



ВАКУУМНЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ КОРАБЛЕЙ И СУДОВ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ. МОНТАЖ. ПУСКО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ. ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

СОДЕРЖАНИЕ

1. О КОМПАНИИ
2. ПРЕИМУЩЕСТВА ВАКУУМНЫХ СТОЧНЫХ СИСТЕМ
3. ОБЩАЯ КОНЦЕПЦИЯ
4. СТОЧНЫЕ ВОДЫ “ЧЕРНЫЕ ВОДЫ”
5. ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВЫЕ ВОДЫ “СЕРЫЕ ВОДЫ”
6. ОБОРУДОВАНИЕ
7. ВАКУУМНЫЕ НАСОСНЫЕ УСТАНОВКИ
8. ОЧИСТНЫЕ УСТАНОВКИ. ЖИРООТДЕЛИТЕЛИ
9. ТРАНСПОРТИРОВКА И ОБРАБОТКА ПИЩЕВЫХ ОТХОДОВ “ГОЛЬФСТРИМ”
10. СИСТЕМА УТИЛИЗАЦИИ И ОБРАБОТКИ ВЛАЖНЫХ И СУХИХ ОТХОДОВ
11. СТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ BLÜCHER

Вакуумная сточная система для РФ является инновационной технологией транспортирования сточных вод. В Европе в морской отрасли она применяется более 30 лет.

В вакуумных сточных системах транспортировка стоков осуществляется вакуумом (воздухом) вместо воды и гравитации. Стоки транспортируются “порциями”. Вакуумная система состоит из: вакуумных насосных станций, вакуумных унитазов, интерфейсов, трубопроводов, цистерн сбора стоков и очистных установок.



ПРОЕКТИРОВАНИЕ

ПРОИЗВОДСТВО И МОНТАЖ

ПУСКО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ И РЕМОНТ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

«ЯМЯ-ИНЖИНИРИНГ» («JAMA ENGINEERING») – российская проектно-монтажная организация, ведущая свою успешную деятельность с 2001 г. Сегодня «ЯМЯ-ИНЖИНИРИНГ» лидирующая компания по проектированию, монтажу и обслуживанию вакуумных систем канализации хозяйственно-бытовых, сточных вод, транспортировки и обработки пищевых отходов, систем утилизации и обработки сухих отходов в строительстве и Морской индустрии.

«ЯМЯ-ИНЖИНИРИНГ» – авторизованный представитель EVAC Marine для осуществления общего и детального проектирования систем вакуумной канализации для морской отрасли. В 2012 году «ЯМЯ-ИНЖИНИРИНГ» начинает сотрудничество с BLÜCHER MARINE (Блюхер Морской Сектор). Совместные проекты с ведущими российскими морскими проектными бюро – «Алмаз», «Северное», с судостроительными заводами – «Звездочка», «Зеленодольский завод им. А. М. Горького», Ленинградский судостроительный завод «Пелла», «Судостроительная Фирма “АЛМАЗ”».



▶ ПРЕИМУЩЕСТВА ВАКУУМНЫХ СТОЧНЫХ СИСТЕМ

Экономичность водопотребления сточных систем - при смыве вакуумного унитаза используется 1,2 литра воды. По сравнению с гравитационными сточными системами экономия составляет 80% - на смыв гравитационного унитаза уходит 6-10 литров воды.

Трубопроводы диаметром 40-75 миллиметров. Для подключения вакуумного унитаза требуется труба диаметром 50 миллиметров, для подключения гравитационного унитаза – 100 миллиметров. К магистральному трубопроводу условным диаметром 65 мм можно подключить до 100 унитазов.

Уменьшение объема и веса очистных сооружений. За счёт уменьшения диаметров и объёмов воды вакуумная система весит меньше и занимает меньший объём на корабле/судне: уменьшение объёмов цистерн запаса воды; уменьшение объёмов в подволочном пространстве.

Гибкость трубопроводной системы: возможность отвода стоков из любой точки корабля/судна, подъёма стоков вверх, легко обходить препятствия, не зависеть от уклона.

Экологичность, отсутствие запахов из туалета.

Система герметична, что исключает в ней проживание насекомых и паразитов, в том числе грызунов.

Трубопроводная система не требует вентиляционной трубы.

За счёт большой скорости транспортировки стоков (4-6 м/с) минимизируется риск образования токсических газов в сточных системах.

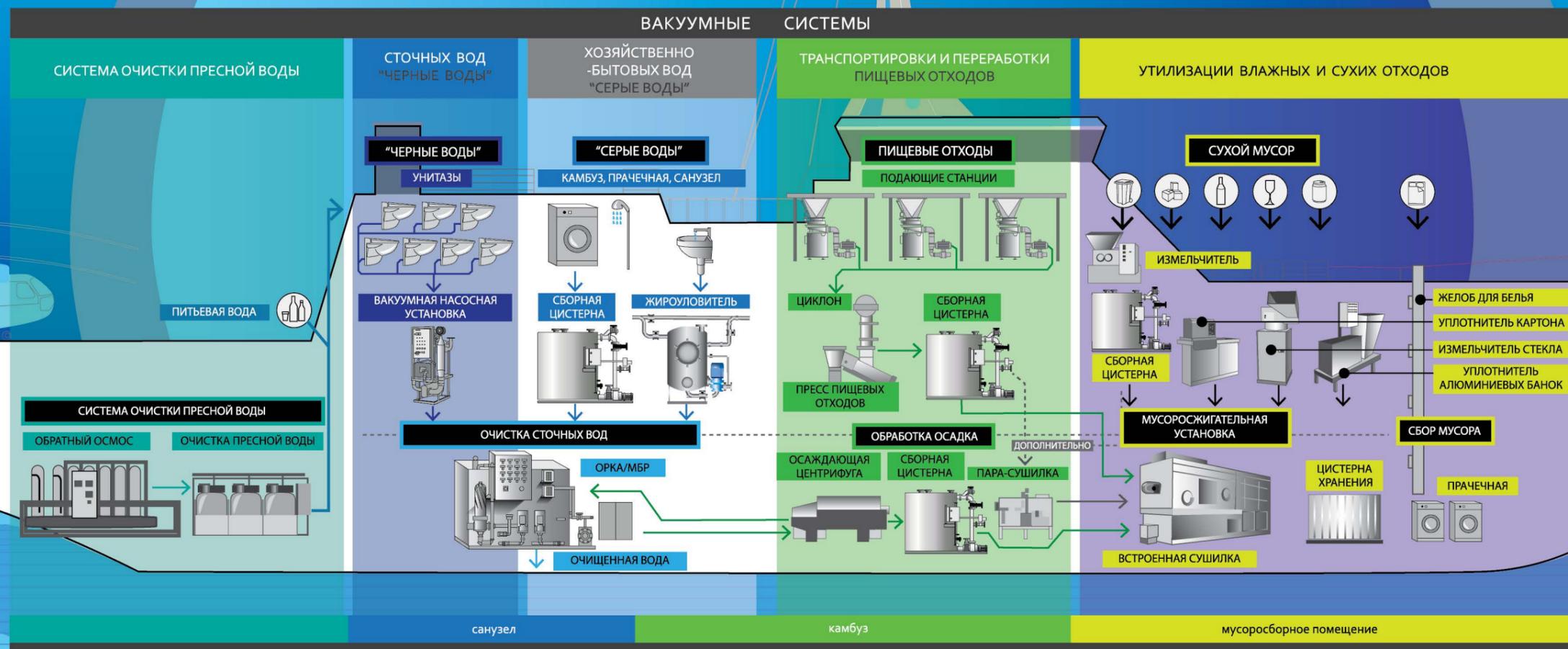
Долговечность системы. Вакуумный унитаз рассчитан на 300 000 смывов – это 16 лет работы при 50 смывах в день).

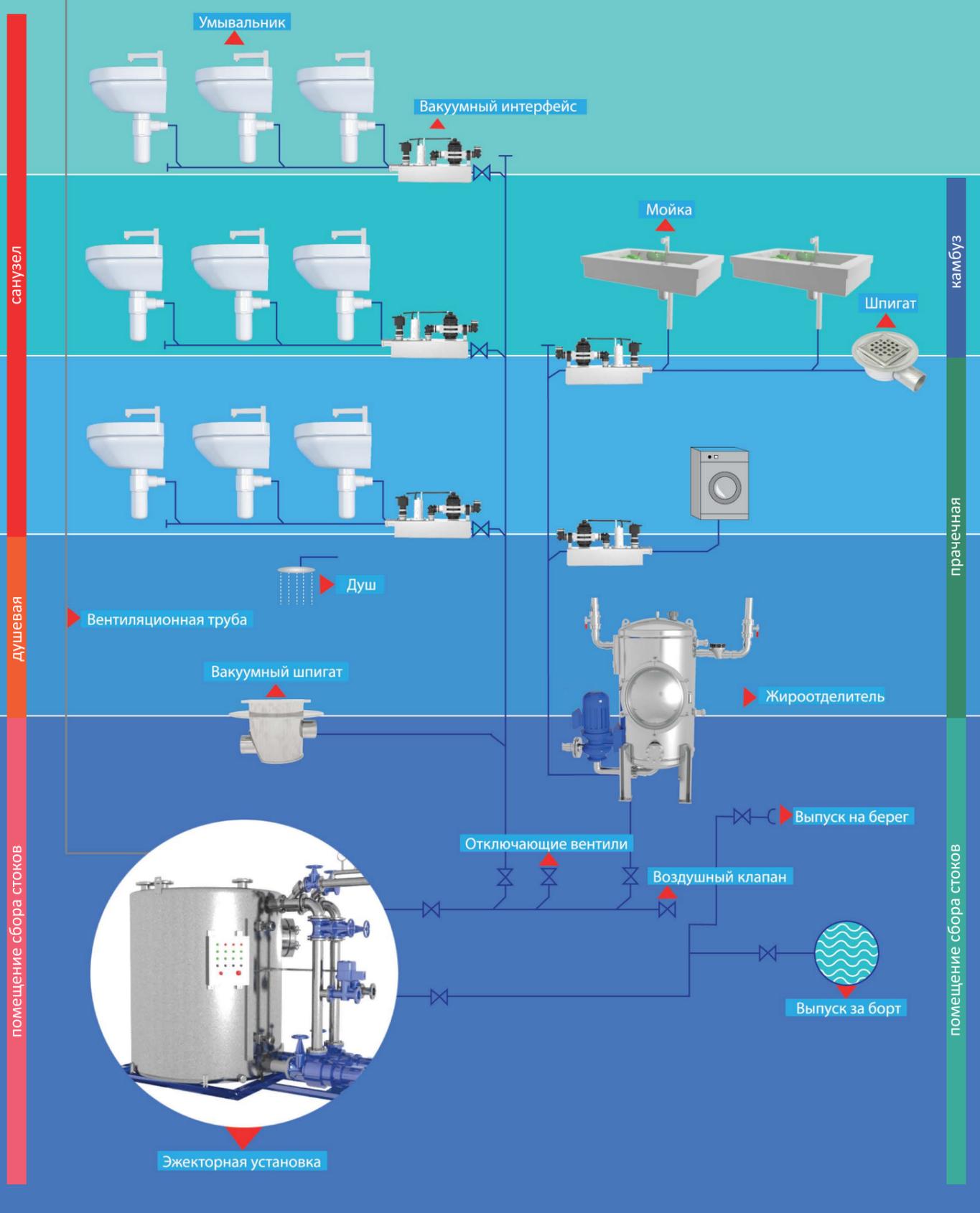
Невозможность протечек.

Меньшие затраты при монтаже труб. Экономия эксплуатационных затрат.

Вакуумная канализация требует значительно меньше времени на проектирование.

Вакуумные установки потребляют незначительное количество электроэнергии. Вакуумные интерфейсы и унитазы не требуют подключения к электричеству.





ВАКУУМНЫЕ УНИТАЗЫ, ВАКУУМНЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ, ШПИГАТЫ, ПИССУАРЫ, БИДЕ



VU-VM3, напольная модель, фарфор



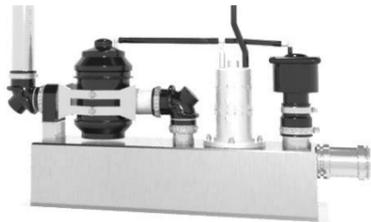
VU-VM1, настенная модель, фарфор



VU-VM4, напольная модель из коррозионностойкой стали



VU-VM5, модель встраиваемая в пол из коррозионностойкой стали



Вакуумный интерфейс на 5 Литров



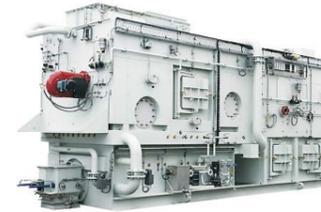
Шпигат



Писсуар, фарфор



Писсуар из коррозионностойкой стали



Мусоросжигательная установка



Встроенная сушилка



Осаждающая центрифуга



Устройство для создания брикетов



Измельчитель стекла



Измельчитель



Уплотнитель картона



Мусоропровод



Обезвоживающий пресс



Уплотнитель алюминиевых консервных банок

ВАКУУМНЫЕ НАСОСНЫЕ УСТАНОВКИ



Вакуумная сборная установка эжекторного типа



УВ-К, с кулачковыми вакуумными насосами



УВ-М, с мацераторными вакуумными насосами



УВ, с разделением водно-воздушной смеси



Измельчительная (мацераторная) подающая станция



Измельчительная подающая станция (для крупных костей)



Цистерна пищевых отходов



"ГОЛЬФСТРИМ-КОМПАКТ"

ОЧИСТНЫЕ УСТАНОВКИ, ЖИРОУЛОВИТЕЛИ



Установка очистки мембранно-биологического типа "МБР"



Установка очистки физико-химического типа "ОРКА NV"



Жироотделитель "МОРЖ"



Шпигаты



Каналы



Трубы, фитинги, узлы прохода



Оборудование для монтажа

КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ BLÜCHER



Эжектор создает вакуум в трубопроводе.



В сепараторной трубке происходит разделение сточных вод и воздуха. Воздух и сточные воды перекачиваются специальными насосами.



ТУ 4859-006-82211132-2014
Разработаны "ЯМЯ-ИНЖИНИРИНГ"
Вакуумная сборная установка выполняет следующие функции:

генерация вакуума для вакуумных унитазов, вакуумных интерфейсов опорожнение бака аварийные сигналы индикации и соединения с системой контрольного механизма

Вакуумная сборная установка эжекторного типа



ТУ 4859-005-82211132-2014
Разработаны "ЯМЯ-ИНЖИНИРИНГ"

УВ-К разработана для грузовых судов/небольших пассажирских судов, яхт, круизных лайнеров и военных кораблей. Установка является оптимальной для небольших вакуумных систем.

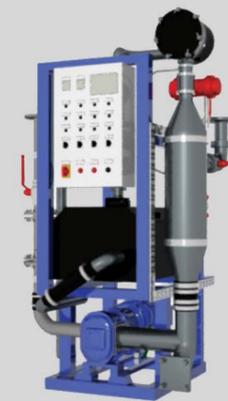
УВ-К, с кулачковыми вакуумными насосами



ТУ 4859-005-82211132-2014
Разработаны "ЯМЯ-ИНЖИНИРИНГ"

Установка создает вакуум в трубопроводах, измельчает входящие сточные воды и подает их на очистные сооружения или в накопительную емкость. Предназначена для небольших вакуумных систем.

УВ-М, с мацераторными вакуумными насосами



ТУ 4859-005-82211132-2014
Разработаны "ЯМЯ-ИНЖИНИРИНГ"

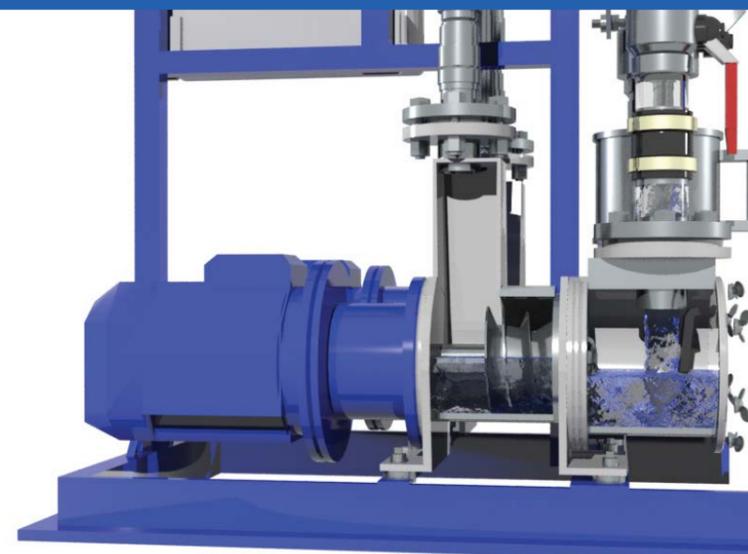
Наиболее мощная и энергоэффективная вакуумная система отведения стоков на кораблях из всех выпускаемых. Предназначена для крупных судов.

УВ, с разделением водно-воздушной смеси



Кулачковый вакуумный насос

Роторные кулачковые насосы предназначены для создания и поддержания постоянного вакуума в вакуумной канализационной системе. Насос также может быть использован для жидкостей.



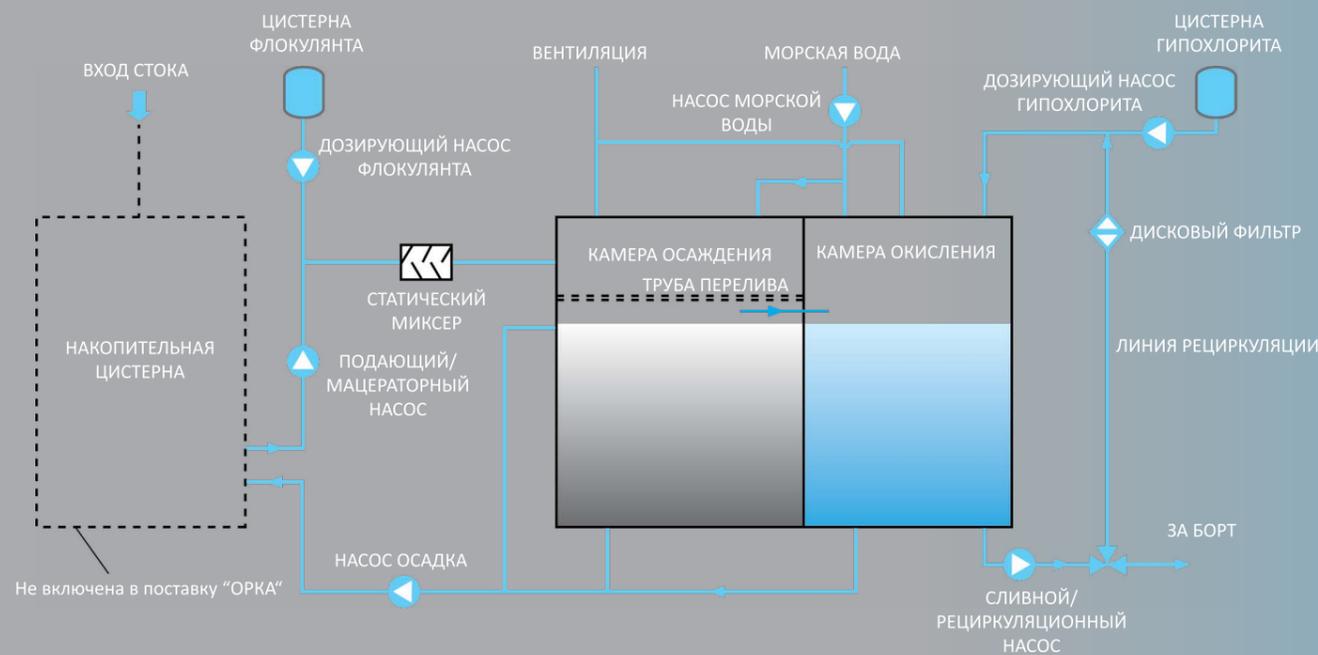
Мацераторный вакуумный насос

Двигатель небольшой и имеет низкое энергопотребление. Режущий механизм перемалывает отходы в пульпу, а прозрачная крышка облегчает контроль дает хороший обзор входа насоса.



► Установка очистки физико-химического типа "ОРКА NV"

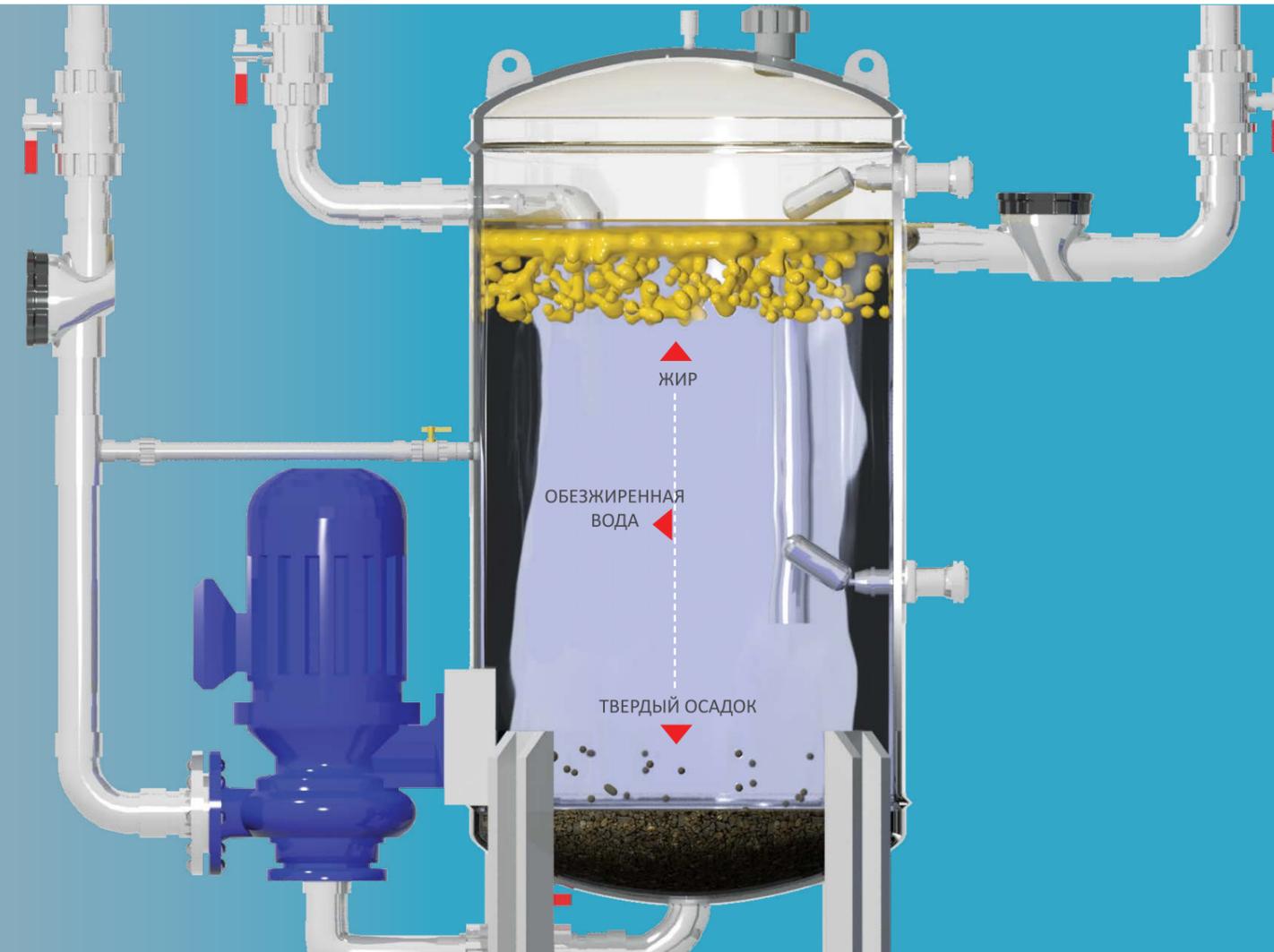
Принцип работы установки заключается в осаждении и фильтрации измельченного шлама и сточных вод (физический метод) и в окислении и обеззараживании гипохлоритом (химический метод). Для улучшения осаждения используются специальные пластины с чешуйками и добавляются химические вещества – флокулянты.



По требованию заказчика стандартный комплект установки "ОРКА NV" может быть дополнен комплексом управления сточными установками "БУК", разработанным ООО "ЯМЯ-ИНЖИНИРИНГ". "БУК" передает на контрольную панель установки "ОРКА NV" информацию о количестве стоков в судовой накопительной цистерне и управляет процессом их откачки на очистку в установку.

► Жироотделитель для очистки хозяйственно-бытовых и сточных вод от примесей жиров, корабельный «МОРЖ» ТУ 485913-008-82211132–2015 разработаны "ЯМЯ-ИНЖИНИРИНГ"

Установки "ОРКА NV" не рассчитаны для отделения жира из камбузных отходов. Камбузные отходы следует очищать, при помощи правильно подобранного жиρούловителя.



ОЧИСТНЫЕ УСТАНОВКИ

ЖИРОУЛОВИТЕЛИ



ТУ 6416-004-82211132-2014
Установки "ОРКА NV" – это компактные физико-химические очистные сооружения, предназначенные для очистки «черных» стоков или смеси «черных» и «серых» стоков (сточные воды от душевых, камбуза, раковин и т.д.), на борту военных кораблей, торговых и круизных судов и небольших яхт, характеризующихся широким диапазоном ежедневных гидравлических нагрузок.



Установка очистки мембранно-биологического типа "МБР"

► Установка "МБР" (мембранно-биологическая очистка) предназначена для частных яхт, круизных лайнеров, паромов, морских и других судов, работающих в экологически чувствительных зонах. Установка используется для очистки всех стоков, которые образуются от пассажиров и членов экипажа, со сбросом в море, без угрозы для здоровья или окружающей среды.



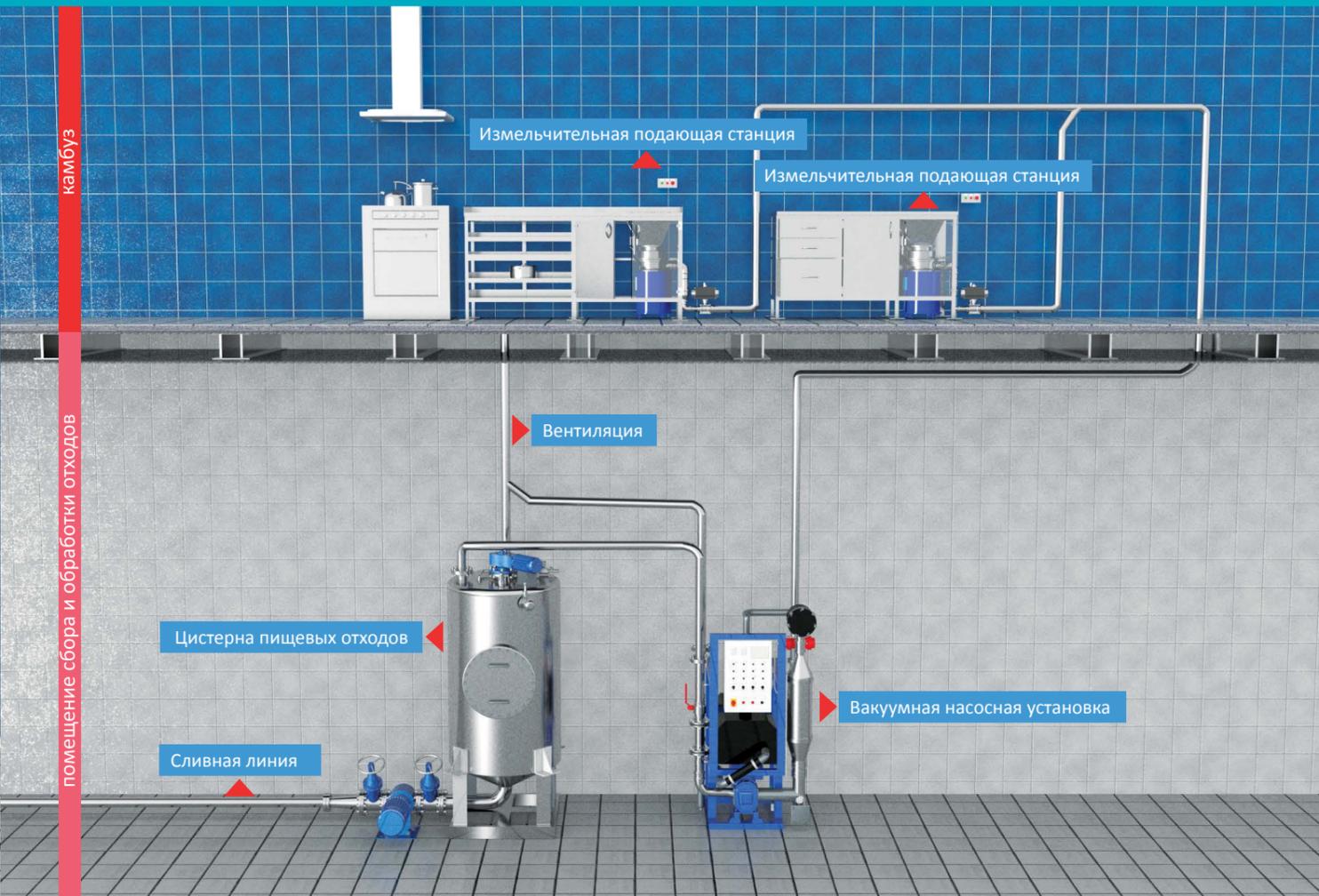
Жиρούловитель "МОРЖ"

Жиρούловитель, установленный на линии водоотведения для того, чтобы отделить различные вредные, опасные и другие нежелательные вещества из серых сточных вод, с их периодическим удалением, предотвращает таким образом попадание жира в очистную установку и за борт.

Жир и масла отделяются по принципу разности плотностей.



Система транспортировки и обработки пищевых отходов предназначена для обработки отходов на кораблях и судах. Она работает на основе технологии вакуумной транспортировки. Большим преимуществом является то, что данная система позволяет избегать нежелательных засоров в трубопроводе.



камбуз
 помещение сбора и обработки отходов

ВАКУУМНАЯ СИСТЕМА ТРАНСПОРТИРОВКИ И ОБРАБОТКИ ПИЩЕВЫХ ОТХОДОВ "ГОЛЬФСТРИМ"



Измельчительная (мацераторная) подающая станция

Мацераторные установки измельчают пищевые отходы на более мелкие частицы, образуя суспензию, которая может быть передана через трубопроводы небольших размеров. Эти станции располагаются в камбузной зоне ближе к источнику выработки пищевых стоков.

Измельчительные подающие станции выпускаются пневматические и электрические. По дизайну: встраиваемые в стол и уже встроенные в стальной шкаф.



Измельчительная подающая станция (для крупных костей)



Цистерна пищевых отходов

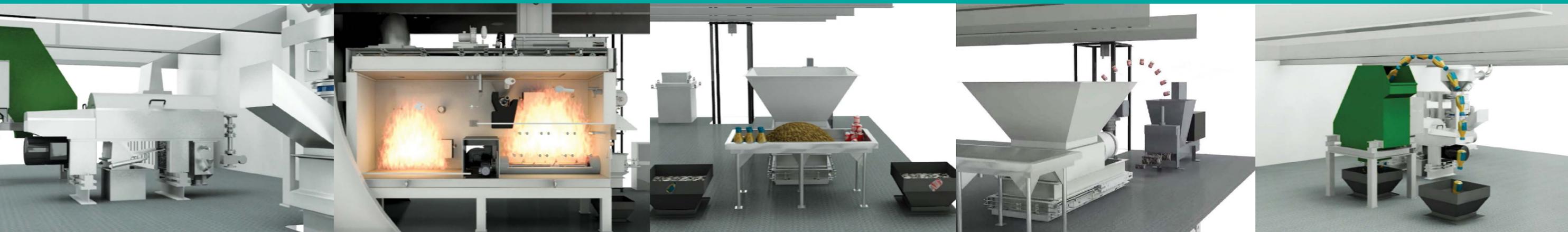
Объем цистерны выбирается в зависимости от требуемой емкости сбора системы. $V=1-5 \text{ м}^3$

Компактная установка для сбора пищевых отходов с баком 1 м^3



"ГОЛЬФСТРИМ-КОМПАКТ"

Система спроектирована для утилизации влажных и сухих отходов безопасным и экологически чистым способом при помощи использования минимум энергии. Она была разработана с целью экономически эффективной установки и обслуживания. Отходы, образующиеся на борту судна, обрабатываются в целях сокращения объема через уплотнение, измельчение и сжигание.



Осаждающая центрифуга

Мусоросжигательная установка

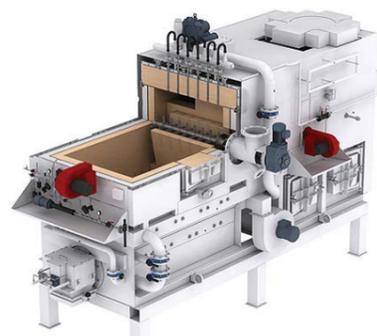
Уплотнитель алюминиевых банок

Измельчитель стекла



Мусоросжигательная установка предназначена для сжигания смешанных твердых отходов, нефтешламов и обезвоженных влажных отходов в соответствии со стандартами IMO.

Иновационной частью установки является встроенная сушилка. Как правило, влажные отходы сушат во внешних сушилках, что требует больше энергии. В данной установке встроенная сушилка использует около 10% энергии, вырабатываемой за счет сжигания сухих отходов.



Встроенная сушилка



Осаждающая центрифуга

Осаждающая центрифуга предназначена для непрерывного выделения из суспензии твердых веществ. Твердые частицы осаждаются на стенках ротора из-за действия центробежной силы.

Усовершенствованное устройство для уплотнения отходов использует технологии брикетирования. Система работает автоматически и требует минимального внимания со стороны оператора. Максимально снижает объем мусора как в открытом море, так и в порту. Кроме того, система брикетирования может быть установлена параллельно с мусоросжигателем.



Устройство для создания брикетов

Измельчитель стекла



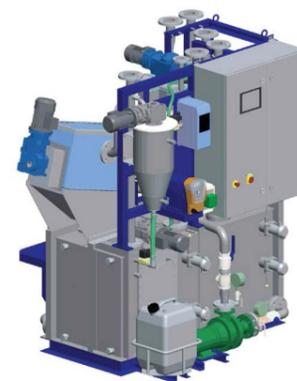
Измельчитель

Измельчитель режет сухие отходы на мелкие кусочки, чтобы уменьшить их объем для хранения и максимизировать объем сокращения и гомогенизации значения горения мусора. Измельченные горючие отходы самотеком поступают в бункер сухих отходов. Под действием силы тяжести отходы попадают в камеру сжигания.

Уплотнитель картона, как правило, оснащен гидравлическим приводом, двойной камерой для пластика и картона, панелью управления.



Уплотнитель картона



Обезвоживающий пресс

Обезвоживающий пресс предназначен для уменьшения объема влажных отходов путем удаления воды от произведенного био-осадка. Осадок смешивается с реагентом (полимером) для повышения степени обезвоживания.

Уплотнитель алюминиевых банок предназначен для уменьшения объема хранения. С гидравлическим приводом уплотнитель является полностью автоматическим. Конечный продукт - блок уплотненного олова или алюминия, выгружают в поддон для легкой обработки, готовый к утилизации на берегу.



Уплотнитель алюминиевых банок

BLÜCHER – ведущий производитель водоотводных систем из нержавеющей стали в Европе. Компания 50 лет на рынке. Сточная система BLÜCHER поставляется в 2 классах нержавеющей стали, AISI 316L и AISI 304. Для морского сектора предпочтительна AISI 316L т.к. риск возникновения коррозии, обусловленной агрессивной средой, существенно снижается или полностью исключается при выборе молибденсодержащей нержавеющей стали марки AISI 316L.

Применение: В каютах, кухнях, камбузных зонах, на палубах, для водоотводных систем черных и серых стоков с вакуумными и гравитационными системами, с системами для отвода пищевых отходов, для различных дренажных систем.

► Преимущества:

Безопасность

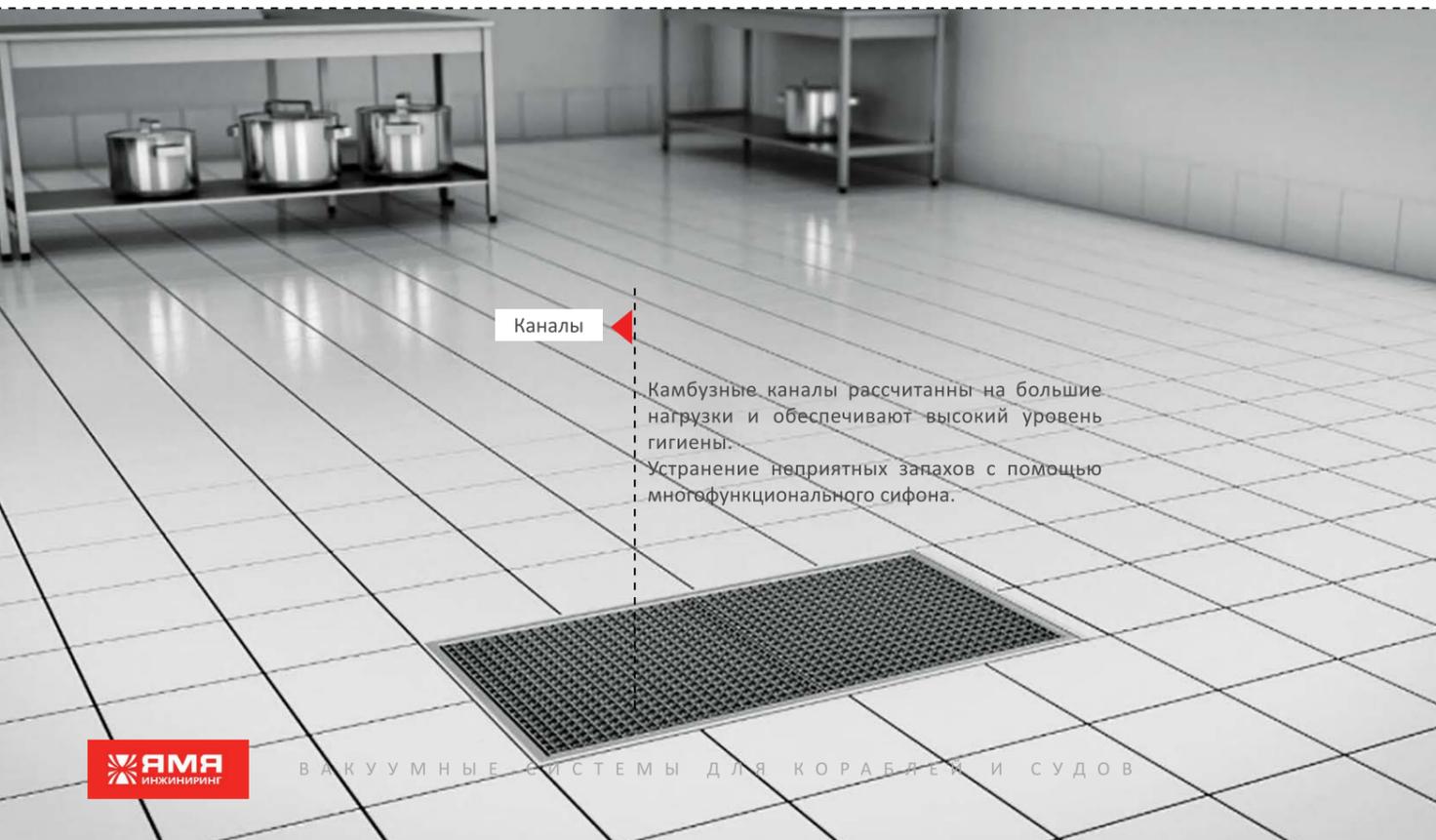
Огнестойкость и пожаробезопасность
Стойкость к коррозии, деформированию и термонагрузке
Стойкость к агрессивным средам
100% изделий проходят проверку давлением
Сертифицированы, одобрены и утверждены всеми авторитетными классификационными регистрами, в том числе РМРС (Российский Морской Регистр Судоходства)
Расчётный срок службы изделий более 50 лет

Гигиеничность и экологичность

Легкость и простота чистки
Пригодна для вторичной переработки
Нетоксичная

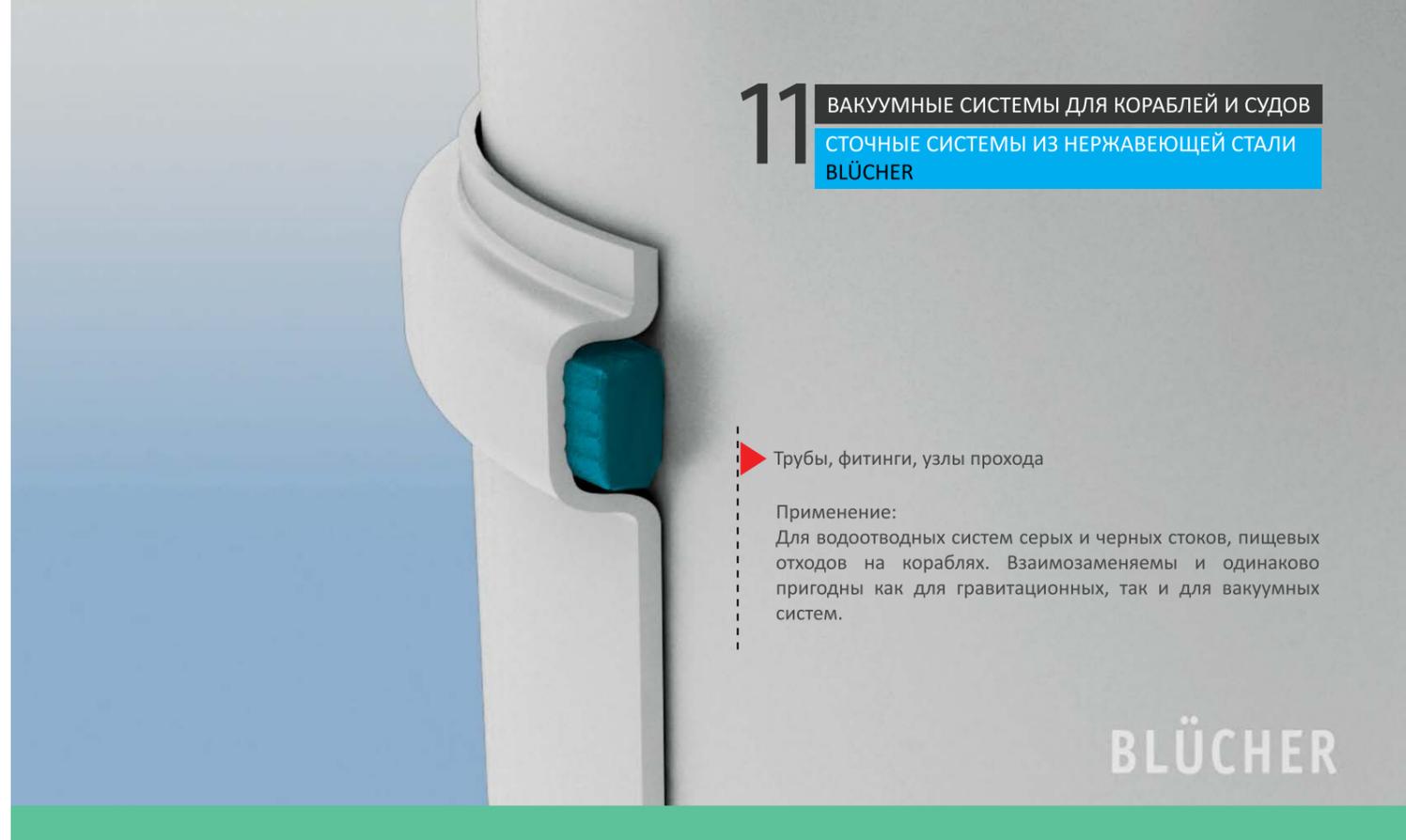
Отличная функциональность

Долгий жизненный цикл изделий (долговечность)
Высокая прочность при малом весе
Практически не требуется технического обслуживания
Низкие эксплуатационные расходы
Простота монтажа (зачастую может выполнять 1 человек)
Превосходные качества течения жидкости и самоочистки
Немагнитная (аустенитная хромоникелевая) сталь



Каналы

Камбузные каналы рассчитанны на большие нагрузки и обеспечивают высокий уровень гигиены.
Устранение неприятных запахов с помощью многофункционального сифона.



► Трубы, фитинги, узлы прохода

Применение:
Для водоотводных систем серых и черных стоков, пищевых отходов на кораблях. Взаимозаменяемы и одинаково пригодны как для гравитационных, так и для вакуумных систем.

BLÜCHER



Шпигаты



Каналы



Трубы, фитинги, узлы прохода



Оборудование для монтажа

Подходят для приварки в стальную палубу – или со специальным фланцем для приварки в алюминиевую палубу
Применимы ко всем плиточным, виниловым или стальным покрытиям палуб
Настраиваемы по высоте, по повороту и наклону
Съёмный сифон
Быстрый монтаж, простое техобслуживание
Гигиеничны, огнестойки и легковесны
Различные дизайны решёток

► Преимущества:

Простая и надёжная система вставных раструбных соединений
Раструб и скошенный заходной конец-спигот
Раструб с уплотнительным кольцом (расчётный срок службы колец 30 – 60 лет)
Доступны наружные диаметры: 40, 50, 75, 82, 110, 125, 160, 200 и 250 мм.
Высокая прочность при малом весе
Негорючий материал
Продолжительный срок службы
Быстрый и простой монтаж, демонтаж, обратный монтаж этими же комплектующими



ООО "ЯМА-ИНЖИНИРИНГ"
197342, Санкт-Петербург,
Старобельская ул., д. 4,
лит. А, пом. 4Н

Тел.: (812) 335-40-07;
Факс: (812) 335-40-08
е-mail: jama@jama.ru

www.vacuumsewer.ru
www.jama.ru