль

- 2 Материал корпуса
- 3 Внутренняя обшивка кабины
- 4 Количество дверей
- 5 Материал окон
- 6 Тип вентиляции
- 7 Теплоизоляция 50мм минераловатная плита
- 8 Система отопления, электро подогреватель
- 9 Кондиционер с функцией обогрева
- 10 Стол с раковиной из нерж.стали, шкафчик и полка
- 11 Душ
- 12 Стол
- 13 Стулья 4 шт
- 14 Складная кровать над стульями
- 15 Гидрофор питьевой воды
- 16 Бойлер
- 17 Микроволновая печь
- 18 Холодильник
- 19 Электрическая печь
- 20 Часы
- 21 Крючки для одежды
- 22 Радио, TV, DVD, с MP3 плеером, Двух (2) динамиков
- 23 Под дневным помещением расположен танк для приема грязной воды



сталь

Есть

2

стекло

Есть

Есть

Есть

сплит система

Есть

Есть

Есть

Есть

Есть

Есть

Есть

Есть

Есть

Есть

Есть

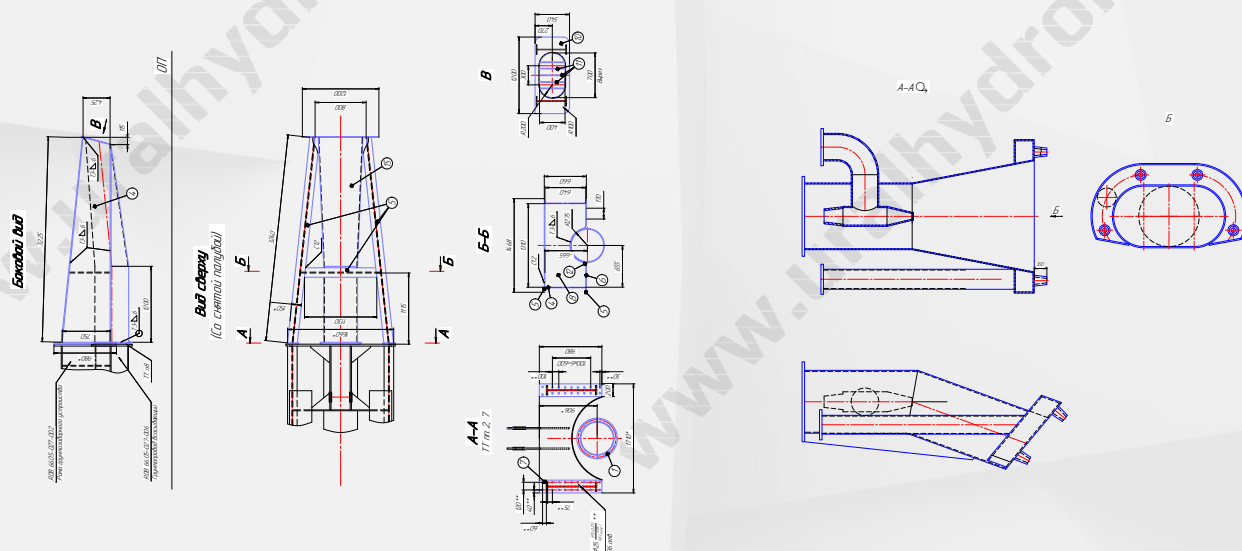
Есть

Есть

Есть



Также по желанию заказчика может быть добавлена дополнительная комната для отдыха персонала на 4 человека, с кроватями и выдвижными ящиками



Грунтозаборный комплекс

Рама представляет собой стальную ферменную конструкцию из двутавровых сварных балок с необходимыми конструктивными элементами жесткости. На раме, в нижней части, установлен трубопровод всасывающий диаметром 630х12.

Рама шарнирно соединяется с центральным понтоном, при помощи осей и специальных обухов.

Головная часть рамы оборудована грунтозаборным устройством с гидрорыхлением и эжекцией. Подачу воды к соплам гидроразмыва обеспечивает насос гидроразмыва, производительностью 1250м³/ч, при напоре 63м.

В головной части рамы установлен обух для крепления подвески с блоками полиспаста.

Подъем и опускание рамы грунтозаборного устройства осуществляется рамоподъемной лебедкой г/п 5,0т, установленной на специальной портале. Канат от барабана лебедки направляется на блоки расположенные на стреле, откуда канат направляется на блоки расположенные на раме грунтозаборного устройства.

В месте соединения всасывающего трубопровода с корпусом установлен трубопровод эластичный, позволяющий опускать раму грунтозаборного устройства на угол обеспечивающий разработку грунта на глубинах до 12,0м.

Перед грунтовым насосом предусмотрена установка ревизии.

Нагнетательный трубопровод выполнен из трубы Ø630х12, выходит из грунтового насоса, выведен на палубу центрального носового понтона и отведен за кормовой транец.

Система эжектирования и гидроразмыва

Установлен электронасосный агрегат Д1250/63 в защитном кожухе, подающий воду для гидрорыхления грунта и эжектирования. Агрегат состоит из электро привода мощностью 250кВт и насоса гидроразмыва и эжектирования, производительностью 1250м³/ч и напором 63,0м.

Забор воды выполняется трубопроводом Dn300, в прорези между боковыми понтонами. Фильтр для забора воды и всасывающий трубопровод поставляется комплектно. Нагнетательный трубопровод 273хб, выводится к основанию рамы, где при помощи эластичного трубопровода переходит на раму грунтозаборного устройства. Нагнетательный трубопровод направляется к грунтоприемнику, на подходе к которому разделяется на два трубопровода 219хб – для эжектирования и 159хб – для гидроразмыва.

Грунтоприемник

Грунтоприемник устанавливается на конце рамы грунтозаборного устройства, по средствам фланца на всасывающем трубопроводе. Грунтоприемник выполнен из трубы 630х12, к основанию труба расширяется до 900мм.

Грунтоприемник у основания оборудован коллектором, для размещения 2 сопел гидроразмыва Ø35мм и одно сопло для эжектирования Ø90мм.

Нагнетательный трубопровод

Нагнетательный трубопровод выполнен из трубы Ø630х12, выходит из грунтового насоса, выведен на палубу центрального понтона и отведен за кормовой транец, где при помощи шарового или гибкого соединения крепится к плавучему пульпопроводу.

Стрела грунтозаборного устройства

Стрела выполнена из двух направляющих труб Ø273х8, длиной 6,0м, «А» образного вида.

Стрела шарнирно закреплена на транце носовых боковых понтонов и при помощи растяжек раскреплена с корпусом земснаряда.

Оголовок стрелы оборудован двумя блоками. На раме, в районе съемной концевой части, устанавливаются еще два аналогичных блока, образуя 3-х кратный полиспаст.

Устройство перемещения земснаряда

На земснаряде предусмотрено устройство перемещения земснаряда, обеспечивающее позиционирование земснаряда на месте выполнения работ.

Для этого за кормовыми транцами боковых понтонов устанавливаются две винто-рулевые колонки (ВРК) марки 950HD-B-05 производства Hydro Armor (Франция) с гидравлическими приводами мощностью 94 кВт каждая.

Рулевое управление 180° вперед и 180° назад

Реверс на полной скорости - есть.

Кантователь - есть

оборотов в минуту - 2400

Наклоняемая - винто рулевая колонка.

ВРК оснащены винтами, заключенными в кольцевые насадки.

Управление работой ВРК осуществляется из рубки управления земснарядом.

Для удобства обслуживания и ремонта, ВРК оснащены механизмом подъема, обеспечивающим доступ к ним с кранилинов кормовых понтонов земснаряда.

Винто-рулевые колонки поднимаются/опускаются и поворачиваются с помощью гидроцилиндров.

Тип гидроцилиндра : цилиндр двойного действия

Система гидравлики оборудуется гидробаком объемом 1,1 м3, управляющей и регулирующей аппаратурой, системой трубопроводов, насосной станцией.

Трубы гидравлические бесшовные холоднокатанные из нержавеющей стали AISI304.

Максимальное рабочее давление трубопроводов 350 бар.

Масло гидравлическое Shell Tellus S4 VX32.



Управление гидравлической станцией.

Система управления гидростанцией является иерархической и состоит из компьютера с сенсорным экраном, установленного на пульте управления в рубке и периферийных устройств: контроллеры и модули дискретного и аналогового ввода/вывода, расположенных в щите управления гидростанцией в машинном отделении. Щит получает питание от ГРЩ 380/220В.

Щит оборудован выключателем нагрузки, автоматическими выключателями, предохранителями, периферийными устройствами, релейно-контакторной и свето-сигнальной аппаратурой, кнопками и переключателями, блоком питания 24В.

Связь между периферийными устройствами и компьютером осуществляется по цифровым каналам обмена данными RS485 и CAN.

К входам периферийных устройств подключены датчики и конечные выключатели для контроля положения устройств и состоянием систем, а так же кнопки и переключатели для управления системой. Рабочая программа промышленного компьютера, управляющая работой устройств, содержит техническое меню, позволяющее производить настройку внутренних параметров системы, а также функцию выдачи технического отчета за указанный период времени (с указанием времени наработки в часах) по режимам эксплуатации устройств (в том числе не допустимым) и срокам проведения технического обслуживания. Рабочий алгоритм работы системы построен таким образом, что позволяет обрабатывать все нештатные ситуации в работе системы, с выдачей на экран дисплея необходимой информации об ошибках и неисправностях и способах их устранения.

Для местного управления гидравлическим оборудованием напорно-свайного хода на палубе расположен кнопочный пост управления.

Управление винто-рулевым комплексом осуществляется при помощи джойстиков, расположенных на пультах в рубке управления. Регулирование скорости вращения осуществляется посредством потенциометров.

Исполняющими устройствами являются гидронасосы и гидроцилиндры, управляемые соленоидными пропорциональными и дискретными клапанами, которые в свою очередь управляются контроллерами и модулями вывода. Сеть управления гидравликой выполнена на напряжение 24В постоянного тока, для чего в щите управления гидростанцией встроены блок питания.

Цистерна запаса гидравлического масла

Цистерна 1,1м³ изготовлена из нержавеющей стали. На цистерне установлено следующее оборудование:

1. Фильтр всасывающий MSE250MS1AFB91 - 3 ШТ.
2. Фильтр сливной MPF400-2-A-G-A10-H-B-P01 - 1 ШТ.
3. Заливная горловина SMBB-80-S-0-0-10-0-C-S080-8 - 1 шт.
4. Поплавковый указатель уровня IEG-M12 - 1 шт.
5. Указатель температуры TS100 - 1 ШТ.
6. Охладитель масла OM337.1200 - 1 шт.

Цистерна предназначена для работы в составе насосной станции системы гидравлики.

Гидравлические трубопроводы

Гидравлические трубопроводы сделаны из стали, бесшовные, высокоточные и установлены на синтетические маслостойкие опоры для избегания передачи звука и вибраций, насколько это возможно.

Система снабжена всеми требуемыми клапанами, предохранительными клапанами, радиаторами, фильтрами, датчиками уровня и т.д.

Гибкие соединения в гидравлических трубопроводах, например между земснарядом и рамой, сделаны посредством высоконапорных гидравлических резиновых шлангов.

Трубы гидравлические бесшовные, холоднотянутые из нержавеющей стали AISI304.

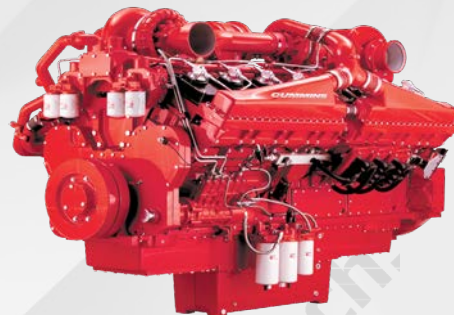
Арматура – сталь с защитой поверхности (гальваническое цинкование, хромирование).

Тип дизель**Привод насоса земснаряда**

Марка двигателя	Cummins KTA 19
Мощность двигателя	~ 450 кВт

Дизель генераторная станция

Марка двигателя	Cummins K38
Мощность станции	550 kw



Конструкция двигателя - прочная рядная шестицилиндровая конструкция рассчитана на тяжелые условия эксплуатации. Заменяемые мокрые гильзы цилиндров повышают срок службы и снижают затраты на капитальный ремонт. Отдельные головки с четырьмя клапанами для каждого цилиндра обеспечивают повышенную эффективность и лучшую экономию топлива. Поршни с каналами охлаждения для максимальной долговечности

Топливная система — надежная топливная система Cummins PT может иметь механическое управление или электронное управление с помощью систем CENTRY для точного дозирования топлива. Управление фазами газораспределения (STC) обеспечивает плавность ускорения под нагрузкой. Премиальные топливные форсунки имеют керамические детали для повышения срока службы

Система охлаждения — доступно килевое охлаждение или устанавливаемый на двигатель пластинчатый теплообменник. Навинчиваемые фильтры для очистки воды Cummins для защиты системы охлаждения от коррозии

Система выхлопных газов — выхлопной коллектор с водяным охлаждением уменьшает выбросы и снижает температуры поверхностей двигателя

Воздушная система - турбокомпрессор Cummins, установленный в верхней части, с вертикальным или горизонтальным коленчатым патрубком, оптимизированный для эксплуатации в морских условиях. Воздухоочиститель морского класса с индикатором засорения входа. Для повышенной эффективности возможна установка низкотемпературного доохладителя. Литой выхлопной коллектор с водяным охлаждением

Система смазки — стальной или литой алюминиевый поддон для смазочного масла (72 л [19 гал.]) морского исполнения. Навинчиваемые масляные фильтры Cummins для простоты обслуживания

Электроника - стандартная электрическая система на 24 В, доступны варианты на 12 В

Сертификация — двигатель соответствует нормам выброса IMO Tier II. Сертификаты соответствия можно получить в EPA (США) и Судового регистра Ллойда.

СТАНДАРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Дизельный двигатель приводит в действие грунтовый насос через гидравлический реверс-редуктор. Двигатель расположен в блоке машинного отделения. Двигатель грунтонасоса является 4-х тактным дизельным двигателем с турбо наддувом, /конечным охладителем. Двигатель оборудован компьютерным управлением и системой поддержки для высокоэффективной работы. Двигатель оснащен навесным циркуляционным насосом водяного охлаждения, для рубашки системы охлаждения и другим насосом для системы конечного охлаждения, которая соединена с коробчатыми охладительными элементами, а также с необходимыми топливным и смазочным фильтрам и охладителем смазочного масла. Двигатель снабжен электрическим пускателем (24В).

Скорость дизелей контролируется из операторской кабины. Двигатель может быть запущен и остановлен из машинного отделения.

Аварийная остановка возможна из машинного отделения и операторской кабины. Двигатель поставляется с системами мониторинга, сигнализации и безопасности. С так называемым «Дисплеем морской мощности»

на дизеле может быть высвечена следующая информация в форматах стрелочный, цифровой и графический:

- давление и температура смазочного масла;
- температура воды охлаждения;
- давление и температура топлива;
- счетчик часов;
- скорость двигателя;
- нагрузка двигателя

Дизель имеет автоматическую защиту, понижающую скорость двигателя в случае:

- слишком высокой температуры воды охлаждения,
- слишком высокого ограничения давления воздушного фильтра
- слишком высокой температуры выхлопных газов
- слишком высокого давления в картере
- слишком высокой температуры воды конечного охладителя

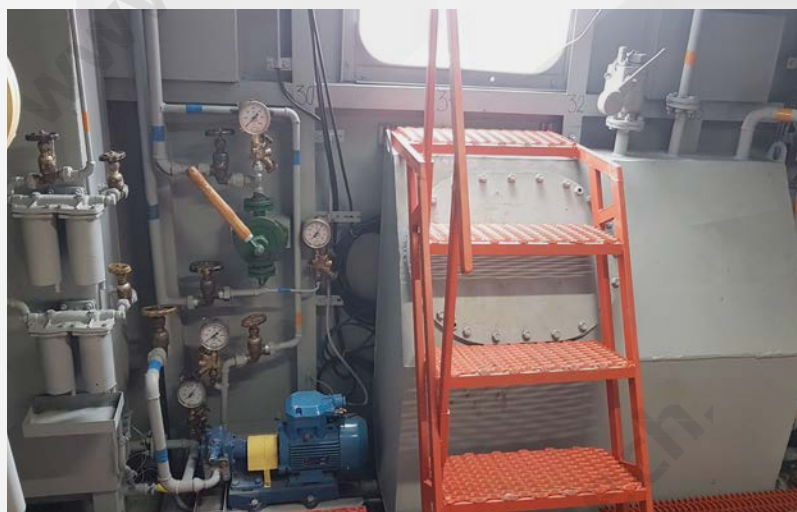
Автоматическая защита остановит двигатель в случае:

- слишком низкого давления смазки,
- превышения скорости

Кроме того, имеется следующая сигнализация:

- слишком низкое давления смазочного масла
 - падение напряжения
 - дифференциальное давление на фильтре смазочного масла и топливном фильтре слишком высокое
 - низкий уровень топливной емкости
 - низкий уровень в расширительной емкости
- Аварийная свето-звуковая сигнализация:**
- низкое давление масла в главной магистрали;
 - высокая температура масла в главной магистрали;
 - высокая температура охлаждающей жидкости;
 - высокая частота вращения коленчатого вала двигателя;
 - утечка топлива;
 - низкий уровень охлаждающей жидкости;
 - низкий/высокий уровень топлива;
 - напряжение питания вне допустимого диапазона.

Для зарядка аккумулятора от сети 230/400 В установлено два трансформатора/выпрямителя.



Органы управления и приборы контроля.

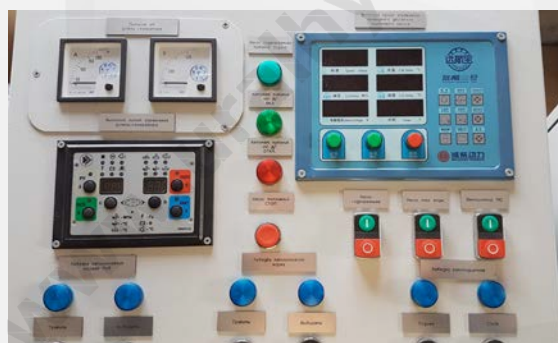
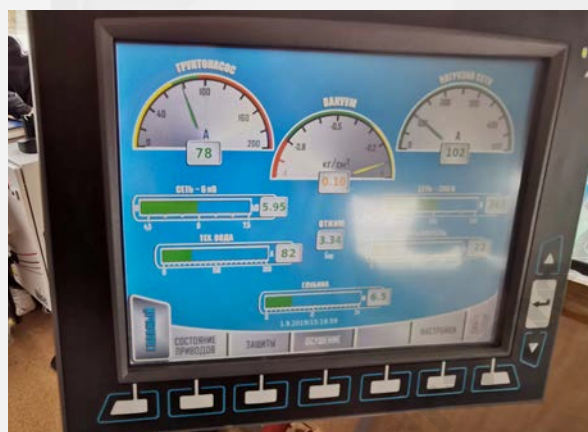
Органы управления, требуемые для ЦПУ, установлены в рубке управления земснарядом.

В рубке управления установлены пульты управления левого и правого бортов, на которые выведены необходимые сигналы о работе механизмов, аварийно-предупредительная сигнализация и необходимые органы дистанционного управления.

В пультах управления установлены:

- выносной пульт управления и мониторинга за работой дизеля грунтового насоса;
- выносной пульт управления и мониторинга за работой дизеля гидростанции;
- выносной пульт управления и мониторинга дизель-генераторного агрегата;
- компьютер с сенсорным дисплеем для управления и мониторинга системы гидравлики;
- система позиционирования и измерения производительности земснаряда;
- приёмник ГЛОНАСС/GPS с функцией картплотера и АИС «Регата-712» (см. п.12.3);
- дисплей метеостанции «Перископ»;
- джойстики, потенциометры и кнопки управления гидрооборудованием;
- приборы сигнализации судовых систем;
- выключатель авральной сигнализации;
- система пожарной сигнализации ПСМ-А;
- коммутатор сигнально-отличительных фонарей КФ-24-18;
- кнопки дистанционного отключения механизмов предусмотренных для класса автоматизации AUT2;
- сигнализация вызова механика;
- сигнализация контроля дееспособности машинного персонала;
- выключатель авральной сигнализации.

Так же пульты управления используются в качестве групповых распределительных устройств, для питания местных потребителей электроэнергией 220В и 24В.



Общие сведения энергетической установки

В составе систем энергетической установки предусматриваются: топливная, охлаждения и система газовыпуска.

Материалы и оборудование соответствуют требованиям Правил.

Трубопроводы 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 в рабочих условиях.

Система топливная

Земснаряд оборудован топливной системой предназначенной для подачи топлива в цистерны расходного топлива, подачи топлива к приводному двигателю, дизель-генератору и дизель-насосному агрегату, а также выдачи топлива на палубу.

Топливная система включает в себя:

- цистерны топливные – 8шт., общим объемом 63,1м³;
- цистерны расходного топлива – 2шт., объемом 2,0м³ и 0,6м³;
- два топливоперекачивающих насоса(один электрический, другой ручной);
- трубопроводы приема и перекачки топлива;
- питающие топливные трубопроводы.

Прием в цистерны запаса топлива осуществляется через устройства приема топлива международного образца DN80 установленные на главной палубе по ЛБ и Пр.Б.

Цистерны запаса топлива, оборудованы датчиками уровня, трубами наполнения DN80 и расхода DN40.

На расходных трубопроводах из цистерны установлена запорная арматура DN40 на приварышах.

Расходная цистерна оборудована трубой наполнения, патрубками расходными, датчиками уровня.

Расходная цистерна дизель-насосного агрегата оборудована трубой наполнения, патрубком расходным, датчиками уровня.

Система охлаждения

Система охлаждения привода грунтового насоса и дизель-генератора водо-водяная, двухконтурная (внешний и внутренний контуры).

Внешний контур охлаждения привода грунтового насоса выполняется замкнутым, с использованием погруженного трубопровода. Система оборудуется расширительным баком V=0,15м³ (поставляется с приводным двигателем). Трубопровод охлаждения после холодильника масла редуктора (поставляется с двигателем) через невозвратно-запорный клапан, на борту земснаряда, выводится за борт. За бортом трубопровод охлаждения имеет форму змеевика. Далее трубопровод охлаждения возвращается в корпус, через запорный клапан и присоединяется к всасывающему патрубку насоса забортной воды, навешенному на двигатель.

Охлаждение внешнего контура выведенного за борт, ниже уровня ватерлинии судна порожнем осуществляется за счет контакта с забортной водой.

Внешний контур системы охлаждения дизель-генератора выполняется аналогично.



Система газовыпуска

Система газовыпускная обеспечивает отвод выхлопных газов от приводного двигателя, дизель-генератора в атмосферу через глушители-искрогасители. Отвод выхлопных газов от ДНА, осуществляется через глушитель-искрогаситель поставляемый в комплекте и закрепленный в защитном кожухе.

Отвод выхлопных газов в атмосферу от приводного двигателя осуществляется по газовыпускному трубопроводу, который заканчивается захлопкой. Для компенсации тепловых расширений на вертикальном участке установлен компенсатор поставляемый с двигателем. В защитном кожухе на вертикальном участке установлен глушитель-искрогаситель Comras-C на виброопорах. При прохождении трубопровода через деку установлен стакан серии DDV.

Отвод выхлопных газов в атмосферу от вспомогательного дизель-генератора осуществляется по газовыпускному трубопроводу выведенному выше главной палубы, который заканчивается захлопкой. Для компенсации тепловых расширений на вертикальном участке трубопровода от ДГ установлен компенсатор, поставляемый с двигателем. В защитном кожухе на вертикальном участке установлен глушитель-искрогаситель Comras-C на виброопорах. При прохождении трубопровода через деку установлен стакан серии DDV.

Газовыпускные трубопроводы, глушители-искрогасители изолированы, температура на поверхности не превышает 550С.

Система масляная

Земснаряд не оборудуется масляной системой. Замена смазочного масла в приводном двигателе, ДГ и ДНА предусмотрена вручную. Залив масла предусмотрен через приемную горловину с крышкой из переносной емкости. Запас смазочного масла для доливки на угар в двигатели хранится в цистерне запаса масла объемом 0,2м3, расположенной в корме центрального понтона по ЛБ.

Цистерна запаса масла оборудована

- измерительной трубой с samozапорным клапаном;
- воздушной трубой с воздушной головкой, снабженной поплавковым клапаном и пламяпрерывающей сеткой;
- патрубком наполнения, выведенным на главную палубу оборудованным фланцем международного образца с фланцем заглушкой;
- горловиной для доступа и обслуживания.

Слив отработанного масла предусматривается в переносную емкость и сдается в береговые специализированные сооружения или на судно-сборщик.

Общие сведения по системам

В составе общесудовых систем предусматриваются:

- система объемного аэрозольного пожаротушения;
- система сбора и выдачи нефтесодержащих вод;
- система осушительная;
- система воздушных, измерительных и наливных труб;
- система бытового водоснабжения;
- система сточных вод;
- система технической воды;
- система вентиляции.

Материалы, толщины стенок, арматура систем соответствуют требованиям Правил.

Система объемного аэрозольного пожаротушения

Для тушения пожара в машинном отделении и отсеках понтонов, где расположены цистерны запаса топлива, предусматривается стационарная система аэрозольного объемного тушения. Управление системой АОТ осуществляется дистанционно из рубки управления со щита управления и сигнализации.

Для тушения пожара в кожухе дизель-насосного агрегата, предусматривается углекислотный огнетушитель ОУ-20 с массой заряда 14кг. Углекислотный огнетушитель расположен в районе 43-45шп. по ЛБ в защитном шкафу для хранения.

Система сбора и выдачи нефтесодержащих вод

Земснаряд оборудован системой сбора и выдачи нефтесодержащих вод для осушения машинного отделения и отсеков топливных цистерн ЛБ и Пр.Б в цистерну нефтесодержащих вод (НВ) и выдачи НВ из цистерны НВ на палубу для сдачи на судно-сборщик или береговые очистные сооружения.

Система обслуживается электронасосом ЦВС 4/40, производительностью 4 м³/ч при давлении 0,4 МПа, который установлен в машинном отделении по Пр.Б центрального понтона. Насос собирает НВ из машинного отделения и отсеков и перекачивает их в цистерну НВ объемом 2,8 м³, расположенную в МО. Приемные отростки оборудованы грязевыми коробками.

Выдача из цистерны НВ осуществляется тем же электронасосом через патрубки выдачи на главную палубу по ЛБ и Пр.Б, для сдачи в береговые очистные сооружения или на судно-сборщик. На трубопроводах выдачи НВ установлены запорные клапаны DN40, которые опломбированы в закрытом положении. Цистерна НВ оборудована датчиком сигнализации заполнения 80% уровня жидкости.

Патрубки выдачи на главной палубе оборудованы фланцами международного образца с фланцами-заглушками. Места выдачи огорожены приварными комингсами.

Система осушения

Система предназначена для осушения сухих отсеков, аварийного осушения МО и отсеков топливных цистерн по ЛБ и Пр.Б.

Система обслуживается четырьмя погружными самовсасывающими насосами ПВС 25-20 производительностью 25 м³/ч, при давлении 0,2 МПа. Откачиваемая вода сбрасывается за борт через невозвратно-запорный клапан, установленный на приварыше с протектором.

В носовых понтонах на приемных отростках установлены клапаны с электромагнитным приводом.

Вторым средством для осушения сухих отсеков являются переносные водяные эжекторы ВЭж-25, производительностью 25 м³/ч.

Рабочая вода для эжекторов подается от насоса технической воды 1Д200-90а по трубе через клапаны запорные проходные пожарные, выведенные на верхнюю палубу по бортам. Далее от клапанов, через пожарный рукав, рабочая вода подается на эжектор.

Переносные водяные эжекторы присоединяются через быстросъемные колена к вваренным палубным втулкам. Сброс воды производится посредством гибких пожарных рукавов за борт.

Палубные осушительные втулки аварийного осушения МО и отсеков топливных цистерн по ЛБ и Пр.Б опломбируются в закрытом положении.

Система воздушных, измерительных и наливных труб

Все цистерны и приемные ящики оборудуются измерительными и воздушными трубами, выведенными на главную палубу и горловиной для доступа внутрь. На концах воздушных труб устанавливаются воздушные головки с поплавковыми клапанами.

На топливных, масляной и НВ цистернах устанавливаются воздушные головки, снабженные поплавковыми клапанами и пламяпрерывающими сетками.

Цистерна сточных вод (СВ) оборудована воздушной трубой, выведенной выше помещения для отдыха и оборудованной воздушной головкой с фильтром поглотителем.

Измерение уровня воды в отсеках осуществляется футштоками. Для измерения уровней жидкости в топливных цистернах, цистерны оборудуются измерительными трубами с футштоками. Для измерения уровней жидкости в цистерне расходного топлива предусматривается измерительная колонка. Для измерения уровня жидкости в цистерне НВ предусматривается измерительная труба с футштоком.

Система бытового водоснабжения

Земснаряд оборудован системой водоснабжения питьевой водой, которая состоит из:

- цистерны питьевой воды емкостью 1,0 м³/ч;
- трубопроводов и арматуры.

Прием питьевой воды в цистерну запаса осуществляется через специальный патрубок, расположенный на цистерне питьевой воды.

Питьевая вода перед подачей к потребителям: умывальнику мойке и душевой, обеззараживается в установке с ультрафиолетовым излучением «Блеск-10» производительностью 1 м³ /ч, расположенной в помещении приготовления пищи.

Для обеспечения потребителей горячей водой на земснаряде установлен судовой электрический водонагреватель накопительного типа СВЭН-50 (объем бака 50л), расположенный на главной палубе в помещении приготовления пищи.

Горячую воду с температурой ~ 70 °С судовой водонагреватель подает к умывальнику, в мойку и в душевую. На смыв унитаза используется вода из питьевой цистерны через невозвратно-запорный клапан.

Система сточных вод

Земснаряд оборудован системой сточных вод (СВ) для сбора сточных вод от потребителей и последующей выдачи их в береговые очистные сооружения или судно-сборщик.

Система обслуживается электронасосом СВ ФС 2/20 производительностью 2 м³/ч при давлении 0,2 МПа, который установлен в боковом среднем понтоне Пр.Б по Пр.Б.

Слив СВ от унитаза, умывальника, мойки, душа и шпигатов осуществляется гравитационным способом, в цистерну СВ объемом 2,0 м³, которая расположена в боковом среднем понтоне Пр.Б

Электронасос забирает сточные воды из цистерны для выдачи их на судно-сборщик или береговые специализированные очистные сооружения.

Трубопроводы выдачи СВ на главную палубу расположены по Пр.Б и ЛБ, оборудованы патрубками выдачи с фланцами заглушками международного образца и запорной арматурой опломбированной в закрытом положении.

Промывка цистерны и взбучивание осадков производится подачей воды от системы технической воды через невозвратно-запорные клапаны. Промывка трубопроводов выдачи СВ выполнена от системы технической воды через невозвратно-запорный клапан.

Цистерна сточных вод оборудована сигнализацией 80% заполнения и воздушной трубой, выведенной на палубу рубки 1-ого яруса и оборудованной воздушной головкой с фильтром поглотителем.

Система технической воды

Система предусматривается для подачи воды:

- на промывку сальников грунтового насоса;– на подачу забортной воды к переносным эжекторам на осушение сухих отсеков земснаряда;
- на промывку цистерны сточных вод;
- на взбучивание осадков в цистерне сточных вод;
- на промывку трубопроводов выдачи сточных вод.

Система обслуживается электронасосом 1Д200-90а, производительностью 180м³/ч, при давлении 0,74 МПа.

Схема вентиляции

Машинное отделение оборудуется автономной искусственной приточной системой вентиляции. Система обслуживается судовым осевым вентилятором ВОС 100/10-1.1, установленным под подволоком в МО. Вытяжка воздуха осуществляется через вентиляционные крышки Ст 2-1-500/290x730 ОСТ5.5250-76, установленные на капах доступа в МО. Вытяжка тяжелых газов из под слани, предусмотрена двумя головками дефлекторными Ду200. Дополнительная вентиляция через открывающиеся иллюминаторы и двери.

Приток воздуха в помещения рубки 1-ого яруса осуществляется при помощи осевых вентиляторов, вытяжка через крышки Ду150.

Вентиляция рубки управления естественная, при помощи крышек Ду150.

Вентиляция сухих отсеков осуществляется головками воздушными Ду100, с автоматически действующими закрытиями.

Вентиляция воздуха в отсеках с топливными цистернами осуществляется головками воздушными Ду200, с автоматически действующими закрытиями.

Основные параметры

Основным родом тока на судне принимается переменный трехфазный ток напряжением 380В, частотой 50Гц.

Электроэнергия распределяется при следующих величинах напряжения:

- а) 380В, трехфазного тока для силовых потребителей;
- б) 220В, трехфазного тока для потребителей трехфазного и однофазного тока с напряжением питания 220В 50Гц (основного освещения помещений рубки 1-ого яруса, прожекторов, штепсель - трансформаторов переносного освещения, бытового оборудования, средств радиосвязи и пр.);
- в) 24В постоянного тока для сигнально-отличительных фонарей, цепей управления, контроля и сигнализации;
- г) 12В переменного тока для переносного освещения.
- д) 12В постоянного тока для освещения помещений трюма (основного) и аварийного освещения помещений и пространств требуемого Правилами Регистра.

Источники электроэнергии

В качестве основного источника электроэнергии переменного тока на судне устанавливается дизель-генератор с синхронным генератором трехфазного тока номинальной мощностью 500кВт, напряжением 380В, 50Гц.

В качестве источников электроэнергии постоянного тока используются навешанные на дизель-генератор, приводные двигатели, насосный агрегат (эжектирования и гидроразмыва) генераторы, напряжением 28В.

Эти генераторы служат для зарядки стартерных аккумуляторных батарей вышеуказанных приводных двигателей, а также для питания систем АПС и сигнализации этих двигателей.

В качестве аварийного источника электроэнергии используются две аккумуляторные батареи типа 6СТ-44L, соединенные последовательно на напряжение 24В – для питания аварийных потребителей 24В (системы общесудовых АПС, система пуска объемного пожаротушения, система обнаружения пожара и др.).

Кроме того, на судне предусмотрена установка шести стартерных аккумуляторных батарей типа: 6СТ-190 – 2шт. (приводной двигатель грунтового насоса), и 2шт. (приводной двигатель насоса эжектирования и гидроразмыва, входят в комплект поставки насоса), а также две батареи емкостью 150 А·ч каждая (приводного двигателя генератора, входят в комплект поставки дизель-генератора).

Стартерные аккумуляторные батареи устанавливаются: приводов грунтового насоса и дизель-генератора – в машинном отделении и батареи аварийного питания – на главной палубе в аккумуляторной.

Для питания потребителей электроэнергии на напряжение 24В постоянного тока и подзарядки аккумуляторных батарей (аварийных общесудовых 24В и стартерных привода грунтового насоса) на судне устанавливается один двухканальный статический преобразователь типа ВАТ2435/35 с двумя универсальными каналами на номинальный ток 35А и регулируемым напряжением 18...30В (один канал используется как силовой, второй – как зарядный). Подзарядка стартерных батарей приводов генератора и насоса эжектирования и гидроразмыва производится автоматически от встроенных (в соответствующие щиты управления) статических зарядных устройств.

Для питания светильников основного освещения в МО на напряжение 12В постоянного тока и зарядки аккумуляторной батареи (аварийного освещения 12В) на судне устанавливается двухканальный статический преобразователь типа ВА1250/50 с двумя универсальными каналами на номинальный ток 50А каждый и регулируемым напряжением 9...15В (один канал используется как силовой, второй – как зарядный). Устанавливается преобразователь в щитовой.

Предусматривается прием электроэнергии с берега через щит питания с берега.

Распределение электроэнергии

Распределение электроэнергии от основного источника электроэнергии выполняется через главный распределительный щит ГРЩ, (установленный в машинном отделении) по фидерной системе (трехфазной, трехпроводной схеме).

Распределение электроэнергии на напряжение 24В постоянного тока предусматривается от пульта управления и сигнализации, а 12В постоянного тока через щит освещения трюмных помещений (ЩОТ). Кроме того, в пульте управления и сигнализации (ПУС), установленном в рубке управления, предусматривается распределительная секция на напряжение 220В переменного тока, через которую производится также распределение электроэнергии к потребителям на напряжение 220В.

Распределение электроэнергии от аварийных источников питания производится: от аварийных батарей 24В – через пульт управления и сигнализации (ПУС), от аварийной батареи 12В – через щит ЩОТ. Включение аварийного питания (источника 24В и источника 12В) производится автоматически, при исчезновении основного.

Распределительные устройства

Щит главный распределительный

Щит главный распределительный (ГРЩ) выполнен односекционным навесного исполнения.

Щит закрытого исполнения, обслуживание щита предусматривается с лицевой стороны. Щит укомплектован всей необходимой контрольно-измерительной, светосигнальной, защитной и коммутационной аппаратурой.

В качестве генераторного автоматического выключателя предусмотрен автоматический выключатель типа Tmax T4. Для защиты отходящих фидеров питания потребителей используются автоматические выключатели типа ВА25-29, для потребителей с потребляемым током до 63А, и типа Tmax для потребителей с потребляемым током свыше 63А.

Принятый к установке автоматический выключатель генераторного агрегата и автоматический выключатель, установленный в цепи питания ГРЩ от берегового источника электроэнергии, имеют встроенные расцепители минимального напряжения. С помощью этих расцепителей выполняется блокировка выключателей, предотвращающая одновременное подключения к ГРЩ береговой сети и судового генераторного агрегата.

В цепи автоматического выключателя питания от береговой сети предусмотрена также установка реле защиты от обрыва фазы. Главный распределительный щит устанавливается в машинном отделении (центральный понтон) с правого борта.

Щит питания с берега изготавливается заводом судостроителем. Внутри щита установлены:

- выключатель автоматический с уставкой на ток 270А – 1 шт.;
- индикатор последовательности фаз – 1 шт.;
- счетчик электроэнергии – 1 шт.;
- прибор светосигнальный – 1 шт.;
- предохранители с плавкими вставками – 5 шт.;
- зажимы кабельные.

Электрооборудование механизмов, устройств и систем

В качестве электроприводов механизмов применяются асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором, с прямым пуском посредством контакторов, встроенных в ГРЩ, за исключением насоса технической воды.

Кабели питания и управления подключаются через разъемы, расположенные в местах стыковки понтонов земснаряда.

В качестве пускового устройства привода насоса технической воды предусматривается установка устройства плавного пуска и торможения типа ALTISTART-22.

Наименование механизма

- Насос технической воды 1Д200-90а
- Насос гидроразмыва и эжекции 1Д1250-63
- Гидравлическая станция
- Насос НВ ЦВС4/40
- Насос СВ ФС-2/20
- Насос топливоперекачивающий НМШФ52-25-4,0/4Б-13
- Насосы осушительные ПВС25-20
- Вентилятор МО ВОС 100/10-1.1
- Вентилятор WC ВО-1,7
- Вентиляторы помещены для отдыха и подогрева пищи
- Лебедка папильонажная
- Лебедка рамоподъемная
- Водонагреватель СВЭН-50-2-220
- Агрегат выпрямительный универсальный ВАТ 2435/35, 380В/24В
- Агрегат выпрямительный универсальный ВА 1250/50, 220В/12В

Электрическое освещение

На судне предусмотрены следующие виды освещения:

- основное;
- аварийное;
- переносное (ремонтное);
- прожекторы.

Освещенность судовых помещений соответствует «Нормам искусственного освещения на судах речного флота №2109-79».

Основное освещение выполнено на напряжение:

- 220В переменного тока с питанием от ПУС (освещение кладовой на главной палубе, санузла и душевой, помещений для отдыха и для подогрева и приема пищи, рубки управления, а также питание прожекторов освещения палубы).
- 12В постоянного тока с питанием от щита освещения трюмных помещений (в соответствии с требованиями Правил).

В качестве осветительных приборов применены:

- в трюмных помещениях (в том числе и машинное отделение) – светильники СС-56АЕ/М;
- для освещения рубки управления, помещения для отдыха и помещения для подогрева и приема пищи – плафоны 2-х ламповые, по одному из которых с лампой аварийного освещения СС-839Е/М;
- для освещения кладовой (на главной палубе) – плафон двухламповый без лампы аварийного освещения;



- для освещения санузла и душевой – светильники СС-328/1 ЛГ.

Для питания переносных светильников ремонтного освещения предусмотрена установка штепсель-трансформаторов типа ШТ220/12,

Аварийное освещение (RDB66.13-026-023Э4) выполнено на напряжение 12В постоянного тока с питанием от аварийной аккумуляторной батареи через ЩОТ.

В качестве светильников аварийного освещения используются светильники:

- освещение машинного отделения - СС-56АЕ/М с лампами накаливания С13-25;

- освещение рубки управления, помещения для отдыха и помещения для подогрева и приема пищи – с помощью встроенной в плафон СС-839Е/М лампы аварийного освещения.

Аварийное освещение включается автоматически при исчезновении напряжения в сети основного освещения.

Емкостью устанавливаемой аккумуляторной батареи обеспечивается горение аварийного освещения в течение не менее одного часа.

Прожекторы

Для освещения палубы в районе рамподъемной и папильонажных лебедок устанавливаются четыре прожектора заливающего света ПЗС-35А.

Прожекторы устанавливаются: два на крыше рулевой рубки с направлением в сторону носовой оконечности земснаряда и два на надстройке с направлением в сторону кормовой оконечности земснаряда.

Питание прожекторов предусмотрено от ПУС. Включение и выключение прожекторов через выключатели, установленные в рубке управления.

Сигнально-отличительные и сигнальные фонари

На судне устанавливается комплект сигнально-отличительных фонарей в соответствии с требованиями, обеспечивающими безопасность плавания.

Управление фонарями «Судно на мели» предусматривается переключателями, встроенными в ПУС, а остальными сигнально-отличительными фонарями - с помощью коммутатора КФ-24-12. Питание коммутатор и фонари «Судно на мели» получают от пульта управления и сигнализации, в рабочем режиме от силового канала выпрямительного агрегата, в аварийном - от аварийных аккумуляторов. Переключение питания производится автоматически с помощью контактора в ПУС.

Коммутатор сигнально-отличительных фонарей пультового исполнения встраивается в ПУС в рубке управления.

Сигнализация авральная

В состав авральной сигнализации входят:

- переключатель на три положения (длительно/прерывисто/выключено), встроенный в ПУС - 1 шт.;

- колокол постоянного тока с фильтром КЛФ 24 УХЛ5 – 2 шт.;

- звонок постоянного тока 24В, ЗВОФ24-70В1 – 1 шт.;

- светильник СС-328Е/IVM (с красным колпаком) – 1 шт.

Для контроля подачи питания в сеть авральной сигнализации на пульте управления и сигнализации установлена контрольная лампа.

Светильник СС-328 устанавливается в машинном отделении для дублирования звукового сигнала световым.

Питание сети авральной сигнализации осуществляется от пульта управления и сигнализации в нормальном (рабочем) режиме от силового канала выпрямительного агрегата, а в аварийном – от аварийных аккумуляторных батарей.

Переключение питания производится автоматически.

Система аэрозольного пожаротушения

Для тушения возгораний в машинном отделении и отсеках цистерн запаса топлива на земснаряде предусмотрена система аэрозольного пожаротушения.

Схема системы состоит из:

- щита управления и сигнализации типа ЩУС АОР 9/1-1-1-1-1-1-1-4;
- щита промежуточных реле ЩПР 10.0;
- соединительных ящичков СВК1-8/2,5 – 3шт;
- оповещателей судовых комбинированных светозвуковых ОСКС – 9шт.;
- генераторов огнетушащего аэрозоля СОТ-1М – 12шт.

Щит управления и сигнализации устанавливается в рубке управления;

щит промежуточных реле – в машинном отделении, соединительные ящички – один в машинном отделении и по одному в отсеках топливных цистерн № 1 ЛБ и Пр.Б, четыре генератора огнетушащего аэрозоля и один оповещатель – в МО; а остальные восемь оповещателей и восемь генераторов огнетушащего аэрозоля – по паре (оповещатель + генератор) в отсеках цистерн запаса топлива №1 ЛБ, №1 Пр.Б, №2 ЛБ, №2 Пр.Б, №3 ЛБ, №3 Пр.Б, №4 ЛБ и №4 Пр.Б.

Питание системы предусмотрено от ПУС 24В постоянного тока в нормальном (рабочем) режиме от силового канала выпрямительного агрегата, в аварийном - от аварийных аккумуляторов.

Сигнализация обнаружения пожара

Предусмотрена установка станции обнаружения пожара типа ПСМ-А, на напряжение 24В постоянного тока.

В качестве датчиков обнаружения пожара предусмотрены:

- датчик комбинированные типа ИК с порогом срабатывания 2...12 % задымленности и 65 С по температуре, устанавливаемые в рубке управления, кладовой на главной палубе, помещении для отдыха и помещении для подогрева и приема пищи;
- датчики комбинированные типа ИК65 с порогом срабатывания 20...50 % задымленности и 65 С по температуре, устанавливаемые в машинном отделении, ахтерпиках ЛБ, Пр.Б и центрального понтона, сухих отсеках №1 ЛБ и Пр.Б, кладовой трюма и сухих отсеках, в которых размещены цистерны запасов топлива;
- ручной извещатель ИР, устанавливаемый у выхода из помещения для подогрева и приема пищи ;
- ручные извещатели ИРВ (водозащищенные), устанавливаемые в машинном отделении в районе трапов выхода из машинного отделения.

Станция системы обнаружения пожара выполнена в виде самостоятельного блока пультового исполнения и встраивается в ПУС в рубке управления.

Питание станции предусмотрено в нормальном режиме работы от силового канала выпрямительного агрегата, в аварийном от аварийных аккумуляторных батарей.

Сигнализация аварийно-предупредительная общесудовая

Система аварийно-предупредительной сигнализации охватывает контроль:

- состояния сопротивления изоляции кабельных сетей 380В и 220В;
- обрыв фазы в цепи питания с берега;
- верхнего предельного уровня в цистернах: нефтесодержащих вод, сточных вод, расходных топливных (в машинном отделении для приводных двигателей грунтового насоса и генератора, а также на главной палубе для насосного агрегата эжектирования и гидроразмыва);
- нижнего предельного уровня в цистернах: пресной воды, запаса топлива (№1 ЛБ и Пр.Б, №2 ЛБ и Пр.Б, №3 ЛБ и Пр.Б, №4 ЛБ и Пр.Б), расходных топливных;
- аварии привода насоса технической воды;
- аварии привода грунтового насоса;
- аварии привода дизель-генератора;
- аварии дизель-насосного агрегата эжектирования и гидроразмыва;
- неисправности силового канала выпрямительного агрегата, то есть об автоматическом включении питания сети 24В от аварийных аккумуляторных батарей.

Аварийно предупредительные сигналы от датчиков и приборов АПС подаются на входы прибора судового 51 сигнализации типа СС-24-30М, который предусмотрен к установке на пульте управления и сигнализации в рубке управления.

Сигнализация аварийно-предупредительная поступления воды в трюма

Система аварийно-предупредительной сигнализации охватывает контроль поступления воды в:

- форпик ЛБ и Пр.Б;
- сухие отсеки №1 ЛБ и Пр.Б, кладовая в трюме и №2 Пр.Б;
- отсеки цистерн запаса топлива №1 ЛБ и Пр.Б, №2 ЛБ и Пр.Б, №3 ЛБ и Пр.Б, №4 ЛБ и Пр.Б;
- ахтерпик центрального понтона;
- ахтерпик ЛБ и Пр.Б;
- МО.

Аварийно предупредительные сигналы от датчиков отсеков с топливными цистернами, машинного отделения и ахтерпика центрального понтона подаются прямо на входы прибора судовой сигнализации типа СС-24-18М, а от остальных датчиков через контакты промежуточных реле, которые предусмотрены к установке для автоматического включения насосов осушения и клапанов системы осушения с электромагнитным приводом этих отсеков.

Питание прибора судовой сигнализации и промежуточных реле предусмотрено в нормальном режиме работы от силового канала выпрямительного агрегата, в аварийном от аварийных аккумуляторных батарей.

АПС и автоматика приводного двигателя грунтового насоса

Привод грунтового насоса оборудован системой управления, аварийно-предупредительной сигнализации (АПС) и защиты, которая состоит из:

- дистанционной панели управления;
- регулятора частоты вращения двигателя;
- местного поста управления;
- зарядного генератора;
- стартера приводного двигателя;
- подогревателя охлаждающей жидкости;
- датчиков системы автоматики, АПС и защиты;
- системы управления редуктором, которая в свою очередь включает в себя дистанционный пост управления, исполнительный механизм и датчики положения.

Местный пост управления, датчики системы автоматики, АПС и защиты установлены на приводном двигателе. Стартер и зарядный генератор также навешены на двигатель.

Дистанционная панель управления, кнопки управления приводным двигателем, регулятор оборотов и рукоятка дистанционного управления редуктором установлены на ПУС в рубке управления.

Питание системы автоматики, АПС и защиты осуществляется от стартерных батарей и навешенного зарядного генератора. Кроме того из судовой сети =24В подается питание на дистанционную панель управления и регулятор оборотов двигателя. Подзарядка аккумуляторных батарей выполняется от общесудового статического выпрямительного агрегата через переключатель выбора заряжаемых батарей.

Стартерные батареи привода грунтового насоса размещены в аккумуляторном ящике в машинном отделении



АПС и автоматика дизель-генератора

На земснаряде принят к установке дизель-генератор (ДГ) типа 500кВт, трехфазного переменного тока, 1-ой степени автоматизации. Управление, система аварийно-предупредительной сигнализации и защиты ДГ реализованы в комплектном пульте управления, закрепленном на раме.

Пульт управления должен обеспечивать:

- запуск и останов приводного двигателя;
- регулировку частоты вращения;
- визуальный контроль во время работы следующих параметров: давление масла дизеля, температура воды дизеля, температура масла дизеля;
- предупредительную световую и звуковую сигнализацию при: высокой частоте вращения, низком напряжении питания, повышенном напряжении питания, высокой температуре воды дизеля, высокой температуре масла дизеля, низком давлении масла дизеля;
- аварийную световую и звуковую сигнализацию при: высокой частоте вращения, высокой температуре воды дизеля, высокой температуре масла дизеля, низком давлении масла дизеля, утечке топлива;
- исполнительную световую сигнализацию: пуск, работа, останов;
- аварийную защиту ДГ (путем останова);
- экстренный останов.

Все сигналы реализованные на местном пульте управления (установленном на раме ДГ) дублируются на выносном пульте управления, который устанавливается на ПУС в рубке управления.

Обобщенный сигнал аварии приводного двигателя ДГ подается также в общесудовую АПС на ПУС в рубке управления.

На ГРЩ устанавливаются кнопки регулирования частоты вращения дизеля для установки необходимой частоты вырабатываемой электроэнергии.

Схемой АПС и управления предусмотрен подогрев охлаждающей жидкости дизеля, который автоматически отключается при пуске и работе ДГ.

Зарядка стартерных аккумуляторных батарей производится от зарядного генератора во время работы ДГ и подзарядка их от статического выпрямительного агрегата, встроенного в местный пост управления во время стоянки (при запуске ДГ выпрямитель автоматически отключается).

Питание системы АПС и управления производится от навешенного на дизель зарядного генератора (при его работе) и от стартерных аккумуляторных батарей (во время его стоянки), а подогревателя воды и статического выпрямительного агрегата от ГРЩ напряжением 220В, 50Гц.

Пульт управления и сигнализации (ПУС)

Пульт управления и сигнализации служит для управления дизель-генератором, грунтовым насосом, вентиляторами, сигнально-отличительными фонарями, а также для размещения приборов системы АПС, станции пожарной сигнализации и исполнительных сигналов о работе вентиляторов, лебедок и насосов. Кроме того, в пульт ПУС встраивается аппаратура зарядно-распределительного щита 24В.

На пульте ПУС располагаются:

- коммутатор сигнально-отличительных фонарей – 1 шт.;
- прибор сигнализации судовых систем – 2 шт.;
- станция сигнализации обнаружения пожара – 1 шт.;
- выносной пульт управления дизель-генератора – 1 шт.;
- выносной пост управления приводного двигателя грунтового насоса – 1 шт.;
- дистанционный пост управления редуктором привода грунтового насоса;
- светосигнальная арматура исполнительной сигнализации;
- выключатели электропотребителей;
- предохранители с плавкими вставками;

Внутри пульта устанавливаются:

- силовой блок коммутатора сигнально-отличительных фонарей – 1 шт.;
- контакторы;
- блоки зажимов отходящих кабелей

В пульте управления и сигнализации предусмотрены две секции распределения электроэнергии:

- **55** - на 24В постоянного тока;
- на 220В переменного тока.

Пульт грунтозабора (ПГ)

Пульт грунтозабора служит для управления насосом технической воды, лебедками папильонажными и рамоподъемной.

На пульте грунтозабора располагаются:

- кнопки двойные «Пуск» «Стоп» для управления насосом технической воды;
- джойстики двухпозиционные с фиксацией для управления папильонажными лебедками;
- джойстик двухпозиционный без фиксации для управления рамоподъемной лебедкой.

Конструктивно пульт грунтозабора представляет собой две консоли, с расположенными на них кнопками и джойстиками. Консоли устанавливаются на подлокотники кресла багермейстера. Клеммная коробка устанавливается у основания кресла, кабели от нее на левую и правую консоли прокладываются в двух гибких рукавах, закрепленных под подлокотниками.

Измеритель параметров землесосного снаряда

Программно-аппаратный комплекс

представляет собой систему трехмерного позиционирования земснаряда, которая позволяет вести мониторинг дноуглубительных работ, а также значительно повысить эффективность использования земснаряда. Багермейстер имеет возможность видеть положение земснаряда относительно карты глубин, положение грунтозаборного устройства относительно рельефа дна, проектной глубины и проектных границ. Кроме того, оператор всегда может определить, на каких участках работы производились, а на каких еще нет.

Система 3D позиционирования позволяет решать 2 типа задач:

1) Задачи на борту, стоящие перед багермейстером (Где копать? Где можно не копать? Где уже выкопано и т.д.)

2) Задачи в офисе, стоящие перед руководством (удаленный мониторинг хода работ, формирование задачи багермейстеру, оценка динамики/выполненных/предстоящих работ и т.д.)

В базовой комплектации система выполняет следующие функции:

- Отображение положения земснаряда и его механизмов в реальном времени;
- Отображение на цифровой карте участка работ текущих глубин в соответствии с исходным промером в виде цветового распределения;
- Динамическая регистрация процесса дноуглубления (контроль изменения рельефа дна в результате дноуглубительных работ с помощью цветowych карт глубин и в виде боковой проекции донного профиля);
- Отображение дополнительной информации о качестве GPS-сигнала, в текущих координатах, крена, дифферента; (углов поворота башни, стрелы, рукояти и ковша
- для плавэкскаватора; положения рамы с черпаковой цепью – для многочерпакового земснаряда)
- Регистрация трека судна за определенный период или за все время проекта;
- Настройка параметров работы датчиков системы;
- Выбор участка работ;
- Ввод проектной глубины (опорная отметка);
- Встроенный графический редактор с возможностью корректировки графического представления участка работ непосредственно багермейстером (обозначение границ черпания, препятствий, подводных и надводных объектов, береговой или причальной линии и пр.);
- Измерение расстояний и направлений на карте участка работ, получения координат выбранных на карте точек;
- Масштабирование и просмотр различных частей карты участка работ;
- Сохранение информации о ходе дноуглубительных работ в специальном архиве;
- FleetControl, который позволяет удаленно контролировать гидротехнические работы, формировать задания, вести анализ выполненных и предстоящих работ.

Аппаратная часть комплекса включает в себя:

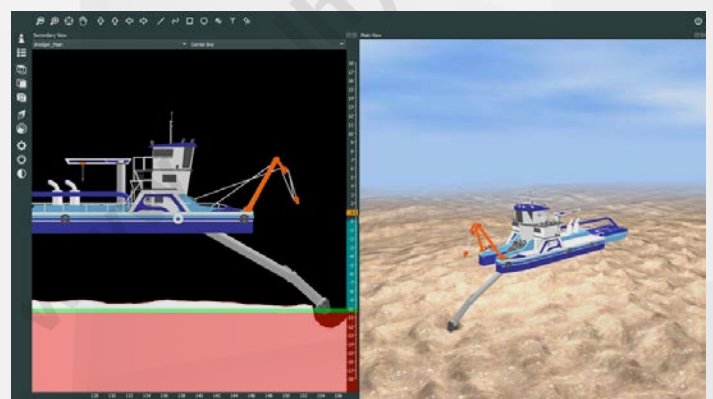
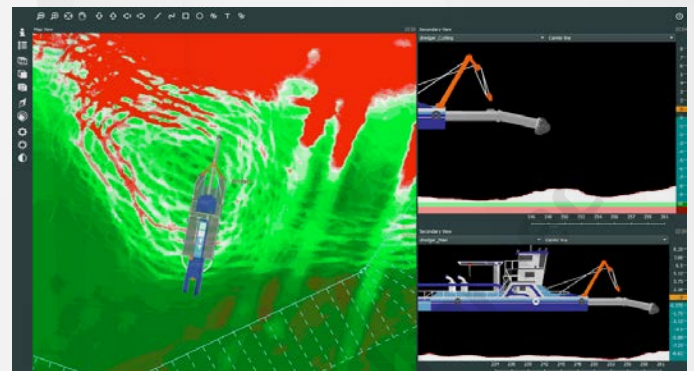
- Комплект датчиков для определения положения грунтозаборного устройства;
- Комплект датчика осадки;
- Комплект оборудования для спутникового позиционирования;
- Блок обработки данных с датчиков и спутникового оборудования, включая преобразователи сигналов, датчик крена, дифферента, комплект ИБП;
- Рабочая станция с GSM оборудованием для передачи данных с предустановленным программным обеспечением;
- GSM антенна;
- Комплект клавиатура + мышь.

Интерфейс программы представляет собой отображение дноуглубительного устройства в виде вертикальной и боковой проекции, что позволяет багермейстеру видеть положение земснаряда относительно карты глубин, положение грунтозаборного устройства относительно рельефа дна, проектной глубины и проектных границ. Кроме того, оператор всегда может определить, на каких участках работы производились, а на каких еще нет.

Интерфейс программы представляет собой отображение дноуглубительного устройства в виде вертикальной и боковой проекции, что позволяет багермейстеру видеть положение земснаряда относительно карты глубин, положение грунтозаборного устройства относительно рельефа дна, проектной глубины и проектных границ. Кроме того, оператор всегда может определить, на каких участках работы производились, а на каких еще нет.

Дистанционный мониторинг работы земснаряда в текущий момент и за весь проект в целом реализуется через облачный сервис FleetControl. Данный сервис консолидирует на сервере данные с любого количества земснарядов, на которых установлены системы мониторинга, визуализирует их, собирает в табличные и графические представления, дает возможность дистанционно загружать свежие гидрографические данные и технические задания для земснарядов. Благодаря ему руководитель сможет:

- Оценивать положение всех единиц флота в текущий момент или в любой момент с начала работ — треки, отображающие пройденный путь, накладываются на виртуальную карту;
- Производить оценку достигнутых на настоящий момент или на любой момент с начала работ глубин на конкретных участках — цветовое обозначение глубин также накладывается на виртуальную карту;
- Оценивать динамики работы, «воспроизводя» накопленные данные;
- Производить оценку производительности каждой смены, затраты времени и расходных материалов на выработанный объем грунта и тем самым — относительную себестоимость работ;
- Осуществлять дистанционную загрузку новых карт и технических заданий для земснарядов.



Судовое снабжение (Согласно технического задания и спецификации)	КЛАСС ✦ с регистром
<p>КОМПЛЕКТ ПЕРЕНОСНОГО ОСУШИТЕЛЬНОГО / ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО НАСОСА Поставляется комплект переносного осушительного / вспомогательного насоса. МОТОПОМПА. Насос приводится в действие дизельным двигателем. Дизельный двигатель оборудован ручным пускателем. Дизельный двигатель и насос-осушитель смонтированы на сварном стальном основании. Насос самовсасывающий. Материал: корпус и крылатка насоса из чугуна. Поставляются необходимые шланги для трюмных и балластных вод понтонов и мытья палубы, осушения понтонов. Переносной насос- осушитель используется также как пожарный насос.</p>	<p>В комплект включена</p>
<p>КОМПЛЕКТ БЕРЕГОВОГО ГЕНЕРАТОРА Один генератор с дизельным приводом установлен в машинном отделении. напряжение : 400/230 V AC – 50 Hz мощность : 25 kW, 33 kVA скорость : 1500 об/мин</p>	<p>В комплект включена</p>
<p>ПЕРЕНОСНОЙ СВАРОЧНЫЙ КОМПЛЕКТ Переносной 230V сварочный комплект поставляется вместе с земснарядом, сварочный ток макс. 160А. Вместе поставляется сварочный кабель, кабель заземления, щиток сварщика, молоток, железная щетка и перчатки сварщика.</p>	<p>В комплект включена</p>
<p>РАДИОТЕЛЕФОН VHF Один (1) радиотелефон VHF, состоящий из: - Блока передатчика; - Настольного монтажного кронштейна; - питание 24V DC; - антенны с коаксиальным кабелем. Один (1) переносной приемопередатчик VHF, состоящий из: - переносного приемопередатчика; - литиевого аккумулятора; - клипсы для ремешка; - ремешка; - зарядного устройства типа адаптера; - AC/DC преобразователя.</p>	<p>В комплект включена</p>
<p>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ ОГНИ В дополнение к обычным огням предусматриваются дополнительные навигационные диодовые огни правого, левого борта и кормовой для облегчения буксировки земснаряда ночью.</p>	<p>В комплект включена</p>
<p>РАБОЧАЯ ШЛЮПКА Небольшая рабочая шлюпка с подвесным мотором и баком 80 литров поставляется с земснарядом.</p>	<p>В комплект включена</p>
<p>СЕПАРАТОР ТОПЛИВА МАСЛА Земснаряд поставляется вместе с сепаратором м топлива-масла производительностью 1,74 м3/ч.</p>	<p>В комплект включена</p>
<p>СТАНДАРТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ Поставляется следующий инструмент: - комплект инструмента для сборки-разборки грунтового насоса, - комплект инструмента для сборки-разборки понтонов и рамы ГЗУ, - комплект инструмента для дизельных двигателей, - рычажная таль, - стандартный набор накидных гаечных ключей, рожковых ключей и шестигранников, включая специальный инструмент</p>	<p>В комплект включена</p>

Судовое снабжение (Согласно технического задания и спецификации)	КЛАСС ✦ с регистром
ПАСТИКОВЫЙ КОНТЕЙНЕР Предусмотрен пластиковый контейнер для бытового мусора.	В комплект включена
СЛОЙ ПОКРЫТИЯ ПРОТИВ СКОЛЬЖЕНИЯ Палуба боковых понтонов покрывается слоем против скольжения.	опция по заказу Нет в комплекте
КАТОДНАЯ ЗАЩИТА Предусмотрена катодная защита на расчетный срок службы в 2 года на корпусе	опция по заказу Нет в комплекте
СПАСАТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ Вместе с земснарядом предоставляется: - четыре (4) спасательных желета; - два (2) спасательных бую с 30 м веревкой.	В комплект включена
ПОЖАРНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ Поставляется: - три (3) переносных порошковых огнетушителя, 6 кг каждый; - один (1) пожарный шланг с соплом - один (1) пожарный топор; - одна (1) пожарная накидка. Переносной насос, указанный выше, используется как пожарный насос.	В комплект включена
Судовой инвентарь	В комплект включена

Окраска	КЛАСС ✦ с регистром
Перед окраской конструкция корпуса проходит пескоструйную обработку SA 2.5. и обрабатывается одним слоем сварочной грунтовки. Система окраски земснаряда включает в себя два компонента эпоксидной краски и полиуретановой лак. Схема краски и толщину сухих слоев показаны в данной таблице	
Днище, корпус ниже ватерлинии снаружи Понтонов	Последний слой лак - 300
Корпус выше ватерлинии	Последний слой лак - 240
Открытая палуба	Последний слой лак - 200
Лестницы, наружные платформы, кнехты, Леера	Последний слой лак - 150
Балластные танки внутри	200
Сухие танки внутри	100
Емкости питьевой воды внутри	200
Машинное отделение и трубопроводы	150
Рама ГЗУ	150
Портал, трубопровод рефулирования и лебедки	150
Палубный кран	200
Сваи обработаны льняным маслом Трубопроводы воды и масла помечены цветными бирками.	

СУДОВОЕ СНАБЖЕНИЕ СУДА ПОСТРОЕННОГО ПОД РЕГИСТРОМ

Якорь Холла массой по марке судна	2
Якорь Холла массой по марке судна меньшим весом	2
Головка муфтовая ГМ-50	2
Головка муфтовая ГМ-70 для эжектора	1
Головка рукавная ГМ-50	1
Водоструйный эжектор ВЖ25	1
Рукав напорный пожарный в рулоне. 70 ммХ 20 метров с головкой ГР	1
Рукав напорный пожарный в рулоне. 50 ммХ 20 метров с головкой ГР	1
Рукав всасывающий Ду50 мм, с головкой ГР-50, 4 метра	1
Рукав всасывающий Ду70 мм, с головкой ГР-70, 4 метра	1
Бензин АИ95 (10литров) для помпы	1
Швартовый канат	2
Швартовый канат. 20 метров	1
Плот спасательный ПСН-6Р в контейнере	1
Гидростат к плоту ПСН-6Р	1
Спасательный круг	2
Буй светящийся к спасательному кругу типа БС-2	1
Линь выкидной плавучий СП-16 к спасательному кругу (L=30м)	1
Парусина суровая (брезент), м2	4
Изделие "Аварийный Брус сосновый" 100х100х2000 мм (PPP) (PMPC)	2
Изделие "Аварийная Доска сосновая" 50х200х2000 мм (PPP) (PMPC)	1
Изделие "Аварийная Доска сосновая" 20х150х2000 мм (PPP) (PMPC)	1
Изделие "Аварийный Клин березовый" 60х200х400 мм (PPP) (PMPC)	2
Изделие "Аварийный Клин сосновый" 30х200х200 мм (PPP) (PMPC)	2
Изделие "Аварийный Клин сосновый" 50х150х200 мм (PPP) (PMPC)	2
Изделие "Аварийная Пробка сосновая" 10х30х150 мм (PPP) (PMPC)	1
Войлок грубошерстный S= 10 mm	1
Резина листовая S= 5 mm	1
Пакля смоляная кг	10
Проволока стальная 3 мм низкоуглерод.моток 50 м	3
Скоба строительная d=12 mm, L=300 mm	2
Сурик железный густотертый банка 2,5 кг	1
Жир технический кг	2

Кошма пожарная 1,5х2 (PPP)	1
Аптечка	1
Жилет спасательный типа II	3
Шар черный II-600	3
Флаг сигнальный (щит) «А» бело-синий 0,5х0,5 м	1
Колокол латунный 325	1
Цемент быстросхватывающийся марки ГЦ-400 75 кг	1
Ускоритель затвердевания бетона (жидкое стекло)4 кг	1
Песок природный 75 кг	1
Ящик для песка емк. 0,125м3	1
Совок для песка	1
Кренометр «КМ»	1
Футшток складной L=6м	1
Флаг сигнальный (щит) «А» бело-синий 0,5х0,5м	1
Шкаф для пиротехнических средств	1
Ракета парашютная судовая красного огня	3
Фальшфейер (бедствия) красного огня	3
Покрывало для тушения пламени 1,5х2,0 м	1
Огнетушитель порошковый ОП-5	5
Щит для пожарного инструмента	1
Комплект пожарного инструмента (поз.80-82)	1
Топор пожарный поясной	1
Лом пожарный легкий	1
Багор пожарный	1
Ведро пожарное с линем 15 м	2
Гнездо для крепления огнетушителя ОП-5	5
Аэрозольная система TOP 3	3
УКВ-радиотелефония станция Гранит Р-24	1
Грунт эмаль по металлу 3 кг красная	2
Грунт эмаль по металлу 3 кг белая	2
Грунт эмаль по металлу 3 кг серая	2
Электроды УОНИ 3мм	5

СУДОВОЕ СНАБЖЕНИЕ СУДНА ПОСТРОЕННОГО ПОД РЕГИСТРОМ №2

Резина МБС 4 мм, листовая. кг	7
Паронит 2 мм (лист)	1
Переноска освещение светодиодная магнитная	1
Шприц маслозаливной 500мл	1
Шприц маслозаливной 500мл (Рич-Плунж) смазочный	1
Шланг резиновый (рукав) МБС 6мм. (3 метра)	3
Шланг резиновый (рукав) МБС 8мм. (3 метра)	3
Шланг резиновый (рукав) МБС 10мм. (3 метра)	3
Ящик для инструмента пластиковый (32x17.5x16см)	1
Ящик для крепежа	1
Ящик для инструмента пластиковый 16 номер	2
Ящик для инструмента пластиковый 19 номер	3
Аккумулятор 190А- Курск	4
Мультиметр цифровой (измерения напряжения в сети)	1
Ключи 36x36 для пульпопровода	4
1 набор (14 шт от 8мм до 32мм)	1
2 набор автомобилист (чемодан) головки, ключи, плоскогубцы, зубила, отвертки, молоток	1
Слесарный набор (кувалда, плоскогубцы, кусачки, зубила, напильник 2 шт, молоток, пробойник 2 шт, ножовка по металлу)	1
Болгарка 180 макита	1
Сварочный аппарат ресанта 220	1
Маска сварная	1
Диски отрезный 180мм	19
Диск зачистной 180мм	5
Лом	1
Удлинитель 40 метров, 2 розетки	1
Ножовка по дереву	1
Клиновой ремень х860	2
Клиновой ременьх1115	1

маркер по металлу (черный, синий, белый, зеленый)	4
Веник синтетический	1
Кисть плоская с деревянной ручкой	3
Удлинитель с сетевым фильтром 3м-5х	1
Хомут стальной 19-17мм	6
Хомут стальной 10-16мм	6
Хомут стальной 16-25мм	33
Хомут стальной 74-79мм	4
Хомут стальной 68-73мм	1
Хомут стальной 56-59мм	4
Хомут стальной 40-43мм	2
Герметик красный	2
Изолента	4
Скотч	5
Насос вихрь погружной	1
Таль цепная ручная 1 тонна	1
Такелажная тяга	2
Такелажная скоба	6
Масло трансмиссионное ТСП-15К 10л	20
Антифриз Expert G11 Зеленый 10л	10
Масло моторное синтетика, 10W40, л	50
Литол-24. кг2	1
Тесы	1

Грунтопровод плавающий на выбор

Ду 426 мм - 720 мм L(длина) = 9метров \ 1 штука (речной) плавающий, понтоны стальные сварные, соединение пульпопровода на шаровых литых соединениях, с освещением - 2 светильника на секцию, ограждением 1100мм, и трапами проходами к земснаряду, один спасательный круг на 3 секции, узел крепления подводящих кабелей. (Удобен в ремонте, труба переворачивается на самом плавающем понтоне и сваривается обыкновенной сваркой места дыр, проединного (изношенного) абразивом места (ручейка) на воде в месте производства работ.



Ду 426 мм - 720 мм L(длина) = 10метров \ 1 штука (речной) плавающий
Поплавок изготовлен из износостойкого пластика, внутри заполнен вспененным материалом.
Трубопровод состоит из резиноканевого каркаса и армирующих элементов

Береговая мобильная модульная база для сотрудников

Склад - хранилище



Помещение предназначено для обеспечения комфортных условий работы административных сотрудников. Офис на 6 рабочих мест. Предусмотрено 2 зоны: рабочая и зона ожидания. Отопление электрическое конвекторного типа.

Офис

3Д - разрез



Предназначен для выполнения слесарных и ремонтных работ. Используется мастерская в местах проведения строительных, геологоразведочных, буровых работ в условиях вахты.

Ремонтная мастерская

3Д - разрез



Решение vip-уровня. Подходит для размещения мастеров строительных бригад, представителей административно-управленческого и руководящего состава. Комфортабельное помещение со всеми необходимыми удобствами.

Офис директора

3Д - разрез



Помещение разделено на три отделения. Два оснащено кабинками и умывальниками. Третье отделение - техническое. Отопление вагончика - электрическое, конвекторного типа. Водоснабжение автономное или централизованное

WC

3Д - разрез



Жилой модуль

3Д - разрез



Душевая предназначена для одновременной помывки 8 человек. В вагончике есть тамбур, раздевалка с раковины, помещение с отдельными душевыми кабинками и техническое помещение с водонагревателем. Здание можно использовать круглый год в любых климатических условиях.

Душевая

3Д - разрез



Конструктив транспака «Полюс»



Модель: Иркут-184-Комфортный Ширина: 2800 мм Длина: 8000 мм Высота: 2600 мм Площадь: 22,4 м²

Практичный вариант жилого вагончика на 4 человека. Вагон-дом оснащен кухней, санузлом и душой. Комфортные условия вагончика подходят для длительного проживания людей в условиях работы вахтовым методом.

ОБЪЕМ ПОСТАВКИ И СТОИМОСТЬ

Земснаряд <u>самоходный</u> , сборно-разборный, дизельный земснаряд, метод рыхления гидроразрыв с устройством эжекции. NEPTUS 60 DG CLASS «МСП» 3.5	1 17 915 000		
стоимость рублей	1 17 915 000		

УСЛОВИЯ ОПЛАТЫ

1. предоплата до начала производства 70%
2. промежуточный платеж по факту наличия всех агрегатов и плавбазы 25%
3. промежуточный платеж по факту готовности перед отгрузкой 5%

УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ

12 месяцев с момента передачи установки в эксплуатацию (за исключением быстро изнашиваемых и расходных материалов).

СРОК ПОСТАВКИ

Вариант#1 - 3 месяца

СОСТАВ ДОКУМЕНТАЦИИ

Паспорт земснаряда
Инструкция по эксплуатации
Комплект чертежей, схем.

Контакты

ООО «МЗСА-Детали машин»

Сокращенное наименование ООО «МД Маш»

Адрес производства объемных стальных конструкций:
Челябинская обл., г.Копейск, с.Калачево, ул.Южная, 8А/16

Адрес производства компонентов, узлов, сборных конструкций, оборудования.
г.Миасс, Тургоякское шоссе, 7 корпус 1

Телефоны:

многоканальный:

+7 351 277 89 50

специалист по работе с клиентами:

+7 951 464 54 57

+7 351 779 42 64

+7 952 506 07 74

Электронные адреса:

специалист по работе с клиентами:

<http://dredrus.com>

art@uralhydromech.com

sele.otdel@yandex.ru

zakup@uralhydromech.com

fin@uralhydromech.com

