



Герметизирующая камера с подгонной рамой (ГКсПР)

для круглогодичного
проведения выборочного
ремонта дефектов русловой
части переходов
магистральных
трубопроводов через
водные преграды
методами:

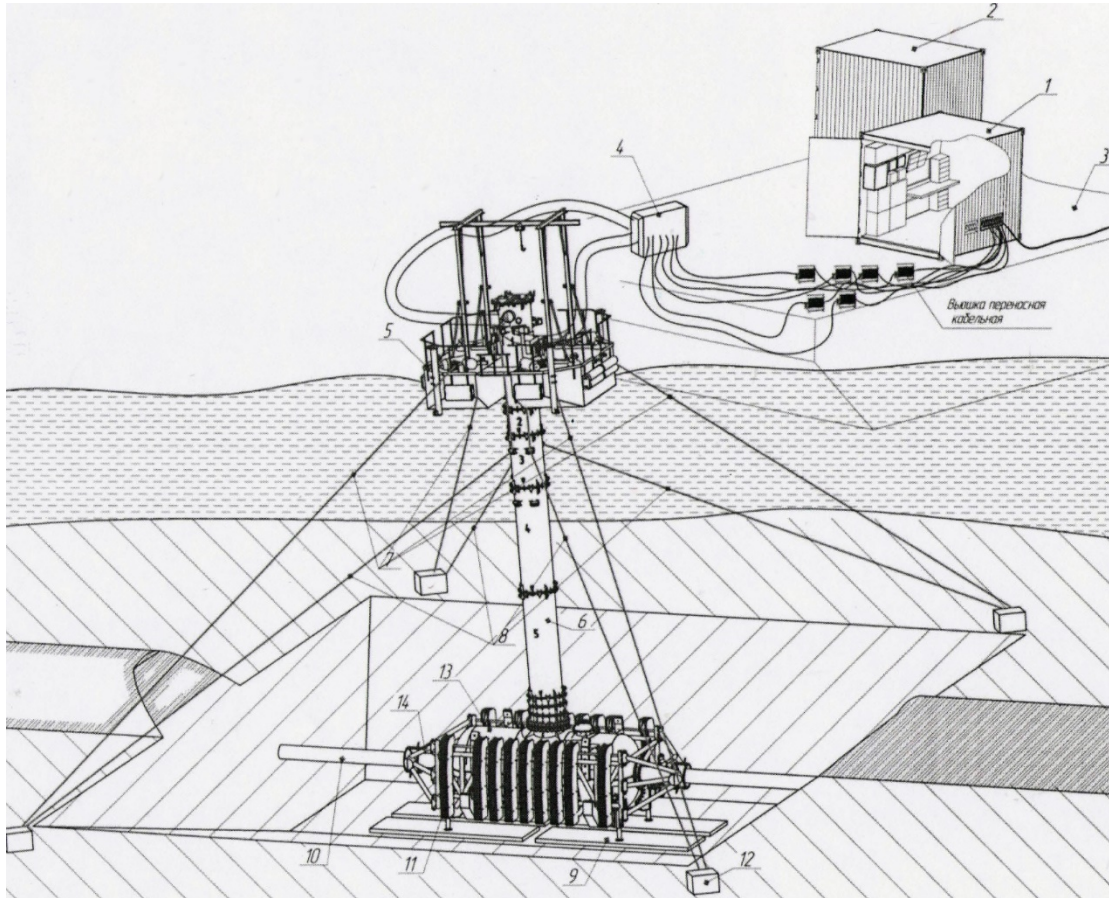
- врезка катушки
- наложение муфты

Герметизирующая камера с подгонной рамой(ГКсПР)



Гермокамера ГКсПР представляет собой ремонтный комплекс, позволяющий круглогодично вести ремонт трубопроводов диаметром от 219 до 530 миллиметров методом «вырезка катушки» на глубинах до 25 метров от верхней образующей трубопровода. Срок эксплуатации комплекса 15 лет.

Общий вид ремонтного комплекса на базе ГКсПР

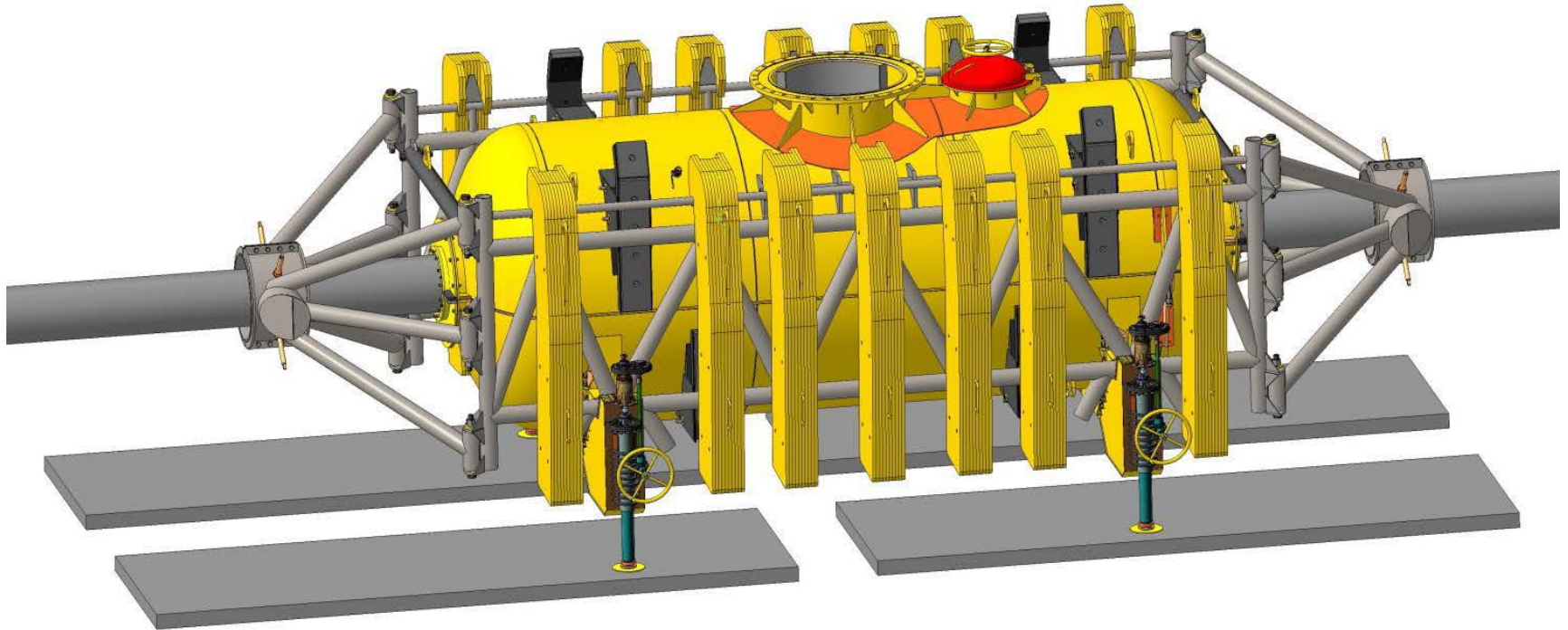


1. Контейнер СТЖО
2. Контейнер ЗИП
3. Плавсредство
4. Установка вентиляции
5. Понтон
6. Шахта входа
7. Растяжки понтона
8. Растяжки шахты
9. Плита опорная
10. Трубопровод
11. Пригруз камеры
12. Якорный массив
13. Корпус камеры ГКсПР-15
14. Подгонная рама

Технические характеристики ГКсПР

Наружный диаметр ремонтируемого трубопровода, мм	219,273,325,377,426,530
Толщина стенки трубопровода соответствующего диаметра: min/max, мм	219 - 8/9, 273 - 7/10, 325 - 8/13, 377 - 8/12, 426 - 9/12, 530 - 8/16
Максимальная длина вырезаемой катушки, мм	3000
Минимальная длина вырезаемой катушки	один диаметр ремонтируемого трубопровода
Наружный диаметр ремонтируемого трубопровода, мм	219,273,325,377,426,530
Максимальная рабочая глубина (от поверхности воды до верхней образующей трубопровода), м	15
Максимальная масса отдельных частей ГКсПР не более, тонн	5
Возможный наклон продольной оси ремонтируемого трубопровода, град	0-8
Количество персонала одновременно находящихся в ГКсПР, чел	4
Напряжение питания систем освещения, связи, видеонаблюдения в корпусе ГКсПР, В	12
Кратность воздухообмена в корпусе ГКсПР не менее, м ³ /час	30
Температура подогрева подаваемого в корпус ГКсПР воздуха, не менее от температуры окружающего воздуха, град.	20
Габаритные размеры отдельных частей корпуса ГКсПР (длина x ширина x высота), не более, мм	13000 x 2400 x 1600
Расстояние от образующей трубопровода до потолка, стенок, не менее, мм	600
Диаметр шахты, мм	1220
Длина секций шахты, мм	1000,2000,4000
Суммарная длина секций шахты, м	15
Допустимый угол отклонения шахты от вертикальной оси, компенсируемый устройством компенсации усилий передаваемых на корпус от отклонения шахты, не более, град	3
Допустимые условия эксплуатации, град Цельсия	- 30 ... +50

Герметизирующая камера с подгонной рамой (ГКсПР)



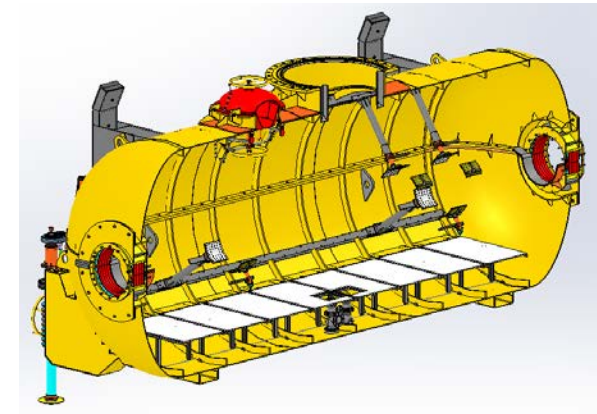
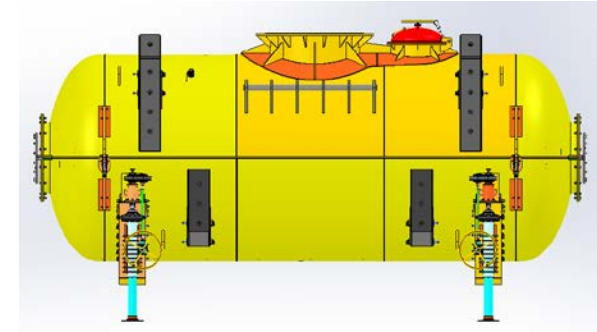
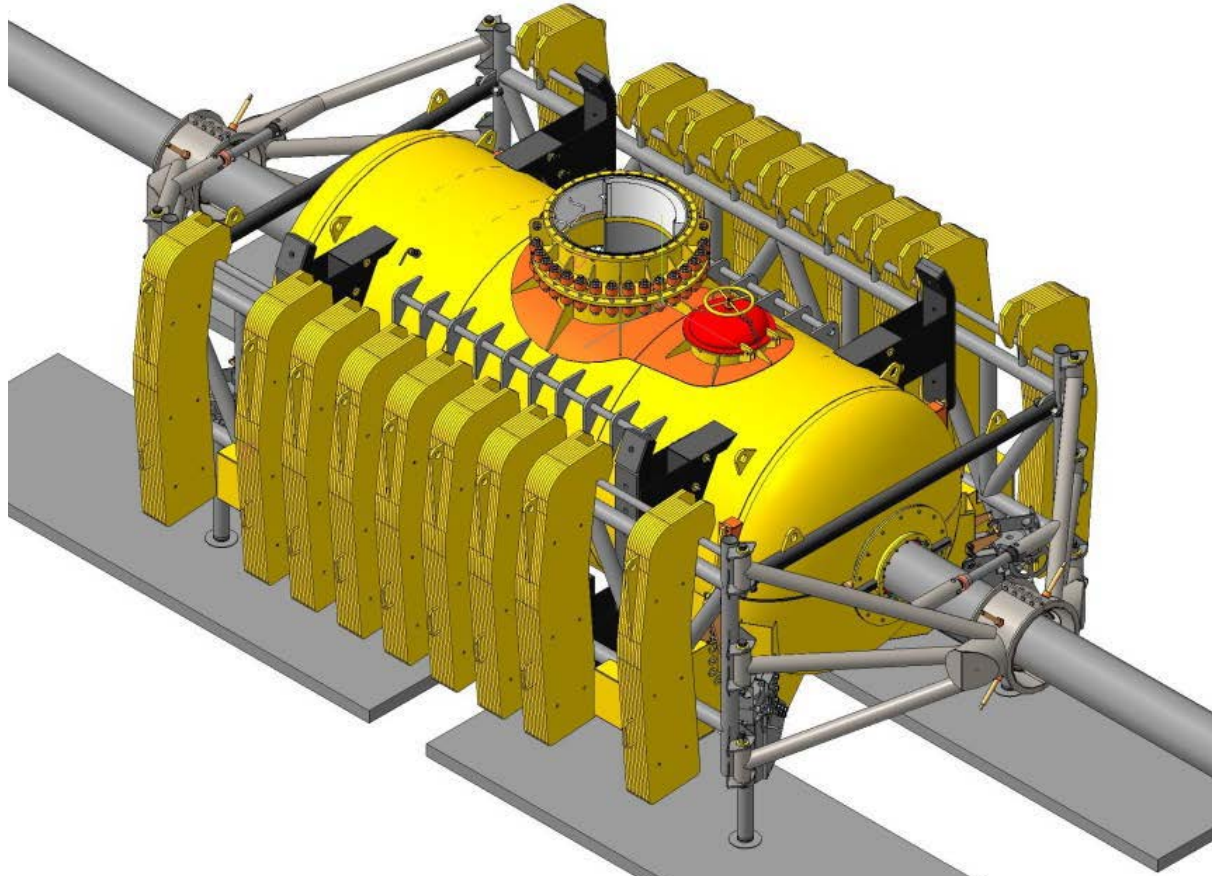
Корпус и подгонная рама установленные на трубу, балластные грузы установлены на подгонную раму.

Герметизирующая камера с подгонной рамой (ГКсПР)



Подгонная рама предназначена для жесткой фиксации в исходном положении ремонтируемого участка трубопровода во время вырезки катушки. На подгонной раме предусмотрены места крепления для балластных грузов. Конструкция подгонной рамы предполагает ее разборку для уменьшения габаритных размеров при транспортировке к месту работы. Шахта входа крепится к фланцу корпуса и предназначена для доступа рабочих в корпус. Шахта состоит из переходных секций, угловых секций, основных секций, секции-оголовка. Внутри шахты предусмотрены два ряда ступеней, для спуска и подъема персонала, кронштейны для крепления коммуникаций и воздухопровод приточной вентиляции. Технологическое и жизненное обеспечение рабочих в корпусе осуществляется с помощью систем расположенных в контейнере систем технологического и жизненного обеспечения (контейнер СТЖО).

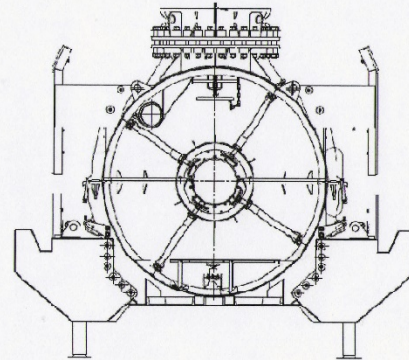
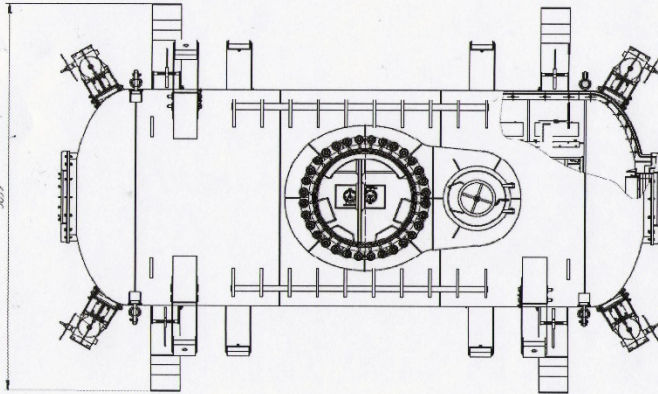
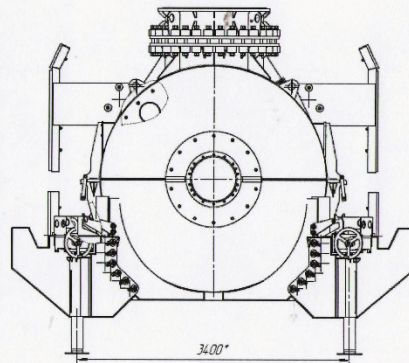
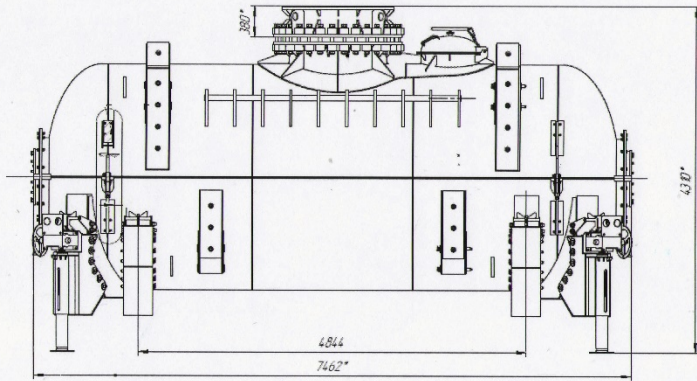
Герметизирующая камера с подгонной рамой (ГКсПР)



Герметизирующая камера с подгонной рамой (ГКсПР)



Герметизирующая камера с подгонной рамой (ГКсПР)



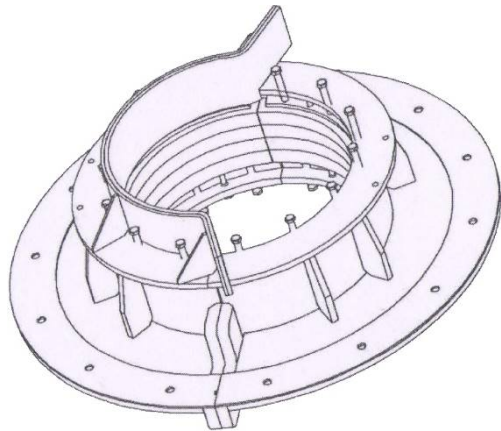
Корпус ГКсПР - составная часть ремонтного комплекса, устанавливаемая на трубопровод и предназначенная для создания рабочего пространства с воздушной средой для проведения ремонтных работ.

Корпус представляет собой стальную цилиндрическую камеру, номинальный наружный диаметр которой составляет 2820 мм с толщиной стенки 10 мм изготовленного из материала сталь 09Г2С.

Корпус камеры состоит из следующих изделий:

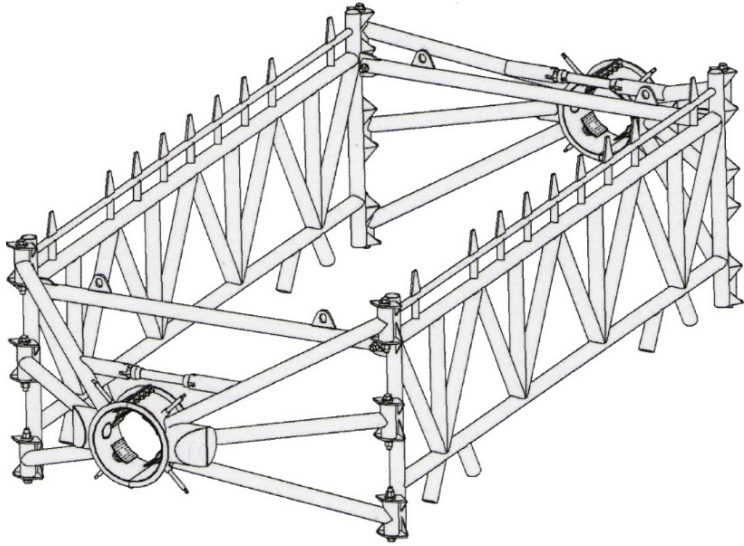
- верхней части корпуса;
- нижней части корпуса;
- комплекта вставок на типоразмерный ряд трубопроводов диаметром от 219 до 530 мм с уплотнениями;
- направляющие для монтажа рамы;
- ложементы для рамы;
- демпфирующая секция.

Герметизирующие вставки



На торцевые стенки верхней и нижней частей корпуса устанавливаются герметизирующие вставки для обеспечения герметичного прилегания трубопроводов диаметром 219, 273, 325, 377, 426, 530 мм и корпуса камеры. Уплотняющим элементом герметизирующих вставок на весь типоразмерный ряд трубопроводов диаметром от 200 до 500 мм является набор из четырех полуколец из резины квадратного профиля. Конструкция вставок позволяет выполнять герметизацию корпуса ГКсПР на трубопроводе путем подтяжки прижимного элемента уплотнителей как с наружи, так и изнутри корпуса камеры.

Герметизирующая камера с подгонной рамой (ГКсПР)



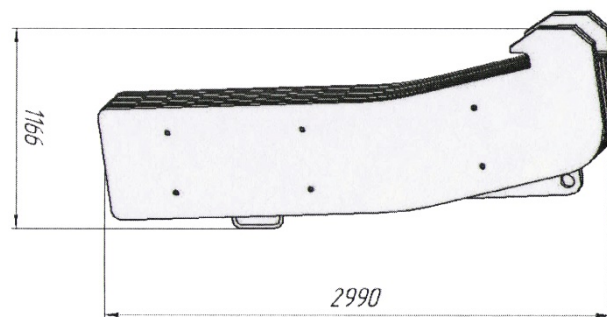
Подгонная рама предназначена для жесткой фиксации в исходном положении ремонтируемого участка трубопровода во время вырезки катушки. На подгонной раме предусмотрены места крепления для балластных грузов. Конструкция подгонной рамы предполагает ее разборку для уменьшения габаритных размеров при транспортировке к месту работы.



Балластные грузы



Балластный комплект гермокамеры ГКСПР состоит из 18 стальных балластных грузов. Каждый балластный груз состоит из массива, а также грузоподъемных петель и скоб, приваренных к массиву. Каждый балластный груз имеет собственную массу 4600 кг, габаритные размеры 1046x2990x300 мм. Балластные грузы навешиваются на специальные консоли подгонной рамы (или корпуса) и предназначены для компенсации положительной плавучести ГКСПР.

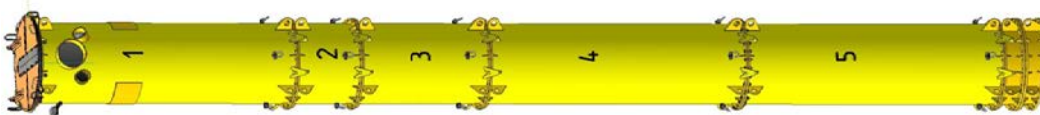
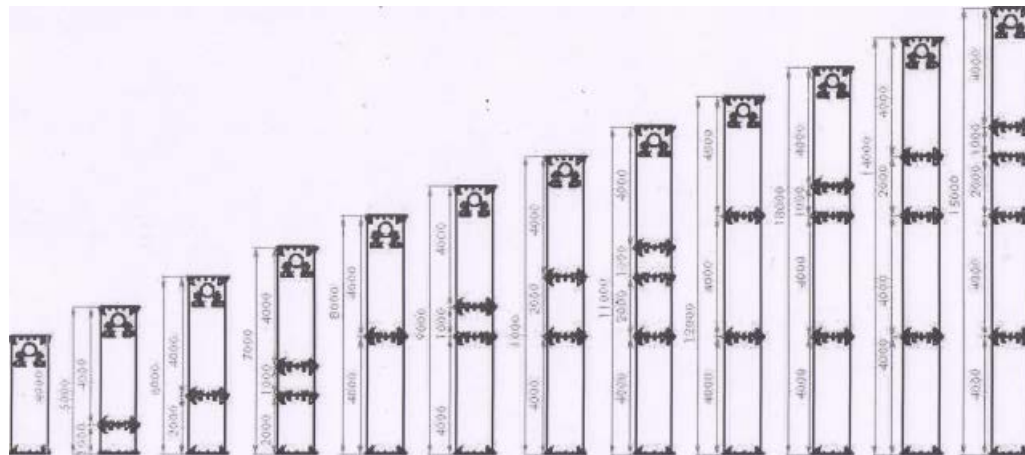


Шахта входа-выхода

Шахта входа - составная часть ремонтного комплекса, устанавливаемая на корпусе ГКСПР, соединяющая ее рабочее пространство с воздушной средой и предназначенная для транспортировки рабочих, оборудования и инструмента. Шахта -входа представляет собой фактически трубу, собранную из секций с помощью болтовых соединений.

Шахта входа состоит из следующих составных частей:

- угловые проставки (0,5°; 1° ;2° ;3° и 4°);
- секций 1000 мм, 2000 мм, 4000 мм;
- секции-оголовка.

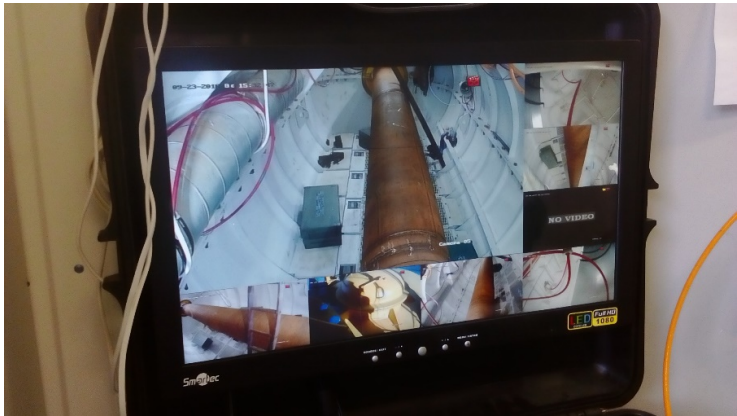


Контейнер систем жизнеобеспечения (СТЖО)



Контейнер СТЖО состоит из следующих систем, средств и устройств:

- система приточно-вытяжной вентиляции корпуса камеры и шахты;
- система откачки воды, откачки протечек корпуса;
- система контроля уровня загазованности в корпусе;
- система средств связи;
- система средств видеонаблюдения и видеофиксации;
- система освещения в корпусе и шахте входа;
- система контроля усилия натяжения в оттяжках;
- средства индивидуальной защиты;
- средства аварийной эвакуации персонала из корпуса;
- система контроля угла наклона шахты и гермокамеры;
- система якорения;
- гидравлическая система;
- первичные средства пожаротушения;
- корпус СТЖО (контейнер).



Шахтный понтон



Шахтный понтон предназначен для фиксации оголовка шахты с помощью регулируемых ложементов с демпфирующими элементами в вертикальном положении: Понтон представляет собой плавающую стальную конструкцию катамаранного типа, состоящую из четырех поплавков соединенных между собой фланцами. Для обеспечения непотопляемости поплавки понтона выполнены из нескольких отсеков. Для обеспечения раскрепления понтона на судовом ходу предусмотрена установка четырех тросозаглубителей. На понтоне имеются кнехты, лестницы с поручнями и леерные ограждения. По периметру наружных бортов понтона установлена крацевая защита.

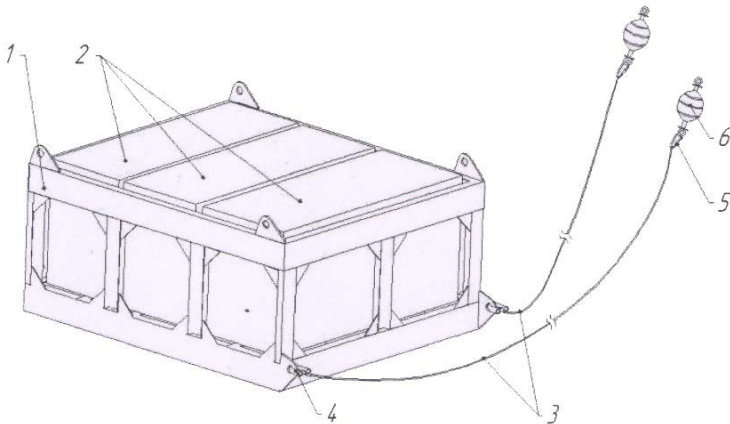


Понтон служит для организации рабочей зоны вокруг оголовка шахты, на нем установлены четыре папильонажные лебёдки обеспечивающие позиционирование понтона (шахты) и кран-балка грузоподъемностью 2500 кг для механизации погрузо-разгрузочных работ с технологическими грузами.

Система якорения



Система якорения состоит из четырех якорных массивов, тросов, с закрепленными на их буйах. Якорные массивы представляют собой металлическую раму, в которой размещены железобетонные блоки типа ФБС. Металлическая рама оборудована элементами крепления для строповки, позволяющие осуществлять их монтаж и демонтаж, а также закреплять тросы папильонажных лебедок установленных на понтоне и шахте.



- 1 - контейнер якорного массива; 2 - ж/б блоки ФБС;
- 3 - трос; 4 - узел крепления троса к контейнеру;
- 5 - карабин; 6 - буй.

Система откачки воды, откачки протечек корпуса

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Значение
Подача, м3/час	50...95
Напор, м	60...30
Высота всасывания на нормальном режиме, м, не более	8
Температура перекачиваемой жидкости, °С	-20...200
Объемная концентрация твердых частиц, %, не более	10
Максимальный размер твердых частиц, мм, не более	10
Вязкость перекачиваемой жидкости, сСт, не более	500
Плотность перекачиваемой жидкости, кг/м3, не более	1000
Мощность привода, кВт	15
Частота вращения вала насоса об/мин	3000-80
Масса УОДН, кг, не более	285

Представляет собой погружной оседиагональный насос НПШГ ОДН 201-125-80 с гидроприводом во взрывозащищенном исполнении с гибким шлангом для удаления воды из корпуса, установленный на съемной рамной конструкции. Насос устанавливается в корпусе ГКСПР. Система оборудована автоматикой включения при наличии воды в корпусе ГКСПР и отключения при ее полной откачке.

Фото производства и испытаний ГКсПР



Фото производства и испытаний ГКсПР



Фото производства и испытаний ГКсПР



Фото производства и испытаний ГКсПР



Фото производства и испытаний ГКсПР



Фото производства и испытаний ГКсПР



Фото производства и испытаний ГКсПР



Фото производства и испытаний ГКсПР

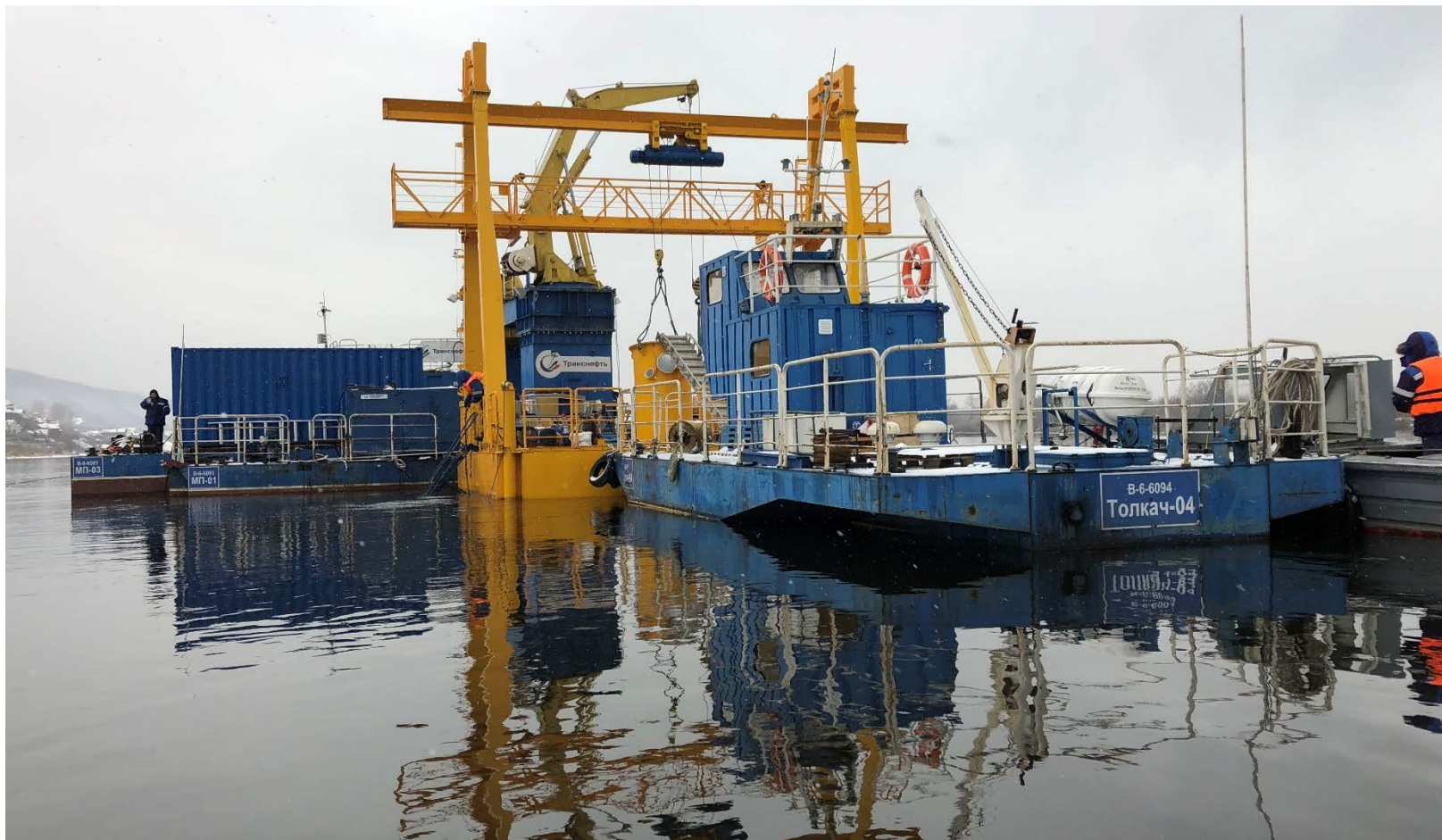
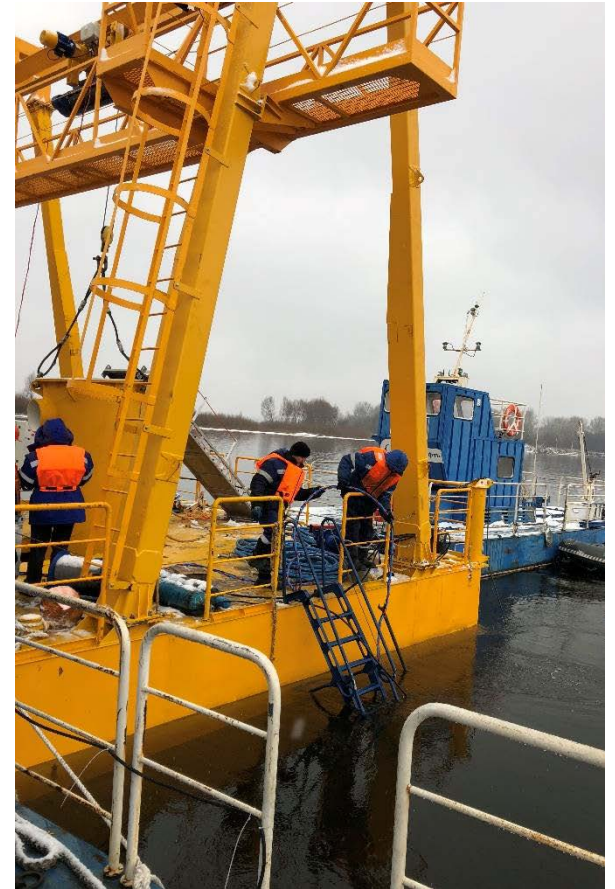


Фото производства и испытаний ГКсПР



**СПАСИБО
ЗА
ВНИМАНИЕ**

