



Группа компаний "Чистые технологии"

195027, Россия, Санкт-Петербург, пр. Металлистов, 16, корп.2
тел./факс:+7 (812) 660-50-08

CLEAN TECHNOLOGIES GROUP

spb@ctg.su

КОМПЕТЕНЦИИ НЕФТЯНЫМ ТЕРМИНАЛАМ



**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ДЛЯ ОБРАБОТКИ
(ОЧИСТКИ, ОПОЛАСКИВАНИЯ, ДЕГАЗАЦИИ, СУШКИ,
АНТИОБЛЕДЕНИТЕЛЬНОЙ И ПРОТИВОПЫЛЕВОЙ ЗАЩИТЫ)
ЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ
ОБЪЕКТОВ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ
ИЗ-ПОД НЕФТЕНАЛИВНЫХ ГРУЗОВ**

№ п/п	Наименование	Обозначение
ТРАНСПОРТАБЕЛЬНЫЕ, АВТОНОМНЫЕ, МОБИЛЬНЫЕ, КОМПЛЕКСЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ		
для ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА		
ВАГОНЫ-ЦИСТЕРНЫ, ТАНК-КОНТЕЙНЕРЫ И АВТОЦИСТЕРНЫ		
1.	Комплексы для <i>очистки</i> внутренних поверхностей котлов <i>вагонов-цистерн</i> из-под:	ТКВО-ЖЦнп
1.1.	– темных и светлых нефтепродуктов	ТКВО-ЖЦнп
1.2.	– высокопарафинистых нефтей, стабильных газовых конденсатов и т.п.	ТКВО-ЖЦсгк
1.3.	– особо сложных высоковязких нефтепродуктов, в т.ч. битумов	ТКВО-ЖЦвв
2.	Комплексы для <i>очистки</i> внутренних поверхностей котлов <i>вагонов-цистерн</i> , колб <i>танк-контейнеров</i> и отсеков <i>автоцистерн</i> из-под водонерастворимых жидких углеводородов	ТКВО-ЖЦТКАЦнп
3.	Комплексы для <i>очистки</i> наружных поверхностей котлов <i>вагонов-цистерн</i> неавтоматизированные	ТКНО-ЖЦна
для СТАЦИОНАРНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ		
4.	Комплексы для <i>очистки</i> внутренних поверхностей неподвижных объектов, в т.ч. вертикальных, горизонтальных и подземных <i>стационарных резервуаров</i> , включая:	
4.1.	✓ <i>значительного объема</i>	ТКВО-СтР-зо
4.2.	✓ <i>незначительного объема</i>	МКВО-СтР-но АМКВО-СтР-но

для СУДОВЫХ ТАНКОВ

5.	Комплексы для <i>очистки</i> внутренних поверхностей судовых танков , включая:	
5.1.	✓ причального исполнения	АТКВО-СТп
5.2.	✓ рейдового исполнения	АТКВО-СТр
ПРОМЫШЛЕННАЯ ХИМИЯ		
6.	Самоочищающиеся технические моющие средства нового поколения	серии «О-БИС»

**ТРАНСПОРТАБЕЛЬНЫЕ,
АВТОНОМНЫЕ и МОБИЛЬНЫЕ
КОМПЛЕКСЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**



Группа компаний «*Чистые технологии*» («*СТГ*») разрабатывает и успешно внедряет современные технологии очистки внутренних и наружных поверхностей различных объектов, в т.ч. транспортных средств. Транспортабельное исполнение комплексов предполагает, что все основные системы, участвующие в технологическом процессе компактно размещены внутри 20-ти или 40-ка футовых контейнеров в зависимости от требуемой производительности.

В тоже время, всё более часто перед специалистами «*СТГ*» ставится задача обеспечить автономность функционирования промывочного оборудования, что требуется при отсутствии на объектах отдельных видов энергоресурсов или необходимости применения промывочного оборудования в «чистом поле». Эта задача успешно решена с помощью транспортабельных и мобильных версий промывочных комплексов, которые обладают следующими безусловными *преимуществами*, включая:

- ✓ высокую экономическую эффективность, позволяющую за 2 года окупить инвестиции при условии выполнения суточной производительности;
- ✓ значительное сокращение сроков и стоимости строительства/реконструкции объектов данного назначения;
- ✓ возможность, при необходимости, в кратчайшие сроки демонтировать оборудование и переместить его в необходимое место;
- ✓ отсутствие налогов на имущество (технологическое оборудование).

**ТРАНСПОРТАБЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО, АВТОМОБИЛЬНОГО
И ДРУГОГО ТРАНСПОРТА**



Проблему очистки резервуаров во всем мире решают посредством воздействия на загрязненную поверхность перегретого пара высокого давления, что, естественно, требует огромных энергоресурсов. В то же время существует путь, принципиально отличающийся от существующих традиционных. Нет необходимости сначала тратить огромные деньги на создание системы качественной обработки поверхностей и очистки загрязненных стоков и вредных испарений, а затем не меньшие ресурсы на эксплуатационные расходы по ее обслуживанию. Можно так же качественно обрабатывать поверхности при невысоких затратах и не сбрасывать ничего в наружные сети, чтобы эти сбросы не чистить. Такие системы обработки, где поверхность качественно очищается при невысоких температурах и при этом отсутствуют стоки и созданы в «СТГ».

Базой для данных систем очистки резервуаров и емкостей различного объема и назначения является сконструированное современное оборудование на всех стадиях технологического процесса, посредством которого могут обрабатываться:

- авто- и железнодорожные цистерны;
- вертикальные и горизонтальные, наземные и подземные стационарные резервуары;
- топливные и грузовые резервуары нефтеналивных танкеров и других судов;
- прочие емкости для хранения и транспортировки жидких углеводородов.

Такие **объекты**, вообще укрупненно можно разделить на две **группы**:

- «**движущиеся**» – авто- и железнодорожные цистерны, судовые танки и т. п.;
- «**неподвижные**» – вертикальные и горизонтальные, наземные, подземные стационарные резервуары и т. п.

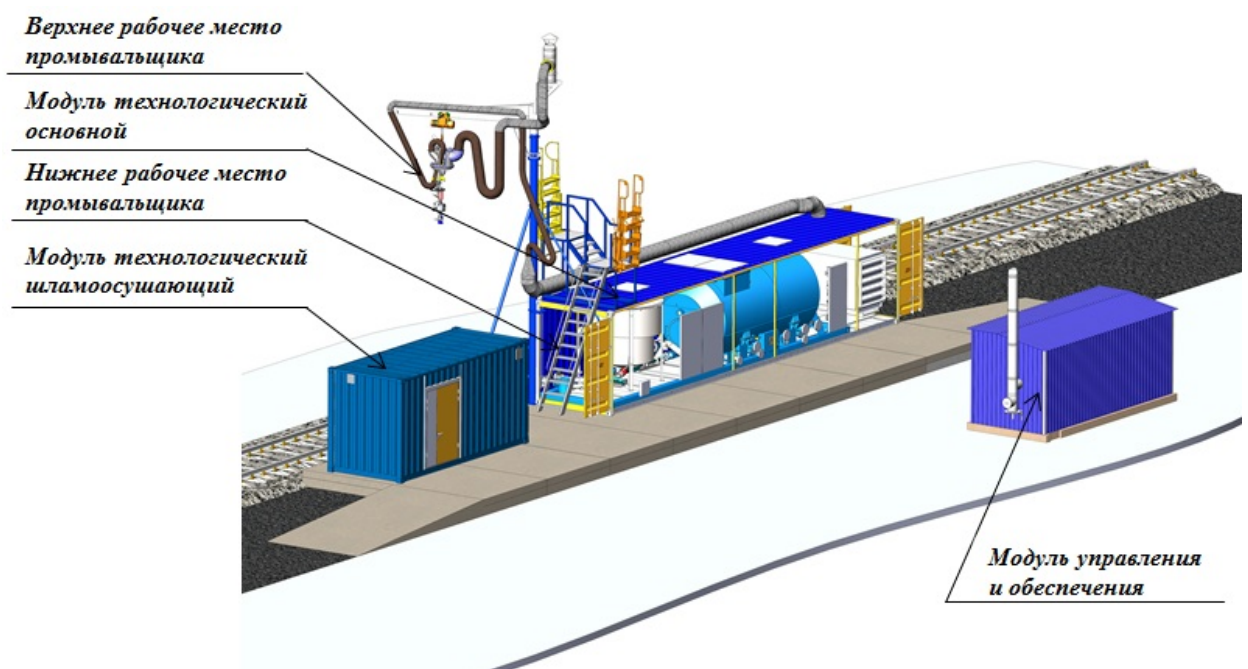
**ТРАНСПОРТАБЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ДЛЯ ОЧИСТКИ (ПРОМЫВКИ, ОПОЛАСКИВАНИЯ, СУШКИ)
ВНУТРЕННИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ
КОТЛОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВАГОНОВ-ЦИСТЕРН
ИЗ-ПОД ВОДОНЕРАСТВОРИМЫХ НЕФТЕНАЛИВНЫХ ГРУЗОВ
ТКВО-ЖЦнп**

Комплексы **ТКВО-ЖЦнп** предназначены для *очистки* и *подготовки* под налив и/или в ремонт котлов *вагонов-цистерн* из-под *водонерастворимых нефтеналивных грузов* в ресурсосберегающем экологически безопасном замкнутом (закрытом) режиме. **Все** основные **системы**, определяющие технологические процессы, компактно **размещены** внутри **20-ти** или **40-ка футовых контейнеров**.

Комплексы **ТКВО-ЖЦнп** могут быть различных **комплектаций** и **производительности** (**10, 20, 40, 60, 80, 100, 150** и **более ед./сутки**), а также **степени автоматизации** технологических процессов.

Такое **транспортабельное исполнение** комплекса обладает следующими **безусловными преимуществами**, включая:

- ✓ высокую экономическую эффективность, позволяющую за 2 года окупить инвестиции при условии выполнения суточной производительности;
- ✓ значительное сокращение сроков и стоимости строительства/реконструкции объектов данного назначения;
- ✓ возможность, при необходимости, в кратчайшие сроки демонтировать оборудование и переместить его в необходимое место, включая реализацию на вторичном рынке;
- ✓ отсутствие налогов на имущество (технологическое оборудование).



Верхнее рабочее место оператора снабжено специальными технологическими крышками с моечными машинками, разработанными для очистки котлов вагонов-цистерн. Нижнее рабочее место снабжено герметичными системами отвода загрязненного моющего раствора в основной технологический модуль, где происходит его регенерация и подготовка моечного раствора, а также выделение из него СНО и шламов. Обезвоживание СНО и шламов производится в дополнительном технологическом модуле. Системы управления комплексом, рабочее место оператора, бытовые помещения расположены в модуле управления и обеспечения.

В комплексах решены проблемы с накоплением и обезвоживанием образующихся отходов (СНО и нефтешламы), что облегчает их дальнейшую транспортировку и утилизацию.

Преимуществами ТКВО-ЖЦпп являются:

- ✓ **незначительное ресурсопотребление,**
- ✓ **невысокая продолжительность очистки** (ориентировочно 20-30 минут),
- ✓ **незначительный расход моющего раствора** (ориентировочно 1,0...1,2 кг СМТП «О-БИСМ» «естественного уноса» на один вагон-цистерну), зависящие от количества и типа оставшегося в котле нефтепродукта, а также от объема котла и времени года.

Вышеуказанное определяет **в разы меньшую**, чем у традиционных технологий **себестоимость** очистки.

**ТРАНСПОРТАБЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ДЛЯ ОБРАБОТКИ (ПРОМЫВКИ, ДЕГАЗАЦИИ И СУШКИ)
ВНУТРЕННИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ**

КОТЛОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВАГОНОВ-ЦИСТЕРН

ИЗ-ПОД ВЫСОКОПАРАФИНИСТЫХ НЕФТЕЙ,
СТАБИЛЬНЫХ ГАЗОВЫХ КОНДЕНСАТОВ и т.п.

ТКВО-ЖЦсгк

Комплексы *ТКВО-ЖЦсгк* предназначены для *очистки* (промывки, дегазации и сушки) *котлов* железнодорожных *вагонов-цистерн* из-под остатков *асфальто-смолопарафинистых отложений* после перевозки стабильных газовых конденсатов и темных нефтепродуктов со значительными (до 1,5-2 т) остатками даже в зимнее время в заданное технологическим режимом время (не превышающее 90 минут).

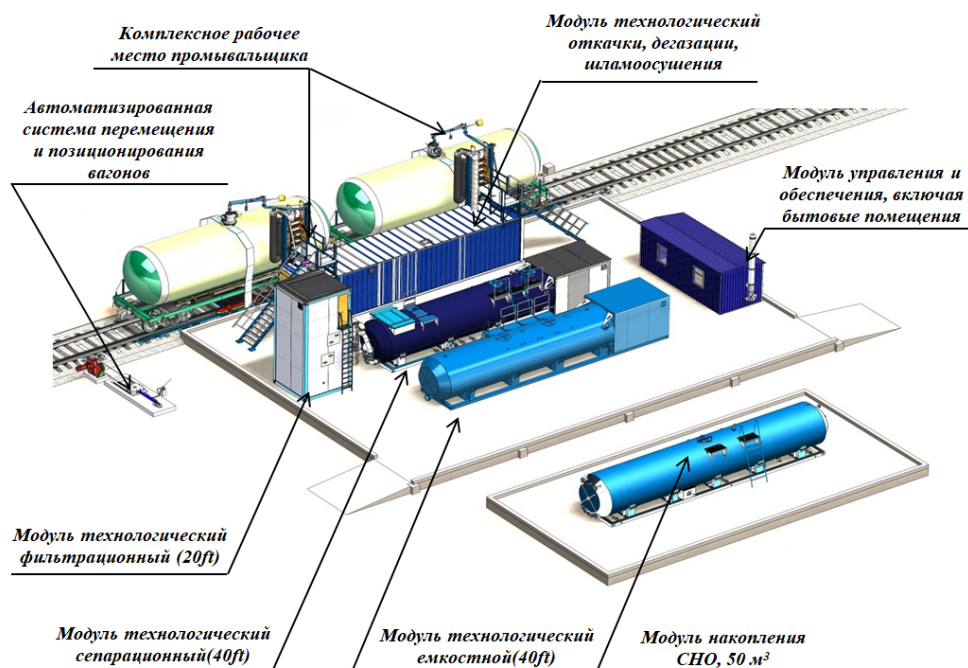
Подготовка КЖЦ осуществляется с учетом требований ГОСТ 1510-84 «Нефть и нефтепродукты. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение».

Оборудование и комплекс в целом соответствуют:

- ✓ степени пылевлагозащиты не ниже **IP64**;
- ✓ классу взрывобезопасности не ниже **II2GExeIIAT3**, подтвержденному сертификатом соответствия техническому регламенту таможенного союза **ТР ТС 012/2011**;
- ✓ требованиям **ТР ТС 010/2011** «О безопасности машин и оборудования»,
- ✓ требованиям **ТР/ТС 003/2011** «О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта».

В состав основного оборудования представляемого комплекса входит:

- *комплексное рабочее место* промывальщика – 2 шт;
- *модули технологического оборудования*, выполненные в базе 20-ти и 40-ка футовых контейнеров и выполняющие операции промывки, дегазации, сушки и охлаждения, приготовления, подготовки и регенерации моющего раствора;
- *модуль управления и обеспечения*, включая бытовые помещения.



Такое *транспортабельное исполнение* комплекса обладает следующими *безусловными преимуществами*, включая:

- ✓ *высокую экономическую эффективность*, позволяющую за *2 года окупить инвестиции* при условии выполнения суточной производительности;
- ✓ *значительное сокращение сроков и стоимости* строительства/реконструкции объектов данного назначения;
- ✓ *возможность*, при необходимости, в кратчайшие сроки *демонтировать* оборудование и *переместить* его в необходимое место, включая реализацию на вторичном рынке;
- ✓ *отсутствие налогов на имущество* (технологическое оборудование).

Оборудование комплекса может быть установлено на любой площадке с твердым покрытием и может эксплуатироваться круглогодично в диапазоне температур окружающего воздуха от -30 до + 40 °С.

**ТРАНСПОРТАБЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ДЛЯ ОЧИСТКИ (УДАЛЕНИЯ ОСТАТКОВ И ПРОМЫВКИ)
ВНУТРЕННИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ
КОТЛОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВАГОНОВ-ЦИСТЕРН
ИЗ-ПОД ОСОБО СЛОЖНЫХ ВЫСОКОВЯЗКИХ
НЕФТЕПРОДУКТОВ, в т.ч. БИТУМОВ**

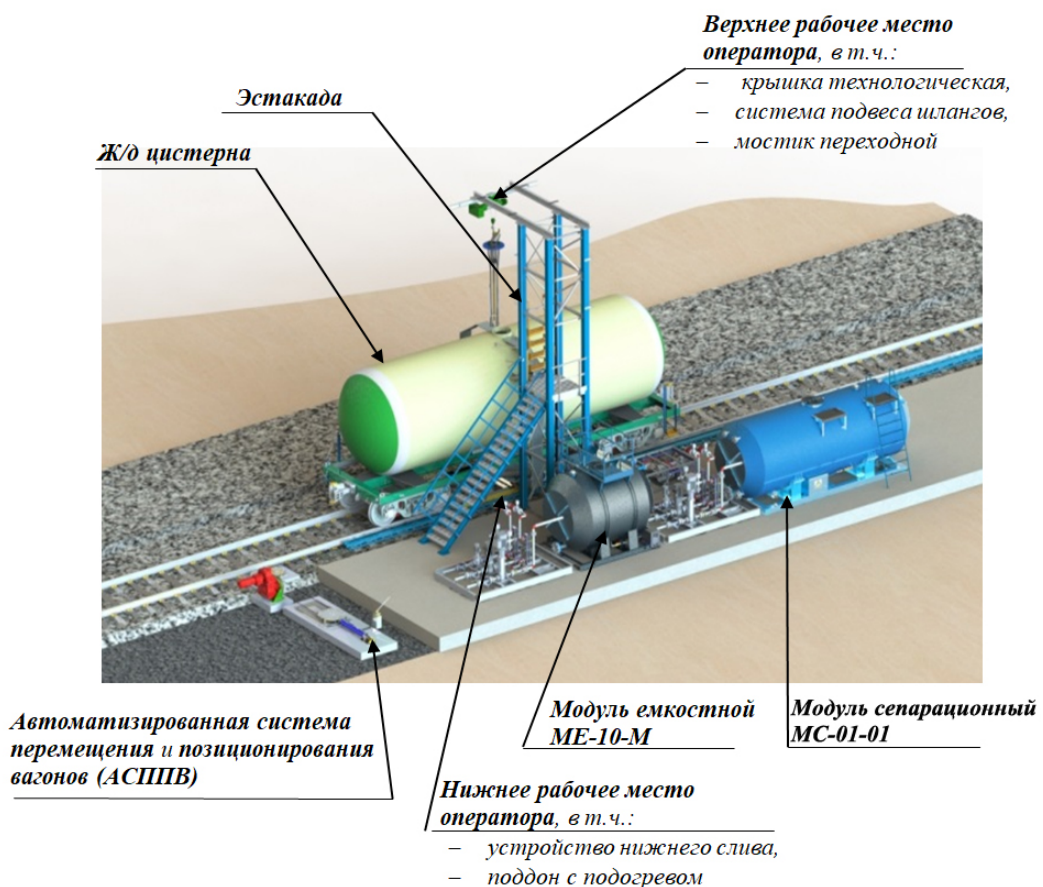
ТКВО-ЖЦвв

Комплексы **ТКВО-ЖЦвв** предназначены для **очистки** (удаления остатков, промывки) **котлов** железнодорожных **вагонов-цистерн** из-под особо сложных **высоковязких нефтепродуктов**, в т.ч. **битумов**.

В основу технологии удаления остатков заложен циркуляционный метод, основанный на размыве и удалении застывших высоковязких нефтепродуктов, в т.ч. битумов нагретым до достаточной температуры мазутом. После чего производится отмывка котла вагона-цистерны моющим раствором «О-БИСМ» в замкнутом экологически безопасном рециркуляционном режиме.

Данный метод по сравнению с пропарочными технологиями имеет ряд преимуществ:

- ✓ за счет интенсивного теплообмена между массой подаваемого нагретого мазута и застывшим нефтепродуктом, находящимся в цистерне обеспечивается высокая скорость данного технологического процесса;
- ✓ исключается обводненность нефтепродуктов и появляется возможность их дальнейшего товарного применения;
- ✓ за счет более низких, чем применяемых при пропарочной технологии температур, исключается возможность возникновения местных перегревов и, как следствие, коксования нефтепродуктов в котле вагона-цистерны.



Транспортабельное исполнение комплекса обладает следующими безусловными преимуществами, включая:

- ✓ **высокую экономическую эффективность**, позволяющую за **2 года окупить инвестиции** при условии выполнения суточной производительности;
- ✓ **значительное сокращение сроков и стоимости** строительства/реконструкции объектов данного назначения;
- ✓ **возможность**, при необходимости, в кратчайшие сроки **демонтировать** оборудование и **переместить** его в необходимое место, включая реализацию на вторичном рынке;
- ✓ **отсутствие налогов на имущество** (технологическое оборудование).

отсутствием налогов на имущество (технологическое оборудование).

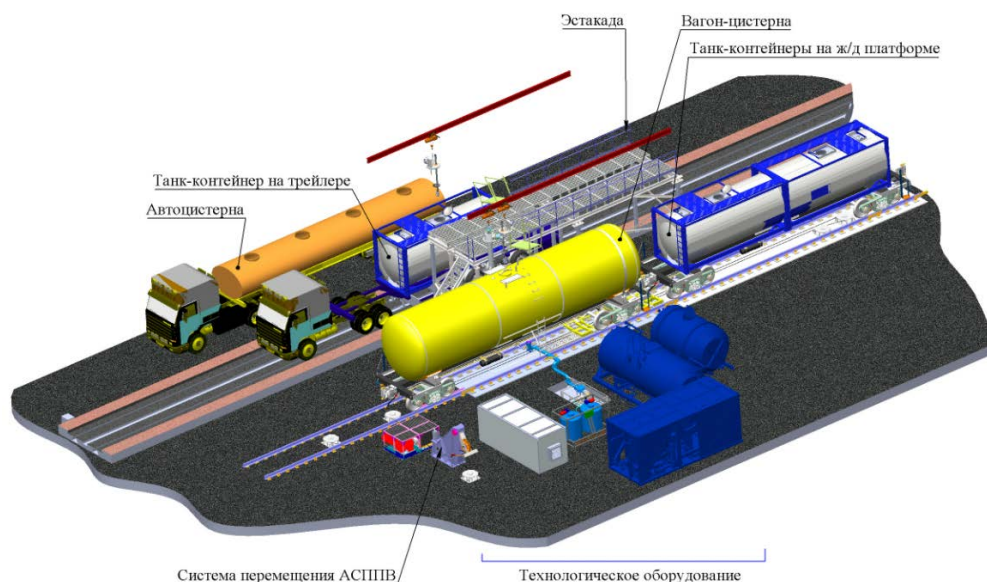
Оборудование комплекса может быть установлено на любой площадке с твердым покрытием и может эксплуатироваться круглогодично в диапазоне температур окружающего воздуха от -30 до + 40 °С.

**ТРАНСПОРТАБЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ДЛЯ ОЧИСТКИ (ПРОМЫВКИ, ОПОЛАСКИВАНИЯ, ДЕГАЗАЦИИ И СУШКИ)
ВНУТРЕННИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ
КОТЛОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВАГОНОВ-ЦИСТЕРН,
КОЛЬ ТАНК-КОНТЕЙНЕРОВ И ОТСЕКОВ АВТОЦИСТЕРН
ИЗ-ПОД ВОДОНЕРАСТВОРИМЫХ ЖИДКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ
ТКВО-ЖЦТКАЦ_{нп}**

Комплексы *ТКВО-ЖЦТКАЦ_{нп}* предназначены для *очистки* и *подготовки* под налив и/или в ремонт котлов *вагонов-цистерн*, колб *танк-контейнеров* и отсеков *автоцистерн* из-под *водонерастворимых жидких углеводородов* в ресурсосберегающем экологически безопасном замкнутом (закрытом) режиме. *Все* основные *системы*, определяющие технологические процессы, компактно *размещены* внутри *20-ти или 40-ка футовых контейнеров*. Оптимизированное, сведенное к минимально возможному потребление энергоресурсов существенно облегчает решение задач по обеспечению ими комплекса и также, как и весь комплекс, может быть сведено к мобильному исполнению. В комплексе решены проблемы с накоплением и обезвоживанием образующихся отходов (СНО и нефтешламы), что облегчает их дальнейшую транспортировку и утилизацию.

Верхнее рабочее место оператора снабжено специальными технологическими крышками с моечными машинками, разработанными для очистки вышеперечисленных транспортных средств. Нижнее рабочее место снабжено герметичными системами отвода загрязненного моющего раствора в основной технологический блок, где происходит его регенерация и подготовка моечного раствора, а также выделение из него СНО и шламов. Обезвоживание СНО и шламов производится в дополнительном технологическом блоке. Системы управления комплексом, рабочее место оператора, бытовые помещения расположены в блоке управления и обеспечения.

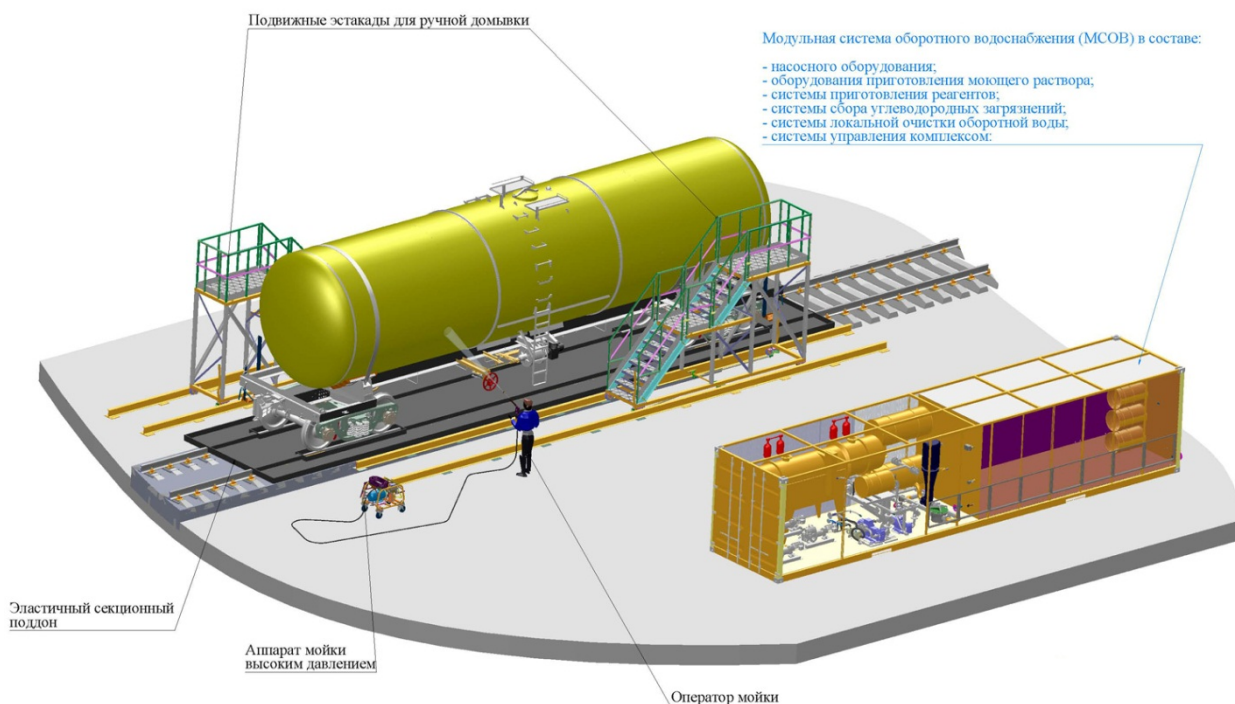
Такое, *транспортабельное исполнение* комплекса, позволяет *не получать разрешения* на строительство, а *отсутствие вредных сбросов и выбросов* в окружающую среду позволяет *размещать* оборудование с *минимальным размером* санитарно-защитной зоны.



**ТРАНСПОРТАБЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ДЛЯ ОЧИСТКИ (ОБМЫВКИ И ОПОЛАСКИВАНИЯ)
НАРУЖНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ
КОТЛОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВАГОНОВ-ЦИСТЕРН
НЕАВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ
ТКНО-ЖЦна**

Комплексы **ТКНО-ЖЦна** предназначены для наружной очистки (обмывки, ополаскивания, сушки) котлов вагонов-цистерн от различных загрязнений с применением аппарата высокого давления и модульной системы оборотного водоснабжения и водоподготовки.

Отличительной особенностью данного комплекса является применение в нем аппаратов, развивающих давление до 800 бар с возможностью подачи разогретого до 85°C моющего раствора, что позволяет удалять стойкие, въевшиеся в поверхности нефтяные загрязнения.



**ТРАНСПОРТАБЕЛЬНЫЕ
и МОБИЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ДЛЯ ОЧИСТКИ (ЗАЧИСТКИ, ПРОМЫВКИ, ОПОЛАСКИВАНИЯ И СУШКИ)
ВНУТРЕННИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ
НЕПОДВИЖНЫХ ОБЪЕКТОВ, в т.ч.
ВЕРТИКАЛЬНЫХ, ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ
СТАЦИОНАРНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ**



Процесс очистки цилиндрических вертикальных и горизонтальных, наземных и подземных стационарных резервуаров обычно осложняется наличием в них значительного количества тяжелых донных отложений.

Предлагаемые нами технология и оборудование **ориентированы** на наиболее **современные и прогрессивные** закрытые **рециркуляционные режимы**, позволяющие проводить **качественную очистку** загрязнённых резервуаров при **безусловном** обеспечении **экологической безопасности** и **ресурсосбережения** технологических процессов и относительно **невысокой себестоимости**.

Нашими специалистами разработано несколько вариантов комплексов оборудования, что позволяет выбрать оптимальный вариант для конкретных условий.

**АВТОНОМНЫЕ
ТРАНСПОРТАБЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ДЛЯ ОЧИСТКИ (ЗАЧИСТКИ, ПРОМЫВКИ)
ВНУТРЕННИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ
СТАЦИОНАРНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ
ЗНАЧИТЕЛЬНОГО ОБЪЕМА
ТКВО-СтР-30**

Транспортабельные комплексы технологического оборудования для **очистки** внутренних поверхностей **стационарных резервуаров значительного объема** (ТКВО-СтР-30) состоят из основного оборудования, размещенного в базе 20-футового контейнера и обеспечивающего зачистку, промывку, откачку и очистку загрязненного раствора, и дополнительного оборудования, поставляемого при необходимости.

Модуль промывочный

в составе:

- емкостного и насосного оборудования,
- системы разогрева,
- комплекта автоматики,
- прочего комплектующего оборудования.

Тягач

для транспортировки

Моечная машинка 360°

Обрабатываемый резервуар

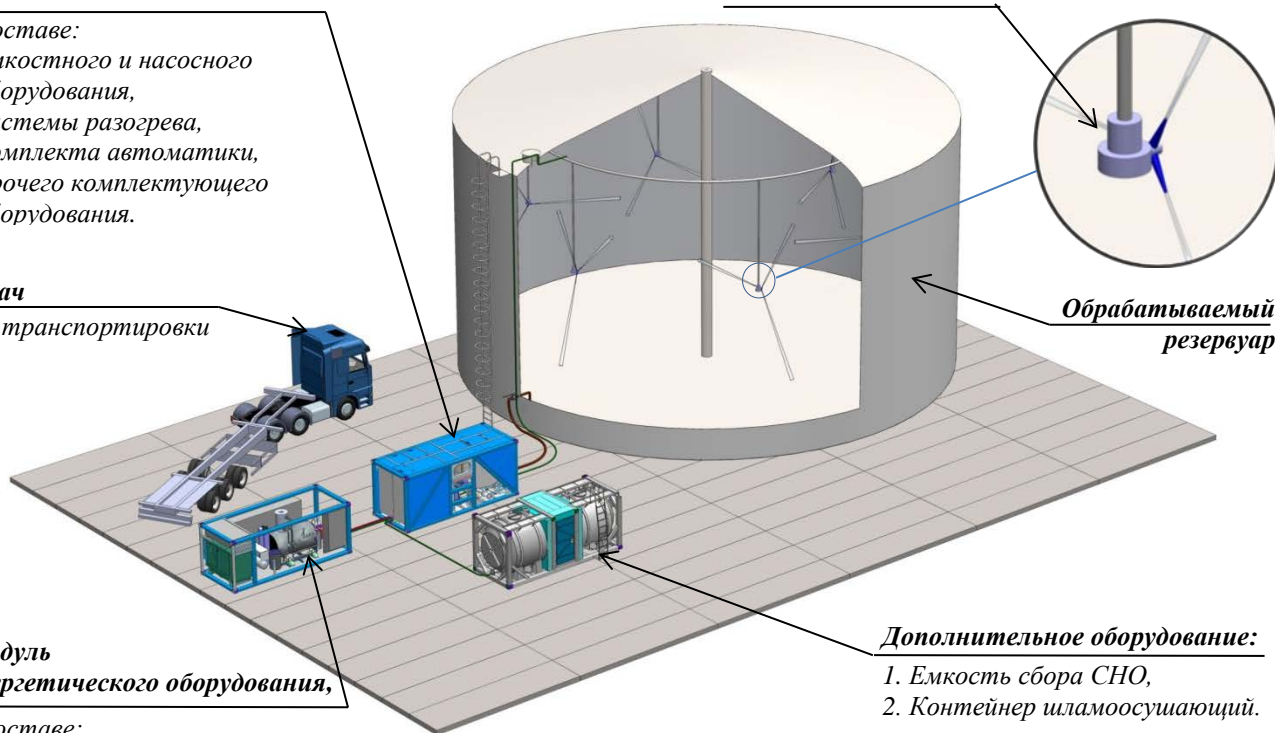
Модуль энергетического оборудования,

в составе:

- парогенератора,
- дизель-генератора,
- компрессора.

Дополнительное оборудование:

1. Емкость сбора СНО,
2. Контейнер шламоосушающий.



**МОБИЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ДЛЯ ОЧИСТКИ (ПРОМЫВКИ, ОПОЛАСКИВАНИЯ И СУШКИ)
ВНУТРЕННИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ
СТАЦИОНАРНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ
НЕБОЛЬШОГО ОБЪЕМА
МКВО-СтР-но**

Мобильные комплексы технологического оборудования для **очистки** внутренних поверхностей **стационарных резервуаров небольшого объема** (МКВО-СтР-но), в т.ч. резервуаров автомобильных заправочных станций (АЗС), представляют собой комплект оборудования, размещённого в базе 40-ка футового контейнера и обеспечивающего промывку с последующим ополаскиванием, откачку загрязненного раствора, сушку и дегазацию резервуара.

Наличие базы с оборудованием для подготовки моющего раствора СМТП «**О-БИСМ**» и очистки ополаскивающей воды позволит использовать моющий раствор и ополаскивающую воду в рецикле и, таким образом, избежать образования загрязненных стоков.



Дополнительное оборудование:

- оборудование для подготовки моющего раствора,
- оборудование для очистки ополаскивающей воды.

Модуль основного оборудования,

в составе:

- системы обеспечения промывки,
- емкостного оборудования,
- насосного оборудования,
- модуля дегазации, сушки и охлаждения,
- комплекта автоматики,
- прочего комплектующего оборудования.

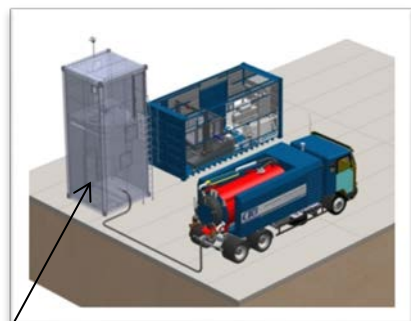


**АВТОНОМНЫЕ
МОБИЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ДЛЯ ОЧИСТКИ (ПРОМЫВКИ И ОПОЛАСКИВАНИЯ)
ВНУТРЕННИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ
СТАЦИОНАРНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ
НЕБОЛЬШОГО ОБЪЕМА
АМКВО-СтР-но**

Автономные мобильные комплексы технологического оборудования для *очистки* внутренних поверхностей *стационарных резервуаров небольшого объема* (АМКВО-СтР-но), в т.ч. резервуаров автомобильных заправочных станций (АЗС), представляющий собой комплект основного оборудования, размещённого на шасси грузового *автомобиля* и обеспечивающего промывку резервуара с последующим ополаскиванием и откачку загрязненного раствора.

За счет встроенной системы обогрева, работающей на дизельном топливе, обеспечивается работа представленного комплекса при температурах до -20°C . Верхний предел температуры окружающей среды $+40^{\circ}\text{C}$.

Наличие базы с оборудованием для подготовки моющего раствора СМТП «*О-БИСМ*» и чистки ополаскивающей воды позволит использовать моющий раствор и ополаскивающую воду в рецикле и, таким образом, избежать образования загрязненных стоков.



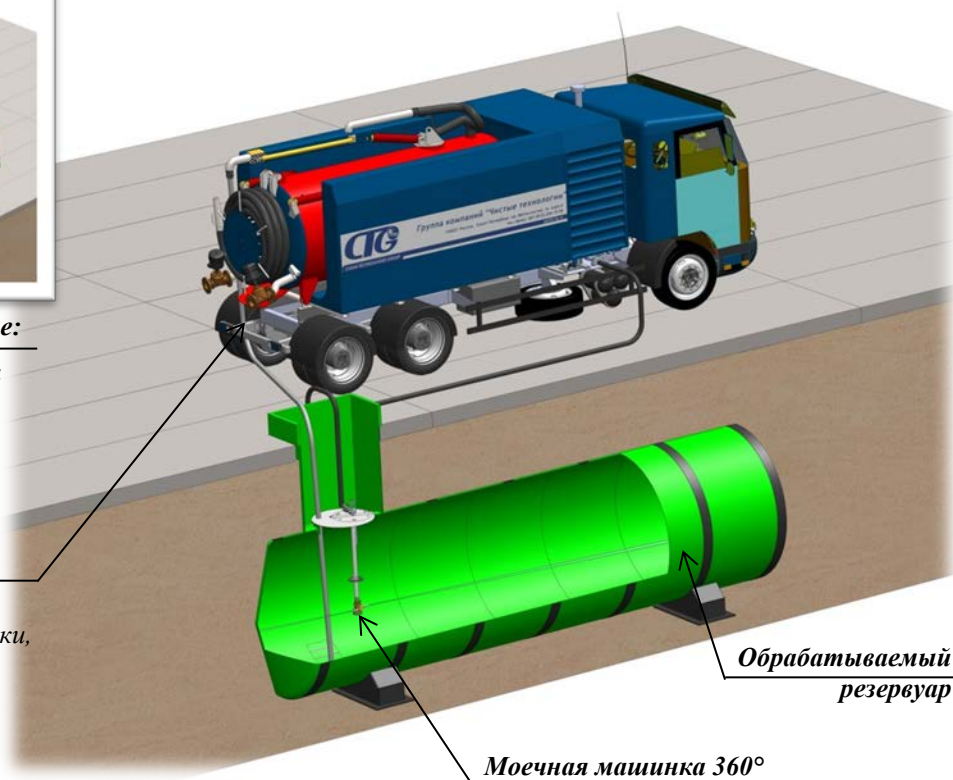
Дополнительное оборудование:

- оборудование для подготовки моющего раствора;
- оборудование для очистки ополаскивающей воды.

Комплекс на шасси КАМАЗ

В составе:

- системы обеспечения промывки,
- системы подготовки воды/моющего раствора,
- системы вакуумного сбора,
- гидросистемы,
- пневмосистемы,
- электрооборудования,
- отопительной установки переднего отсека,
- трансмиссии,
- вспомогательного оборудования.



Обработываемый резервуар

Моечная машинка 360°

*АВТОНОМНЫЕ
ТРАНСПОРТАБЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ДЛЯ ОЧИСТКИ (ЗАЧИСТКИ И ПРОМЫВКИ)
ВНУТРЕННИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ
СУДОВЫХ ТАНКОВ*



Применяемые в настоящее время для очистки грузовых и топливных судовых резервуаров технологии используют традиционные моющие средства, в т.ч. дорогостоящие, или просто горячую воду, что влечет за собой высокое теплоэнергопотребление и образование больших объемов загрязненных нефтепродуктами вод, которые сливаются на специальные суда-сборщики и далее на береговые стационарные очистные сооружения, где производится их переработка и обезвреживание. Данный техпроцесс малоэффективен, требует огромных затрат (в т.ч. теплоэнергетических) на непосредственно промывку, на утилизацию загрязненных нефтепродуктами сточных вод и нефтесодержащих шламов. Кроме того, содержание береговых стационарных очистных сооружений в рабочем состоянии также требует значительных финансовых ресурсов.

Предлагаемые нами технология и оборудование *ориентированы* на наиболее *современные* и *прогрессивные* закрытые *рециркуляционные режимы*, позволяющие проводить *качественную очистку* загрязнённых танков при *безусловном* обеспечении *экологической безопасности* и *ресурсосбережения* технологических процессов и относительно *невысокой себестоимости*.

На сегодняшний день нашей компанией разработано два варианта технологического оборудования для *очистки* внутренних поверхностей судовых танков: *автономные транспортабельные* комплексы в причальном исполнении и работающие на рейде, с судна-отмывщика.

Данные комплексы, с соответствующей *экологической безопасностью* позволяют *эффективно* выполнять очистку:

- грузовых и топливных резервуаров танкеров,
- машинно-котельных отделений,
- междудонного пространства,
- подсланевого пространства.

Кроме того, применяемый раствор СМТП «*О-БИСМ*» обладает антикоррозийными свойствами, что положительно сказывается на сроках эксплуатации корпуса судна.

*АВТОНОМНЫЙ
ТРАНСПОРТАБЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ДЛЯ ОЧИСТКИ (ЗАЧИСТКИ И ПРОМЫВКИ)
ВНУТРЕННИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ*

СУДОВЫХ ТАНКОВ

ПРИЧАЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

АТКВО-СТп

Автономный транспортабельный комплекс внутренней очистки судовых танков в причальном исполнении (**АТКВО-СТп**) состоит из основного оборудования, размещенного в базе 20-футового контейнера, и дополнительного оборудования, поставляемого при необходимости.

Существенным преимуществом данного *мобильного комплекса* является такое *построение архитектуры оборудования*, что:

- *не требуется* полномасштабное *проектирование*, проведение *государственной экспертизы* проектной документации и получение *разрешения на строительство*;
- *минимизируются* строительно-монтажные и пуско-наладочные *работы*;
- *появляется* возможность, при необходимости, в течение *нескольких часов* *демонтировать* оборудование *и переместить* его в необходимое Вам место, опять же, с минимальным объемом строительно-монтажных и пуско-наладочных работ.

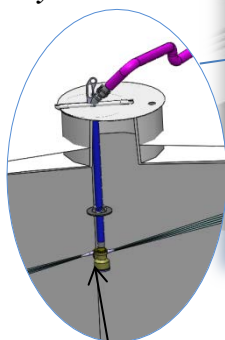


Модуль энергетического оборудования
в составе:
- парогенератора,
- дизель-генератора,
- компрессора.

Дополнительное оборудование:

1. Модуль дегазации и сушки,
2. Емкость сбора СНО,
3. Контейнер иламоосушающий.

Обрабатываемое судно



Моечная машинка 360°

Модуль промывочный

в составе:
- емкостного и насосного оборудования,
- системы разогрева моющего раствора,
- комплекта автоматики,
- системы управления,
- прочего комплектующего оборудования.

Тягач

для транспортировки

*АВТОНОМНЫЙ
ТРАНСПОРТАБЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ДЛЯ ОЧИСТКИ (ЗАЧИСТКИ И ПРОМЫВКИ)
ВНУТРЕННИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ
СУДОВЫХ ТАНКОВ
РЕЙДОВОЕ ИСПОЛНЕНИЕ
АТКВО-СТр*

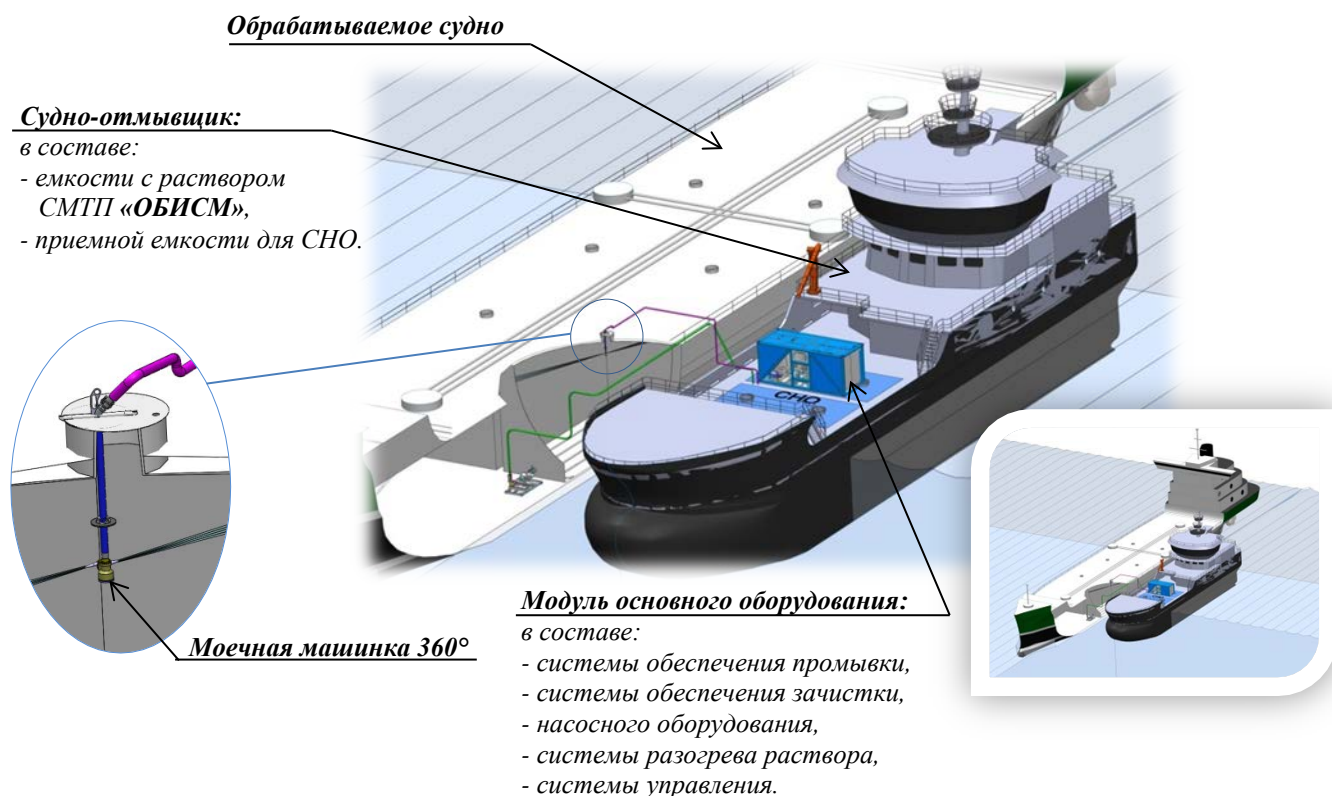
Для осуществления очистки судовых резервуаров на рейде, разработан **автономный транспортабельный** комплекс технологического оборудования (**АТКВО-СТр**). В качестве судна-отмывщика возможно использование буксира-бункеровщика или судна-сборщика загрязненных нефтепродуктами вод. Имеющиеся на данном судне грузовые танки могут быть двойного назначения, т.е. служить как для перевозки нефтепродуктов, так и в качестве рабочих емкостей для:

- чистого водного моющего раствора «**О-БИСМ**»,
- отмытого качественного нефтеостатка,
- загрязненных нефтепродуктами сточных вод,
- твердых отходов и шламов.

Судно доукомплектовывается системами обеспечения отмывки и зачистки, насосным оборудованием и системой разогрева раствора.

При выполнении работ данное, ставшее многоцелевым, судно швартуется к подлежащему очистке судну и подключается к объекту очистки (танкам) шлангами для подачи и откачки растворов.

Наличие на берегу небольшой базы из резервуаров для нефтепродуктов и водного моющего раствора СМТП «**О-БИСМ**» позволит принимать и накапливать к реализации отмытые нефтеостатки и хранить, в случае необходимости, водный моющий раствор «**О-БИСМ**».



ХИМИЧЕСКАЯ ПРОДУКЦИЯ



**САМООЧИЩАЮЩИЕСЯ
ТЕХНИЧЕСКИЕ МОЮЩИЕ СРЕДСТВА
НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ**
серии «**О-БИС**»

Одним из ключевых элементов предлагаемых технологий являются средства моющие технические порошкообразные (СМТП) серии «**О-БИС**» (Патент РФ № 2169175), удостоенные Диплома Программы «100 лучших товаров России».

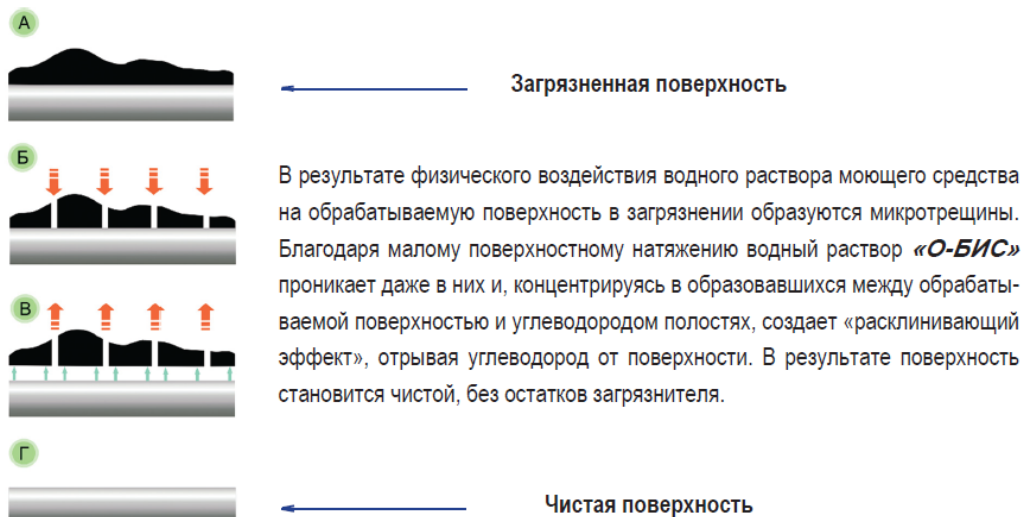


Средства моющие технические нового поколения серии «**О-БИС**» (отмыватели безотходные ингибирующие самоочищающиеся) предназначены для отмывки (очистки, обезжиривания) твердых поверхностей от загрязнений.

В данных моющих средствах впервые достигнуто объединение отмывающих, ингибирующих и деэмульгирующих свойств, что определяет их принципиально иную, чем у традиционных моющих средств, суть.

Моющая способность водных растворов серии «О-БИС»

В отличие от растворяющих и эмульгирующих загрязнения традиционных моющих средств, водные растворы «О-БИС» смачивают твердые поверхности и, за счет взаимодействия «конкурирующих» сил поверхностного натяжения, «отвоевывают» их у загрязнителя. Температура, достаточная для эффективной работы раствора, значительно ниже традиционной и колеблется в пределах 45...55 °С. Лишь для высоковязких смазок и нефтей требуется незначительное повышение температуры. Схематично такой принцип выглядит следующим образом:



Деэмульгирующая способность является основой водных растворов серии «**О-БИС**» для ведения отмывки в замкнутом, бессточном режиме, так как загрязненный водный моющий раствор разделяется после отмывки на твердые взвешенные частицы, отмытый углеводород и водный моющий раствор, который, в свою очередь, может быть использован многократно.

Предлагаются следующие модификации СМТП серии «**О-БИС**»:

Щелочные (порошкообразные), обладающие высокой моющей, деэмульгирующей и ингибирующей способностями.



СМТП «О-БИС»

Средство моющее техническое порошкообразное «О-БИС» (отмыватель безотходный ингибирующий самоочищающийся) поставляется в полипропиленовых мешках с полиэтиленовыми вкладышами по 35 кг.

ТУ 2389-005-72489136-2007.

Назначение: очистка поверхностей деталей, узлов, механизмов, оборудования и резервуаров от нефтепродуктов, смазок, жиров, масел растительного и животного происхождения, а также других жидких углеводородов.



СМТП «О-БИСМ»

Средство моющее техническое порошкообразное «О-БИСМ» (отмыватель безотходный ингибирующий самоочищающийся многофункциональный) поставляется в полипропиленовых мешках с полиэтиленовыми вкладышами по 35 кг, а также в ведрах по 15 кг. Имеет более высокую моющую способность и пониженное пенообразование по сравнению с СМТП «**О-БИС**».

ТУ 2389-005-72489136-2007.

Назначение: очистка поверхностей деталей, узлов, механизмов, оборудования и резервуаров от нефтепродуктов, смазок, жиров, масел растительного и животного происхождения, а также других жидких углеводородов.



Кислотные (жидкие концентраты)



СМТЖ «О-БИСК»

Средство моющее техническое жидкое «О-БИСК» поставляется в бочках по 200 кг.

ТУ 2383-023-72489136-2007.

Назначение: удаление сложных комплексных загрязнений (масел, смазок, сажи, ржавчины, окалины) с наружных поверхностей транспортных средств и промышленного оборудования.