



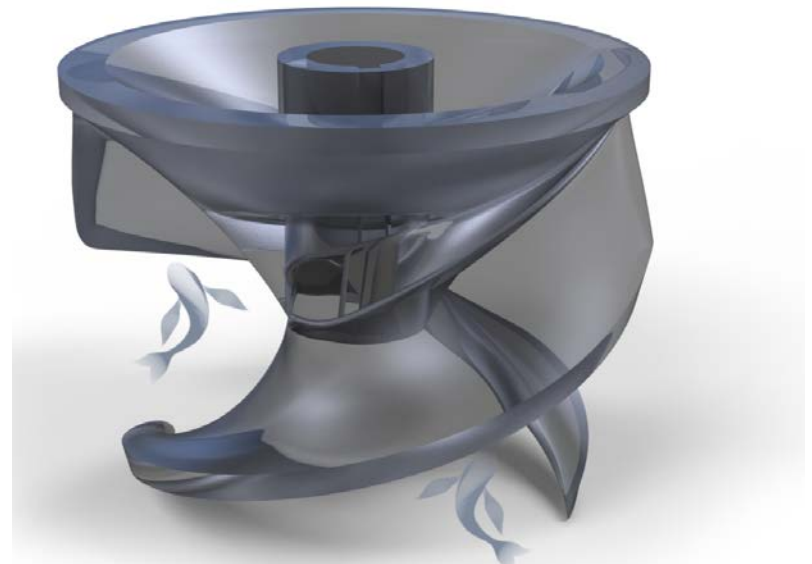
Создание отечественного комплекта оборудования для гидравлической транспортировки рыбы

Носырев Н.А., Булатов Н.А., Морозов В.С.

Системы гидравлической транспортировки рыбы

В настоящее время на рынке судового оборудования отсутствуют отечественные разработки систем гидравлической транспортировки рыбы из орудий лова на борт судна для последующего перемещением в рыбоперерабатывающий цех, трюм или цистерны RSW.

Основными производителями импортного оборудования являются компании из Норвегии, Ирландии, Испании и др.



Импортное оборудование имеет ряд конструктивных недостатков, учитывая опыт эксплуатации

Информация о комплексе оборудования

АО «ЦТСС» разработан импортозамещающий типоряд комплекта оборудования для гидравлической транспортировки рыбы на борт судна шифр «Рыбонасос-комплект».

В рамках субсидии Минпромторга РФ (ПП РФ № 1872 «Создание и внедрение в серийное производство судового комплектующего оборудования») АО «ЦТСС» изготовило головной образец комплекта оборудования и организует серийное производство оборудования на своих производственных мощностях.

Разрабатываемый комплекс предназначен для механизации процесса доставки улова промыслового судна из орудий лова на борт судна.

Комплекс обеспечивает механизацию следующих процессов:

- Передача рыбоводной смеси из орудий лова на борт судна;
- Отделение улова от воды с последующим её отводом за борт судна;
- Доставка отделенного от воды улова в накопительный бункер, танки или трюм.

Учитывая различное назначение и производительность судов, на которых подразумевается использование комплекса, а также возможность применения как комплекса в целом, так и отдельных его компонентов, разработан типоряд пропускной способностью от 1000 м³/ч до 2000 м³/ч;

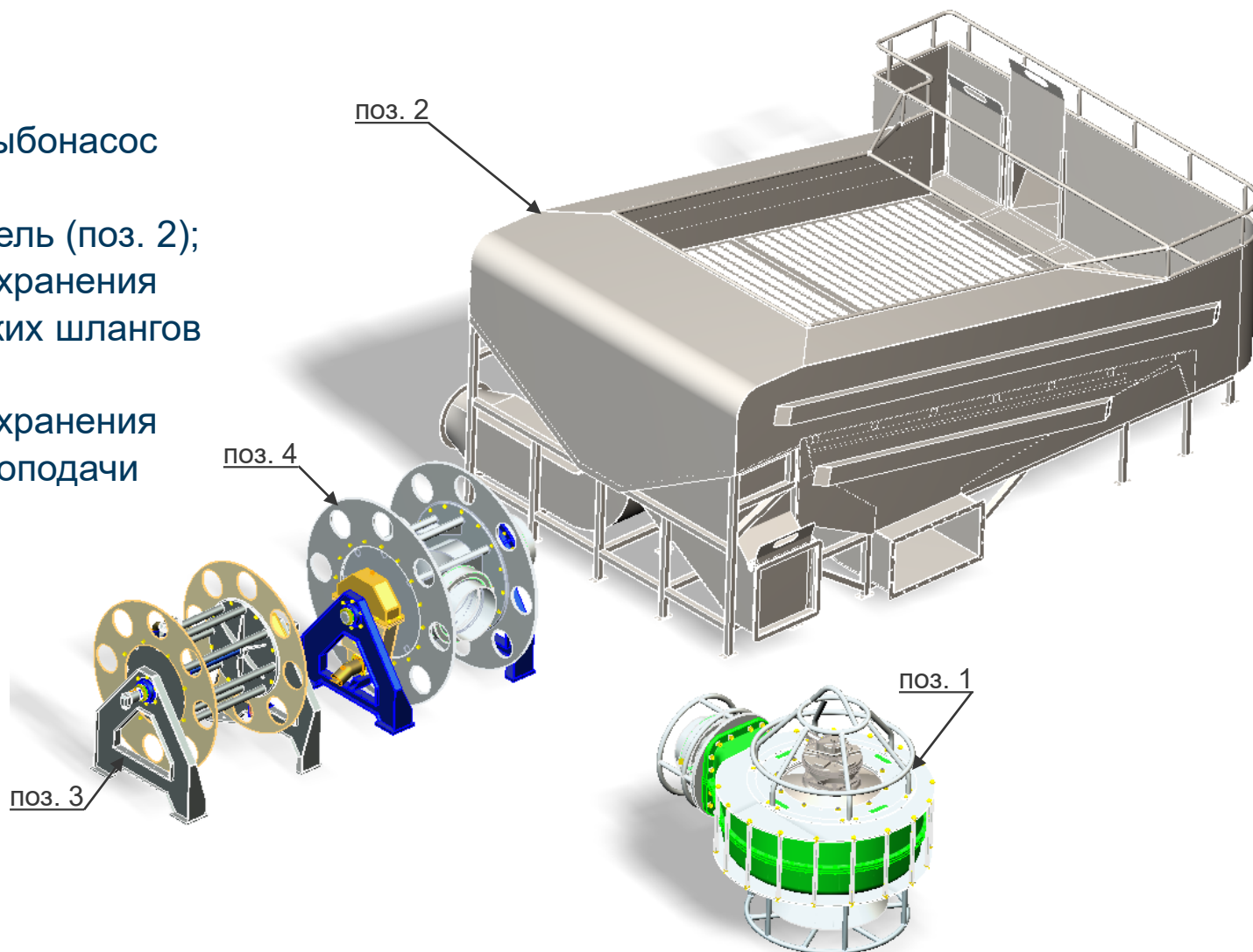
Разработка данного оборудования позволит обеспечить:

- технологическую независимость от импортного оборудования (импортозамещение);
- возможность комплектации строящихся судов типа «сейнер», «траулер-сейнер», «крилелов»;
- возможность выполнить переоборудование и модернизацию имеющихся судов.

Элементы комплекса производительностью 1500 м³/час.

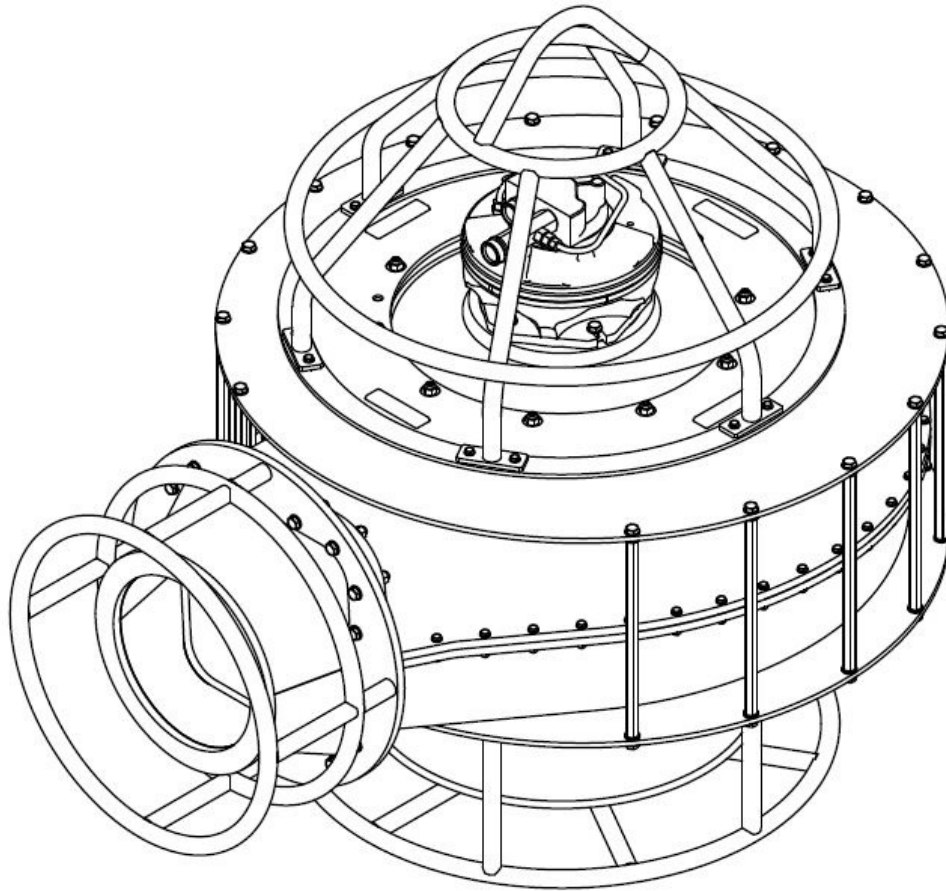
Состав комплекса
оборудования:

- Погружной рыбонасос (поз. 1);
- Водоотделитель (поз. 2);
- Вьюшка для хранения гидравлических шлангов (поз.3);
- Вьюшка для хранения шлангов рыбоподачи (поз. 4).



Элементы комплекса производительностью 1500 м³/час

Погружной рыбонасос



Погружной рыбонасос

Погружной рыбонасос предназначен для формирования и передачи воднорыбного потока на борт судна из орудий лова.

Погружной рыбонасос представляет собой единую конструкцию с корпусом, включающим в себя участки приема и выдачи водно-рыбного потока, камеру с установленной в ней крыльчаткой. На корпусе установлены гидромотор, защитное ограждение и соединительный фланец.

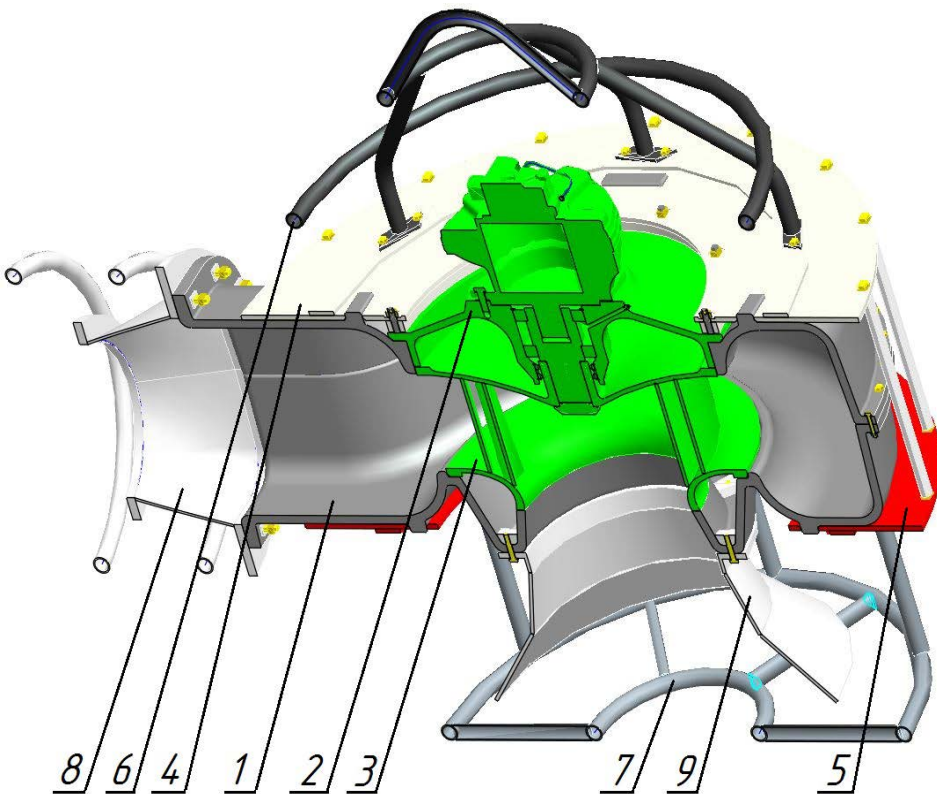
Корпус погружного рыбонасоса выполнен из композитного материала.

Во время промысла, погружной рыбонасос подключается к гибкому шлангу подачи рыбы и при помощи гака промыслового крана, деррика или грузового крана вывешивается за борт. После погружения насоса в воду (в сформировавшийся у борта судна куток) запускается гидромотор, обеспечивающий вращение крыльчатки, в процессе работы которой водно-рыбная смесь поступает внутрь корпуса рыбонасоса и двигается по шлангу на борт судна к водоотделителю.

Элементы комплекса производительностью 1500 м³/час

Погружной рыбонасос

Погружной гидравлический рыбонасос

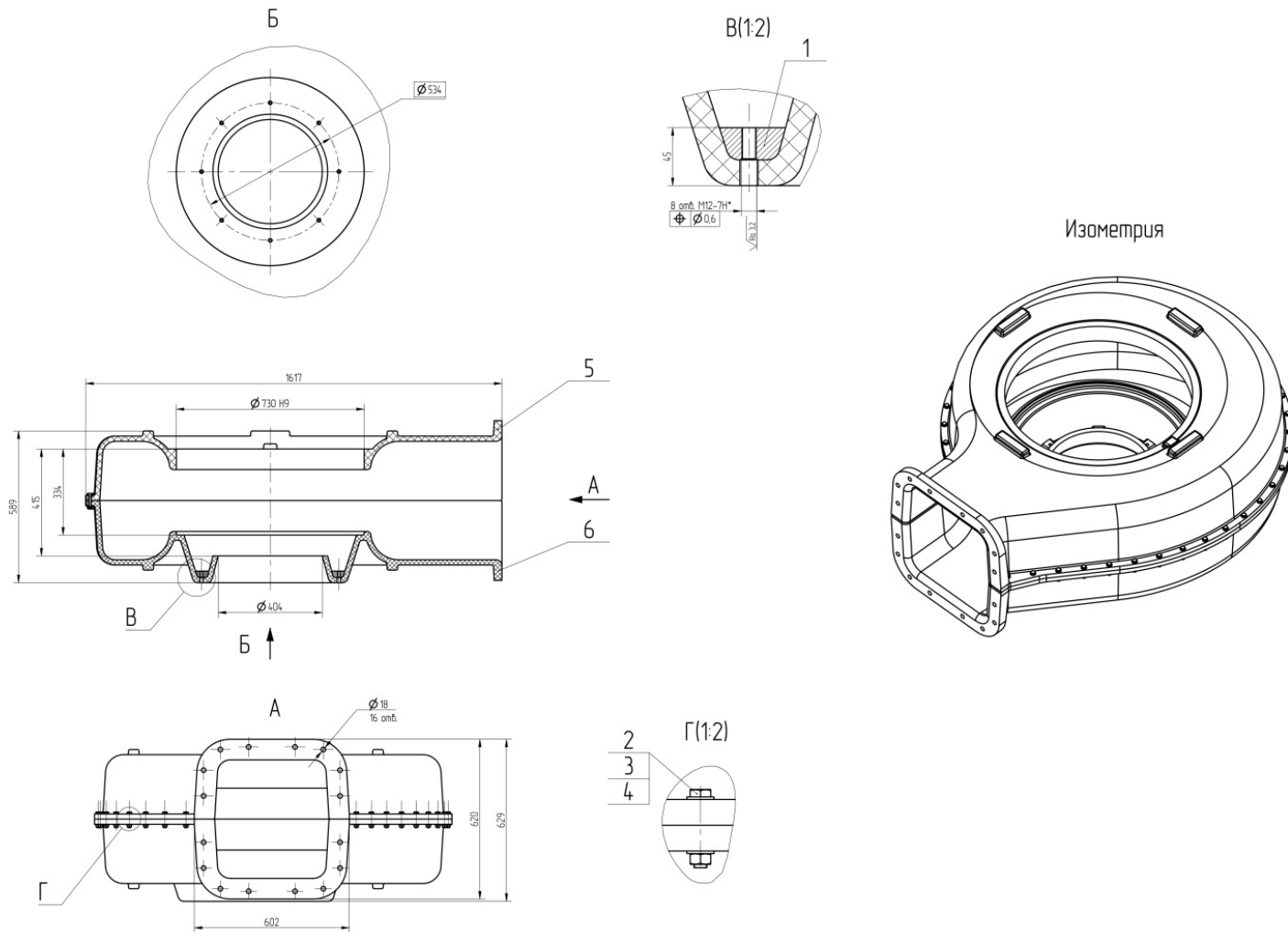


Погружной рыбонасос включает в себя:

- корпус из композитного материала (1);
- импеллер гидродинамической формы (3);
- гидромотор (2);
- всасывающую насадку (9);
- переходную насадку на выходе из корпуса (8);
- защитные ограждения (6,7) .

Элементы комплекса производительностью 1500 м³/час. Погружной рыбонасос

Корпус погружного гидравлического рыбонасоса



Элементы комплекса производительностью 1500 м³/час. Погружной рыбонасос



Для изготовления корпуса рыбонасоса используется современный композитный материал на основе порошкосвязанного стекломата и эпоксивинилэфирной смолы. Толщина стенки в 20 мм обеспечивает высокую надежность и долговечность оборудования. Разъемная конструкция корпуса, состоящего из верхней и нижней частей, позволяет значительно упростить и ускорить процессы технического обслуживания и ремонта.

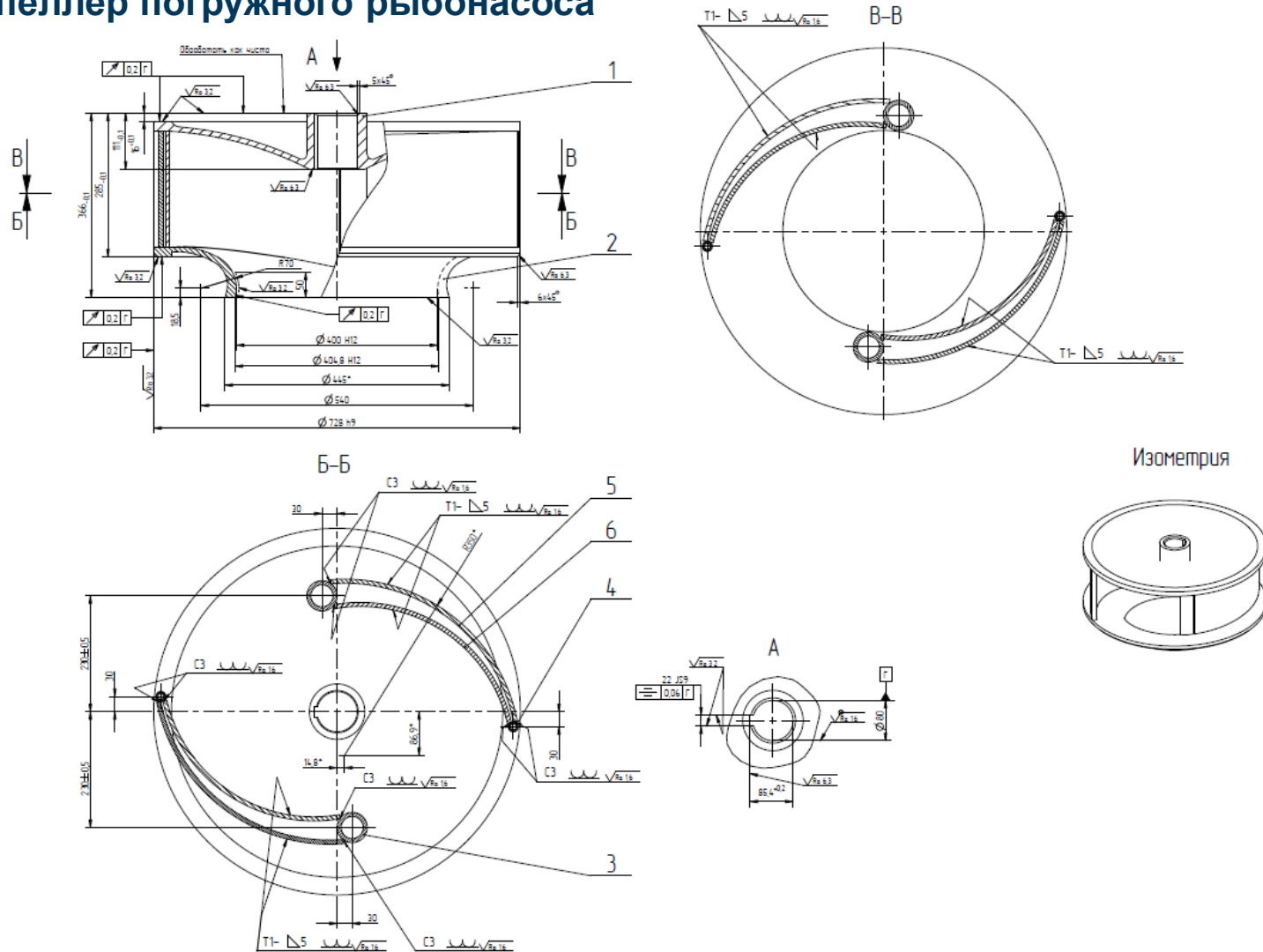
Применение композитного материала вместо металла дает нашим клиентам следующие преимущества:

- Безотказная работа в условиях морской среды (высокая стойкость к коррозии)
- Уменьшение общей массы оборудования, облегчающее его транспортировку и установку
- Сокращение времени и затрат на ремонт благодаря ремонтпригодности

Корпус Погружного рыбонасос в сборе

**Элементы комплекса производительностью 1500 м³/час
Погружной рыбонасос**

Импеллер погружного рыбонасоса



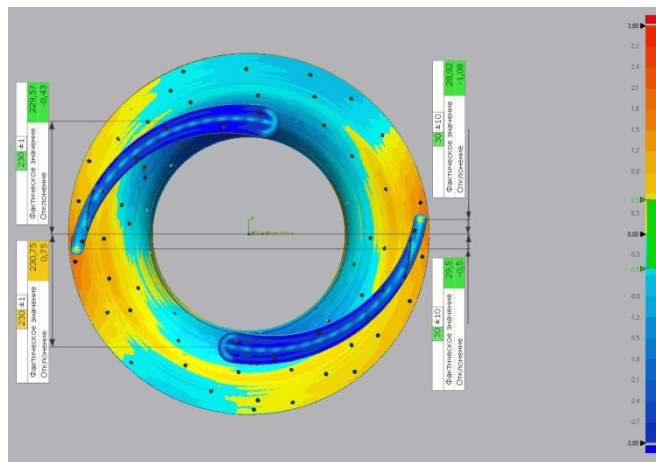
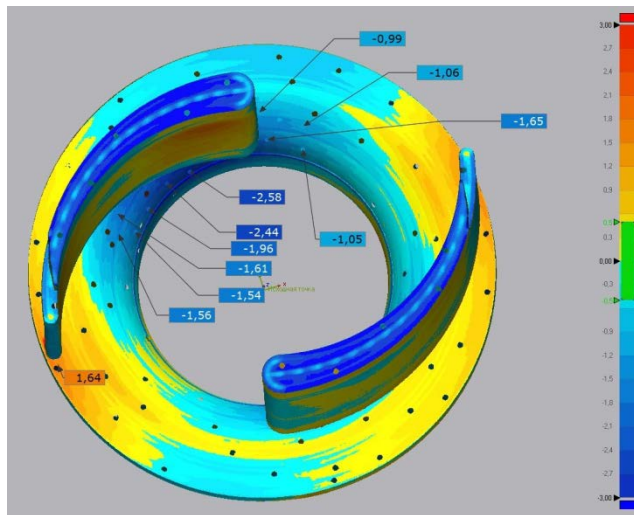
Элементы комплекса производительностью 1500 м³/час Погружной рыбонасос

Импеллер погружного рыбонасоса



Элементы комплекса производительностью 1500 м³/час. Погружной рыбонасос

Импеллер погружного рыбонасоса, изготовленный с помощью аддитивных технологий



Элементы комплекса производительностью 1500 м³/час

Погружной рыбонасос



Погружной рыбонасос в сборе

Элементы комплекса оборудования

Типоряд погружных рыбонасосов

Характеристики типоряда рыбонасосов

Наименование параметра	Производительность		
	1000 м ³ /ч	1500 м ³ /ч	2000 м ³ /ч
Производительность, м ³ /ч	1000	1500	2000
Масса без учета гидравлических шлангов, кг	529	1064	1115
Расход гидравлической жидкости, л/мин	240	280	320
Давление гидравлической жидкости, МПа	17-20	17-20	17-20
Высота подъема водо-рыбной смеси, м	10-12	8-10	6-8
Срок службы, лет	10	10	10
Длина, мм	1500	1926	2036
Ширина, мм	1000	1450	1500
Высота, мм	1306	1594	1795

Элементы комплекса производительностью 1500 м³/час

Водоотделитель

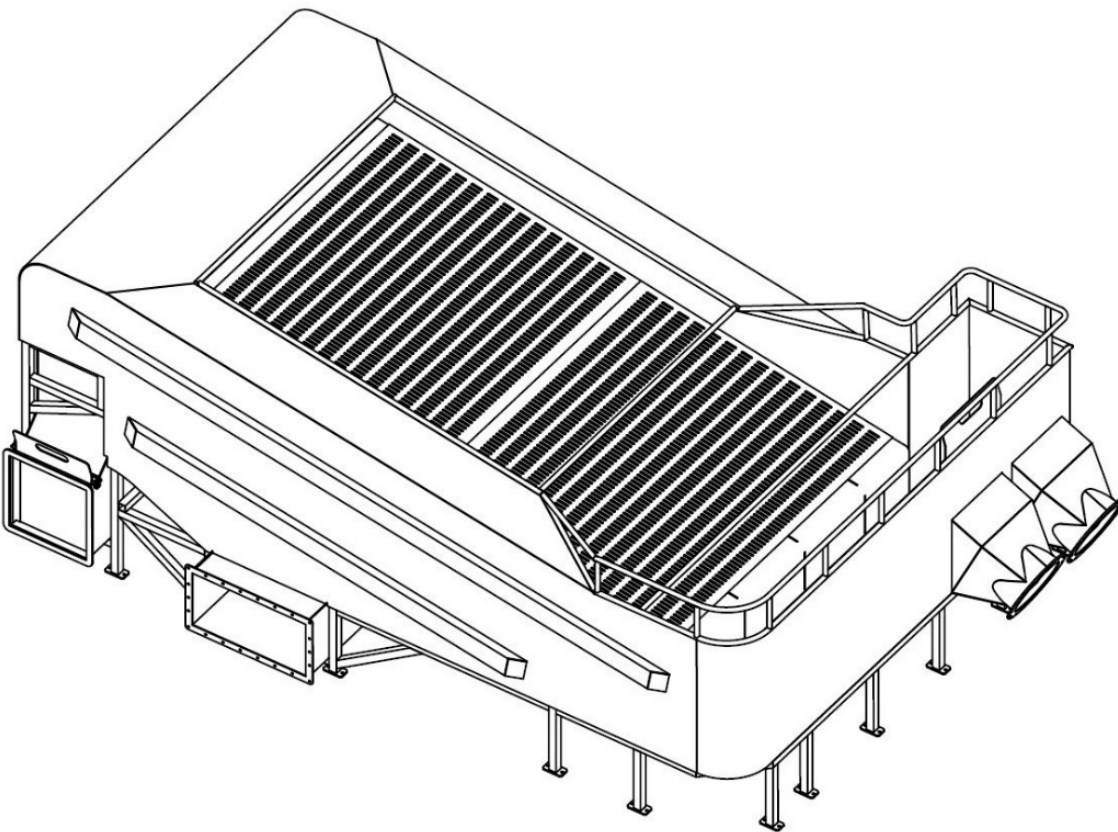
Водоотделитель представляет из себя корпусную металлоконструкцию, установленную на пространственную раму.

Водоотделитель состоит из четырех участков:

- участок первичного приема;
- сепарационный участок;
- сливной участок;
- накопительно–распределительный участок;

Участок первичного приема расположен в начале водоотделителя и представляет собой выгороженное пространство внутри корпуса водоотделителя с двумя кормовыми приемными диффузорами, выведенными на левую сторону корпуса водоотделителя.

Водоотделитель изготовлен из нержавеющей стали



Водоотделитель

Элементы комплекса производительностью 1500 м³/час

Водоотделитель



Водоотделитель

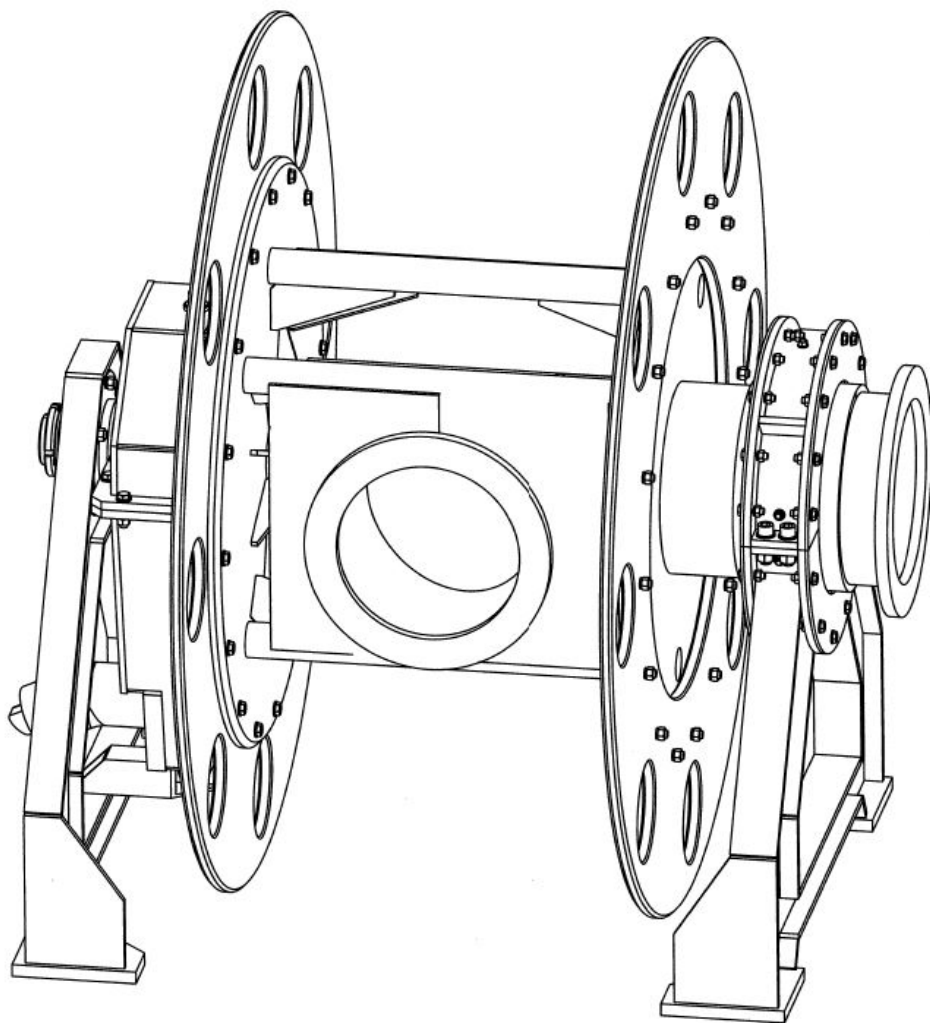
Элементы комплекса оборудования

Типоряд водоотделителей

Характеристики типоряда водоотделителей

Наименование параметра	Производительность		
	1000 м³/ч	1500 м³/ч	2000 м³/ч
Производительность, м³/ч	1000	1500	2000
Диаметр подающего рукава, мм	300	400	500
Объем приемно-распределительного накопителя, м³	0,75	1,0	1,5
Снаряженная масса с навесным оборудованием, кг	1250	4350	6550
Срок службы, лет	10	10	10
Длина, мм	4580	5280	7145
Ширина, мм	2350	3500	4300
Высота, мм	1700	2115	3640

Элементы комплекса производительностью 1500 м³/час. Вьюшка для хранения шлангов подачи рыбы



Вьюшка для хранения шлангов рыбоподачи

Вьюшка шлангов подачи рыбы предназначена для хранения шлангов на барабане вьюшки в состоянии по-ходному. Также конструкция вьюшки позволяет пропускать через себя водно-рыбную смесь на промысле при ее перемещении от рыбонасоса к устройству водоотделителя.

Вьюшка хранения шлангов подачи представляет собой единую конструкцию, устанавливаемую на фундамент, включающий в себя раму–основание, на которой закреплен барабан для хранения шлангов подачи рыбы. В конструкцию барабана встроено «колено», одним концом выведенное к присоединительному фланцу, к которому крепится шланг, хранящийся на вьюшке и обеспечивающий передачу водно-рыбной смеси от погружного рыбонасоса. Второй конец «колена» выведен сбоку, в раму, к присоединительному фланцу, к которому, в зависимости от особенностей компоновки, может быть подключен гибкий или жесткий шланг.

Элементы комплекса производительностью 1500 м³/час

Вьюшка для хранения шлангов подачи рыбы



Вьюшка для хранения шлангов подачи рыбы

Элементы комплекса оборудования

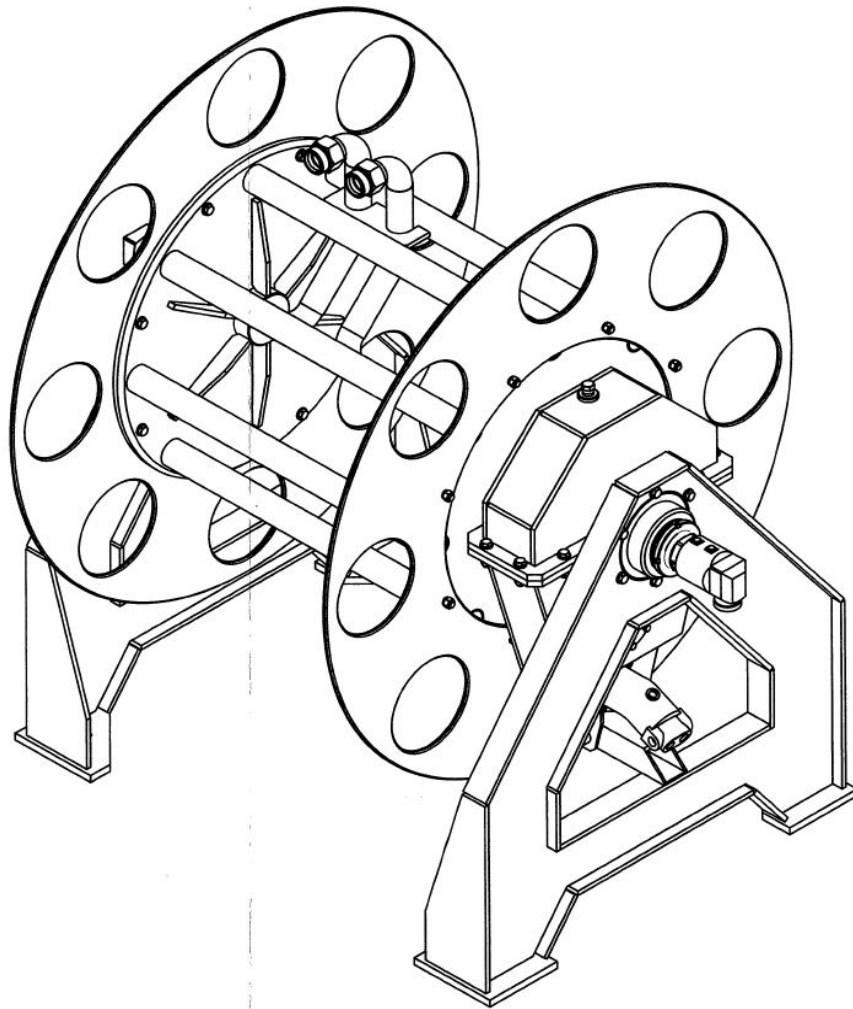
Типоряд вышек для хранения шлангов подачи рыбы

Характеристики типоряда вышек для хранения шлангов подачи рыбы

Наименование параметра	Производительность		
	1000 м³/ч	1500 м³/ч	2000 м³/ч
Диаметр барабана, мм	680	780	880
Шлангоемкость, м	40	40	40
Масса без учета шлангов, кг	950	1050	1260
Срок службы, лет	10	10	10
Длина, мм	1550	1607	1735
Ширина, мм	1400	1500	1800
Высота, мм	1400	1500	1800

Элементы комплекса производительностью 1500 м³/час

Вьюшка для хранения гидравлических шлангов



Вьюшка гидравлических шлангов предназначена для хранения шлангов на барабане вьюшки в состоянии по-походному, а также обеспечения работы гидромотора погружного рыбонасоса.

Вьюшка для хранения гидравлических шлангов представляет собой единую конструкцию, включающую в себя стойку–основание, на которой закреплен барабан для хранения гидравлических шлангов в состоянии по-походному.

Управление работой вьюшки для хранения гидравлических шлангов осуществляется с единого пульта управления комплексом оборудования.

Вьюшка для хранения гидравлических шлангов

Элементы комплекса производительностью 1500 м³/час. Вьюшка для хранения гидравлических шлангов



Вьюшка для хранения гидравлических шлангов

Элементы комплекса оборудования

Вьюшка для хранения гидравлических шлангов

Характеристики вьюшки для хранения гидравлических шлангов

Наименование параметра	Вьюшка для гидравлических шлангов 1000/1500/2000
Диаметр барабана, мм	1000
Шлангоемкость, м	40
Масса без учета гидравлических шлангов, кг	830
Срок службы, лет	10
Длина, мм	1540
Ширина, мм	1545
Высота, мм	1605

Испытания оборудования

Предварительные испытания



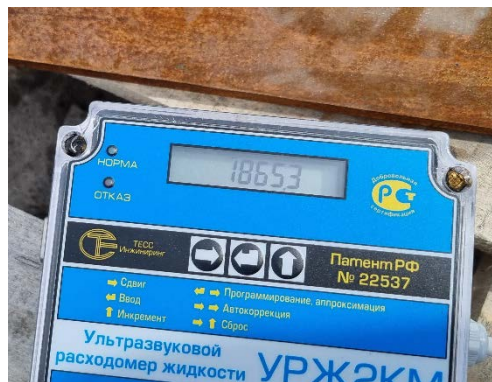
Испытания оборудования

Предварительные испытания



Испытания оборудования

Приемочные испытания



Общая информация о комплексе и выводы

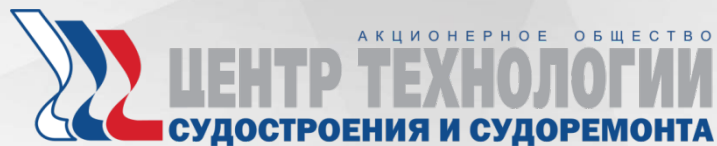
Оборудование успешно прошло испытания, документация откорректирована на лит. О1. Выполнена подготовка производства к серийному изготовлению оборудования.

Разработанные технические и конструктивные решения защищены патентом на изобретение № 2851481 «Устройство для гидравлической транспортировки рыбы»

Разработанное оборудование позволит обеспечить:

- технологическую независимость от импортного оборудования (импортозамещение);
- возможность комплектации строящихся судов типа «сейнер», «траулер-сейнер», «крилелов»;
- возможность выполнить переоборудование имеющихся судов;
- возможность использовать оборудование в сфере промышленного выращивания рыбы.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



198095, РОССИЯ, г. Санкт-Петербург, ул. Промышленная, д. 7,
Тел. 8-812-786-19-10 Факс: 8-812-786-04-59
E-mail: info@sstc.spb.ru, www.sstc.spb.ru