



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 МЕСТОРОЖДЕНИЯМ



**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ  
ДЛЯ ОЧИСТКИ  
(ОТМЫВКИ, ОПОЛАСКИВАНИЯ, ДЕГАЗАЦИИ И СУШКИ)  
ЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ  
ОБЪЕКТОВ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

№ п/п	Наименование	Обозначение
<b>ТРАНСПОРТАБЕЛЬНЫЕ, АВТОНОМНЫЕ и МОБИЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ</b>		
<b>для ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА, включая:</b>		
<b>ГРУЗОВЫЕ ВАГОНЫ И ТРАНСПОРТНЫЕ ЕМКОСТИ</b>		
1.	<b>Комплексы</b> для <b>очистки</b> внутренних поверхностей котлов <b>вагонов-цистерн</b> из-под:	
1.1.	– высокопарафинистых нефтей, стабильных газовых конденсатов и т.п.	ТКВО-ЖЦвн
1.2.	– метанола	ТКВО-ЖЦхим(метанол)
2.	<b>Комплексы</b> для <b>очистки</b> внутренних поверхностей котлов <b>вагонов-цистерн</b> , колб <b>танк-контейнеров</b> и отсеков <b>автоцистерн</b> из-под:	
2.1.	– водонерастворимых жидких углеводородов	ТКВО-ЖЦТКАЦнп
2.2.	– водорастворимых нефтехимических и химических грузов, в т.ч.:	
2.2.1.	✓ без системы оборотной водоочистки	ТКВО-ЖЦТКАЦхим
2.2.2.	✓ с системой оборотной водоочистки	ТКВО-ЖЦТКАЦхим
3.	<b>Комплексы</b> для <b>очистки</b> наружных поверхностей котлов <b>вагонов-цистерн</b> неавтоматизированные	ТКНО-ЖЦна
<b>для СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ТРАНСПОРТА</b>		
4.	<b>Комплексы</b> для <b>мойки</b> наружных поверхностей <b>специализированного транспорта</b> , в т.ч.:	
4.1.	– грузовых автомобилей	
4.2.	– крупногабаритной и тяжеловесной техники, в т.ч. буровых установок	
<b>для ТРУБ и ТРУБОПРОВОДОВ</b>		
5.	<b>Комплексы</b> для <b>внутренней и наружной</b> <b>очистки труб</b> гидродинамическим способом	

6.	<b>Комплексы для внутренней очистки трубопроводов гидродинамическим способом</b>	
<b>для ПОРШНЕЙ, ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ, КЛАПАНОВ и ДРУГОГО НАЗЕМНОГО И ПОГРУЖНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ СКВАЖИН</b>		
7.	<b>Комплексы для очистки:</b>	
7.1.	– крупногабаритных узлов и деталей	
7.2.	– небольших узлов и деталей	
<b>ЭКСКЛЮЗИВНЫЕ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ и ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ВАГОНОВ-ЦИСТЕРН во ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОМ ИСПОЛНЕНИИ</b>		
8.	<b>Автоматизированные системы перемещения и позиционирования вагонов-цистерн на объектах их подготовки под налив</b>	АСППВ
<b>ПРОМЫШЛЕННАЯ ХИМИЯ</b>		
9.	<b>Самоочищающиеся технические моющие средства нового поколения</b>	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 в кратчайшие сроки 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).

**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 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).

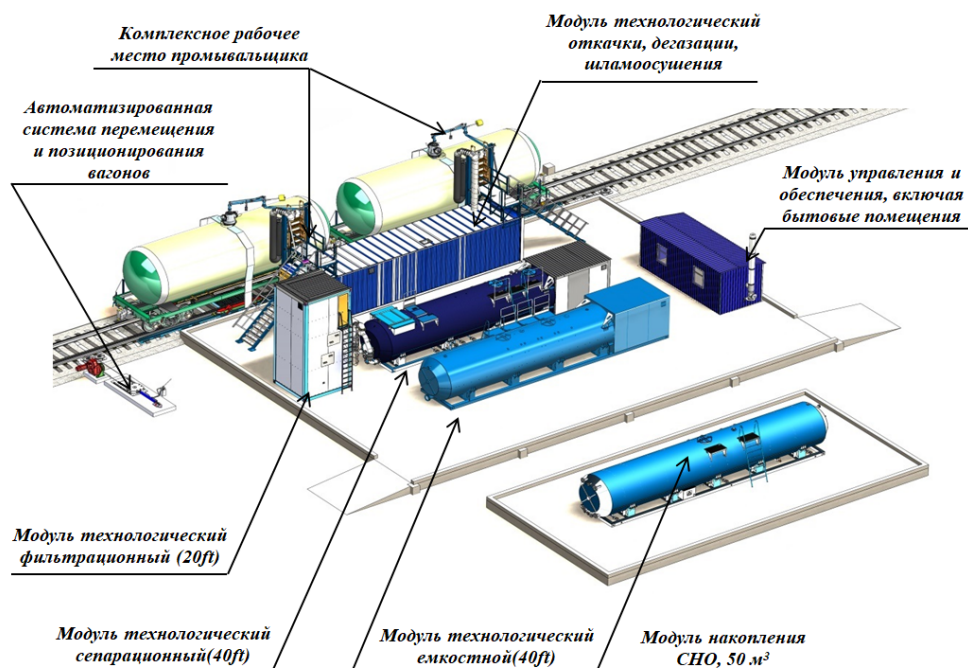
Подготовка КЖЦ осуществляется с учетом требований ГОСТ 1510-84 «Нефть и нефтепродукты. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение».

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 ВНУТРЕННЕЙ ОБРАБОТКИ  
(ПРОМЫВКИ, ДЕГАЗАЦИИ И СУШКИ)  
КОТЛОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВАГОНОВ-ЦИСТЕРН  
ИЗ-ПОД МЕТАНОЛА  
ТКВО-ЖЦхим(метанол)**

Представленный ниже комплекс позволит производить обработку котлов железнодорожных вагонов-цистерн из-под метанола под налив и/или в ремонт. Промывка осуществляется водой. Отработанные промывные воды с остатками груза собираются в накопительную емкость, откуда направляются на утилизацию или, при такой возможности, в канализационную сеть предприятия.

В состав **основного оборудования** входят: **комплексное рабочее место промывальщика**, обеспечивающее непосредственно доступ промывальщиков к верхнему люку и клапану, и **модуль технологический основной**, включающий в себя оборудование для подготовки и подачи промывной воды и воздуха (для процессов промывки, дегазации, сушки и охлаждения), насосное оборудование для откачки загрязненной промывной воды из обрабатываемого транспортного средства, емкость для приема загрязненной промывной воды и перекачивающий насос.

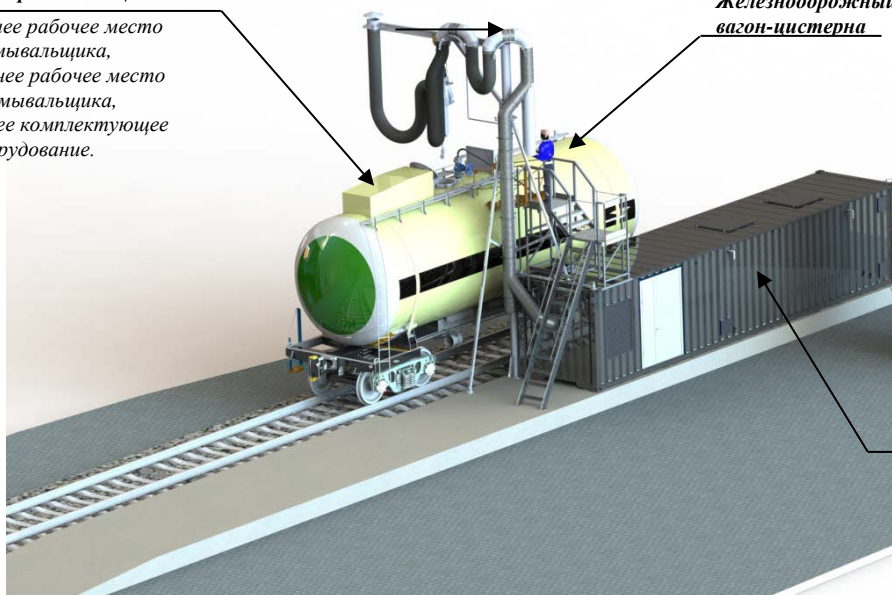
Оптимизированное, сведенное к минимально возможному потреблению энергоресурсов существенно облегчает решение задач по обеспечению ими комплекса

Комплекс оборудован одним рабочим местом. Все оборудование размещено в базе 40-ка футового контейнера. Производительность комплекса в данной комплектации до 20 единиц в сутки.

**Комплексное рабочее место промывальщика:**

- верхнее рабочее место промывальщика,
- нижнее рабочее место промывальщика,
- прочее комплектующее оборудование.

**Железнодорожный вагон-цистерна**



**Модуль технологический основной, в составе:**

- емкостного и насосного оборудования,
- системы разогрева,
- модуля дегазации, сушки и охлаждения,
- прочего комплектующего оборудования.

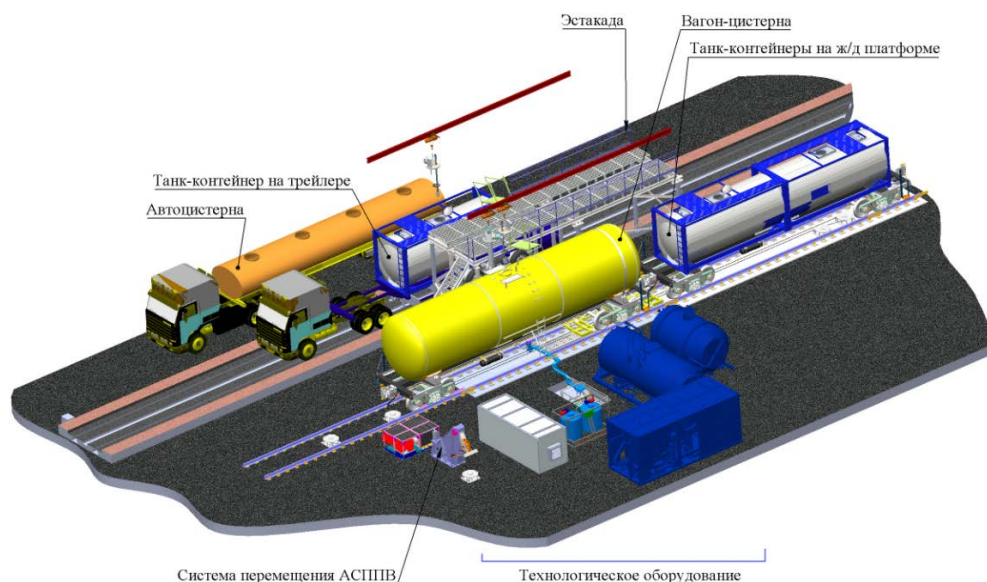


**ТРАНСПОРТАБЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
ДЛЯ ОЧИСТКИ (ПРОМЫВКИ, ОПОЛАСКИВАНИЯ, ДЕГАЗАЦИИ И СУШКИ)  
ВНУТРЕННИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ  
КОТЛОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВАГОНОВ-ЦИСТЕРН,  
КОЛБ ТАНК-КОНТЕЙНЕРОВ И ОТСЕКОВ АВТОЦИСТЕРН  
ИЗ-ПОД ВОДОНЕРАСТВОРИМЫХ ЖИДКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ  
ТКВО-ЖЦТКАЦ<sub>нп</sub>**

Комплексы *ТКВО-ЖЦТКАЦ<sub>нп</sub>* 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*.



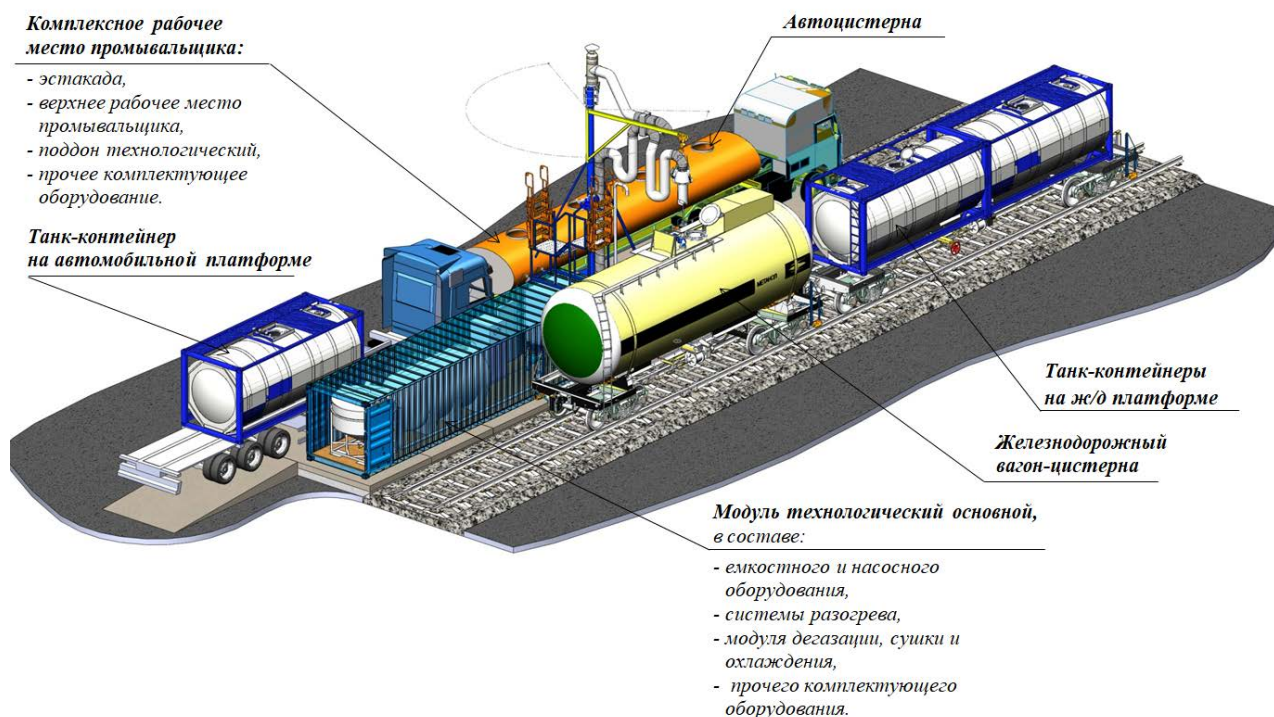
**ТРАНСПОРТАБЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
ДЛЯ ОЧИСТКИ (ПРОМЫВКИ, ОПОЛАСКИВАНИЯ, ДЕГАЗАЦИИ И СУШКИ)  
ВНУТРЕННИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ  
КОТЛОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВАГОНОВ-ЦИСТЕРН,  
КОЛЬ ТАНК-КОНТЕЙНЕРОВ И ОТСЕКОВ АВТОЦИСТЕРН  
ИЗ-ПОД РАЗЛИЧНЫХ НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ И ХИМИЧЕСКИХ ГРУЗОВ  
ТКВО-ЖЦТКАЦхим  
(без системы оборотной водоочистки)**

Комплексы **ТКВО-ЖЦТКАЦхим** предназначены для **очистки** и **подготовки** под налив и/или в ремонт котлов **вагонов-цистерн**, колб **танк-контейнеров** и отсеков **автоцистерн** из-под **различных нефтехимических** и **химических грузов**.

Данные комплексы позволяют производить обработку из-под широкого спектра грузов, включая ароматические вещества, кислоты, спирты, щелочи, минеральные соединения и пр. Оптимальное сочетание аппаратного оснащения и технологических параметров (температура, расход и давление воды, расход и свойства моющего средства) дают возможность производить качественную очистку поверхностей при минимальном ресурсопотреблении.

Все основные **системы**, определяющие технологические процессы, компактно **размещены внутри стандартных контейнеров**.

Комплекс состоит из **комплексного рабочего места оператора**, обеспечивающего непосредственно доступ промывальщиков к верхним и нижним люкам (клапанам), и **модуля технологического основного**, обеспечивающего все процессы **обработки** (промывку, ополаскивание, дегазацию и сушку) загрязненных поверхностей. Откачка загрязненных промывных растворов и ополаскивающей воды может производиться в существующую на объекте промышленную канализацию или в накопительные емкости для последующей утилизации.



Комплексы могут быть *различных комплектаций*, в зависимости от требуемой производительности, номенклатуры отмываемых веществ и степени автоматизации технологических процессов.

При необходимости, в состав комплекса также *может быть включено* вспомогательное оборудование, обеспечивающее *автономность работы* (дизельный генератор и водонагревающая установка для обеспечения комплекса теплоносителем) и бытовое помещение для персонала.

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

**КОТЛОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВАГОНОВ-ЦИСТЕРН,  
КОЛБ ТАНК-КОНТЕЙНЕРОВ И ОТСЕКОВ АВТОЦИСТЕРН  
ИЗ-ПОД РАЗЛИЧНЫХ НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ И ХИМИЧЕСКИХ ГРУЗОВ  
ТКВО-ЖЦТКАЦ<sub>хим</sub>+МСОВ  
(с системой оборотной водоочистки)**

Представленные ниже комплексы предназначены для *очистки* и *подготовки* под налив и/или в ремонт котлов *вагонов-цистерн*, колб *танк-контейнеров* и отсеков *автоцистерн* из-под *различных нефтехимических* и *химических грузов* в ресурсосберегающем экологически безопасном замкнутом (закрытом) режиме.

Данные комплексы позволяют производить обработку из-под широкого спектра грузов, включая ароматические вещества, кислоты, спирты, щелочи, минеральные соединения и пр. Оптимальное сочетание аппаратного оснащения и технологических параметров (температура, расход и давление воды, расход и свойства моющего средства) дают возможность производить качественную очистку поверхностей при минимальном ресурсопотреблении.

Все основные *системы*, определяющие технологические процессы, компактно *размещены внутри стандартных контейнеров*.



Кроме комплекта основного оборудования, обеспечивающего операции обработки транспортного средства, данные комплексы включают в себя дополнительно **модульную систему обратного водоснабжения и водоподготовки** (МСОВ), обеспечивающую работу комплекса в **замкнутом ресурсосберегающем экологически безопасном** режиме.

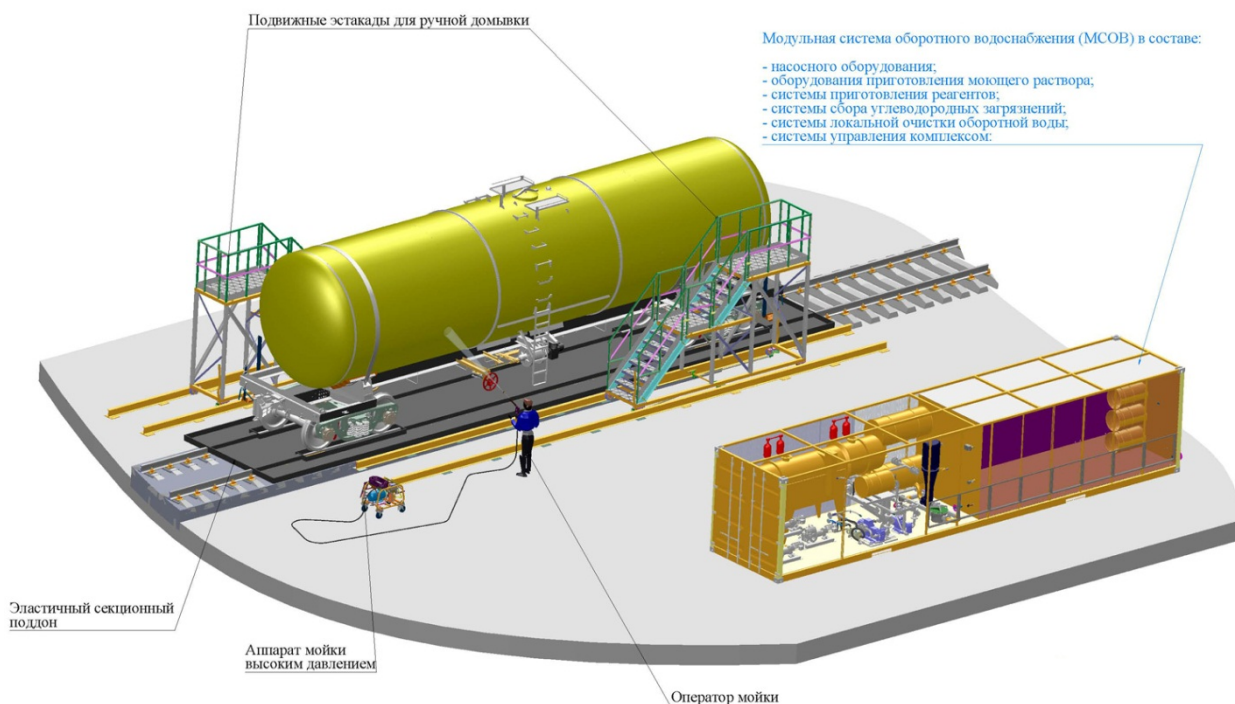
При необходимости производить обработку железнодорожных вагонов-цистерн, танк-контейнеров или автоцистерн со значительными остатками груза (более 30л), комплекс может быть доукомплектован **модулями откачки и накопления остатков**. Количество данных модулей зависит от перечня и свойств грузов, из-под которых производится обработка.

Также, в состав комплекса может быть включено вспомогательное оборудование, обеспечивающее **автономность работы** (дизельный электрогенератор и водонагревающая установка для обеспечения комплекса теплоносителем) и позволяющее производить обработку транспортных средств в полевых условиях

**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  
КОМПЛЕКСЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
для ОЧИСТКИ  
КРУПНОГАБАРИТНОЙ и ТЯЖЕЛОВЕСНОЙ  
ТЕХНИКИ**

Представленные ниже комплексы технологического оборудования предназначены для очистки (мойки, ополаскивания, сушки) наружных поверхностей специализированного транспорта различного назначения, в т.ч. его ходовых частей, днищ и колес в экологически безопасном ресурсосберегающем режиме.

Учитывая некоторые функциональные особенности этих видов транспорта, представленные комплексы оборудования обладают свойствами мобильности и модульности.

Разработанные, изготавливаемые и поставляемые «СТГ» **транспортабельные и мобильные** комплексы технологического оборудования обладают следующими безусловными **преимуществами**, включая:

- ✓ высокую экономическую эффективность, позволяющую в кратчайшие сроки 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).

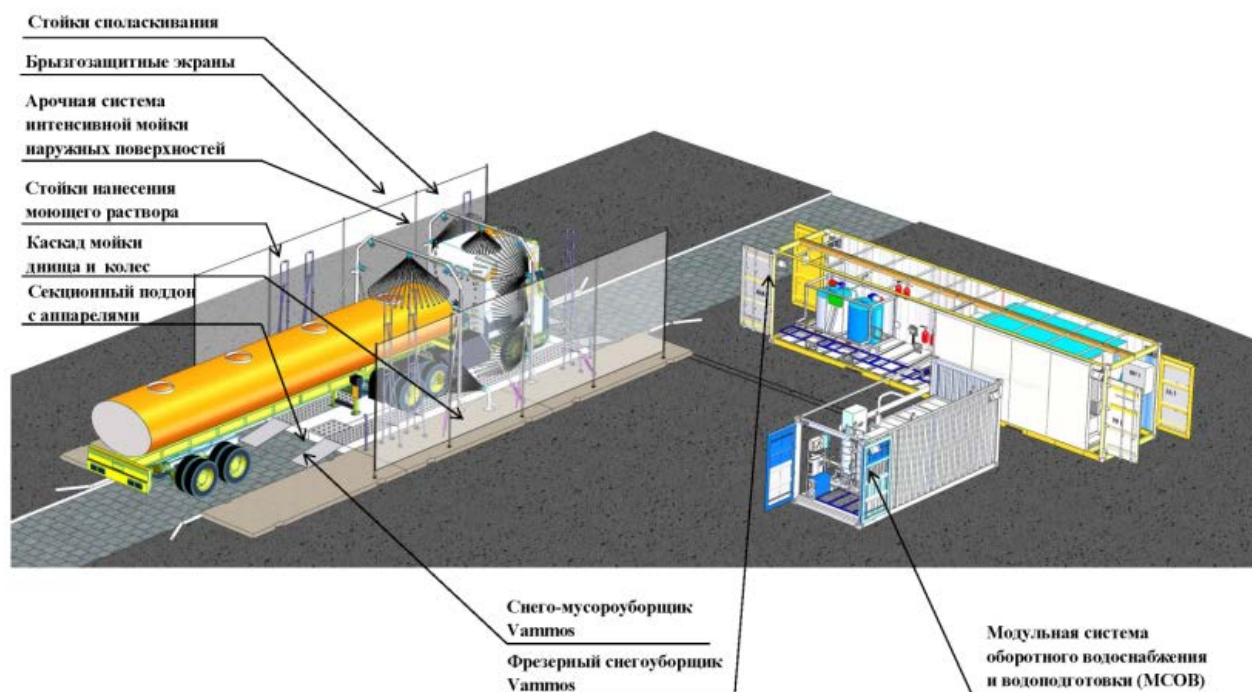
**ТРАНСПОРТАБЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
ОЧИСТКИ (МОЙКИ, ОПОЛАСКИВАНИЯ)  
НАРУЖНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ  
ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ  
ТУННЕЛЬНОГО ТИПА**

Данный *транспортабельный* моечный комплекс предназначен для *очистки* (мойки, ополаскивания) наружных поверхностей *грузовых автомобилей*. Отличается высокой пропускной способностью. Процесс очистки осуществляется путем прохождения грузовых автомобилей через комплекс со скоростью до 2 км/ч. Для обеспечения безопасности комплекс оборудуется ограничителями, обеспечивающими движение колесных транспортных средств по заданной траектории.

Комплекс включает оборудование, совместно обеспечивающее эффективную очистку, экологическую безопасность и ресурсосбережение технологических процессов.

К исполнительному оборудованию относятся арочные системы интенсивного орошения, нанесения моющего раствора и ополаскивания. Кроме того, по желанию заказчика, могут быть дополнительно добавлены:

- ✓ мониторы мойки колесных арок и колес,
- ✓ траверса для мойки днищ.





**ТРАНСПОРТАБЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**  
для **ОЧИСТКИ (МОЙКИ)**  
**НАРУЖНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ**  
**СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ТРАНСПОРТА,**  
**КРУПНОГАБАРИТНОЙ и ТЯЖЕЛОВЕСНОЙ ТЕХНИКИ**  
в т.ч. **БУРОВЫХ УСТАНОВОК МБР-125**

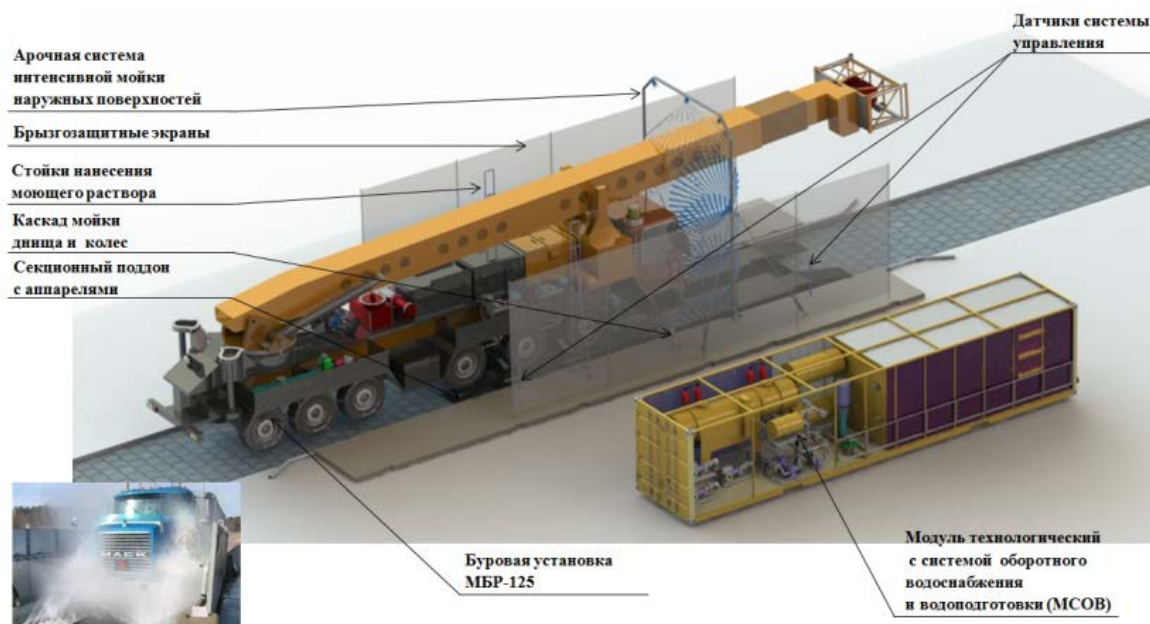
Данный **транспортабельный** моечный комплекс предназначен для **очистки** (мойки) наружных поверхностей специализированного **транспорта**, в т.ч. крупногабаритной и тяжеловесной техники, **мобильных буровых установок** МБР-125. Процесс очистки осуществляется путем прохождения транспорта через комплекс со скоростью до 2 км/ч. Для обеспечения безопасности комплекс оборудуется ограничителями, обеспечивающими движение колесных транспортных средств по заданной траектории.

Комплекс включает оборудование, совместно обеспечивающее эффективную очистку, экологическую безопасность и ресурсосбережение.

В состав комплекса входят: стойки нанесения моющего раствора и арочная система интенсивной мойки наружных поверхностей, каскад мойки днища и колес. Кроме того, по желанию заказчика, может быть добавлено дополнительное оборудование, а именно стойки ополаскивания чистой водой.

В целях обеспечения требований по использованию оборотной воды, в состав комплекса может быть включена **система оборотного водоснабжения и водоподготовки**.

Оборудование данного комплекса может размещаться как в помещении, так и на открытой площадке. В последнем случае принимаются дополнительные меры по защите всех элементов оборудования от внешнего воздействия окружающей среды, в т.ч. ультрафиолетовых излучений и низких температур. Система оборотного водоснабжения и водоподготовки размещается в 40-ка футовом контейнере, модульное исполнение которого сводит к минимуму строительно-монтажные работы и, в случае необходимости, позволяет оперативно переместить его на другую площадку.



**МОБИЛЬНЫЕ ВЕРСИИ**  
**КОМПЛЕКСОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**  
**для ОЧИСТКИ**  
**ТРУБ и ТРУБОПРОВОДОВ**

Представленные ниже комплексы технологического оборудования предназначены для внутренней и наружной очистки труб и трубопроводов различных типоразмеров и назначений от образующихся на них в процессе эксплуатации отложений транспортируемых сред.

Очистка производится специализированным оборудованием с применением высокого давления и самоочищающихся растворов средств моющих технических порошкообразных (СМТП) серии «**О-БИС**». Такая комбинация обеспечивает не только полное удаление загрязнений сложного состава, но и, за счет соответствующих свойств СМТП «**О-БИС**», образует защитную антикоррозийную пленку, позволяющую дольше сохранять эксплуатационные свойства труб и трубопроводов.

Предлагаемые комплексы технологического оборудования могут быть выполнены как в **стационарном**, так и в **транспортабельном**, а также **мобильном** исполнении, в зависимости от поставленных задач.

Разработанные, изготавливаемые и поставляемые «**СТГ**» **транспортабельные** и **мобильные** комплексы технологического оборудования обладают следующими безусловными **преимуществами**:

- ✓ значительное сокращение сроков и стоимости строительства/реконструкции объектов данного назначения (или отсутствие необходимости в них);
- ✓ возможность, при необходимости, в кратчайшие сроки демонтировать оборудование и переместить его в необходимое место;
- ✓ отсутствие налогов на имущество (технологическое оборудование).

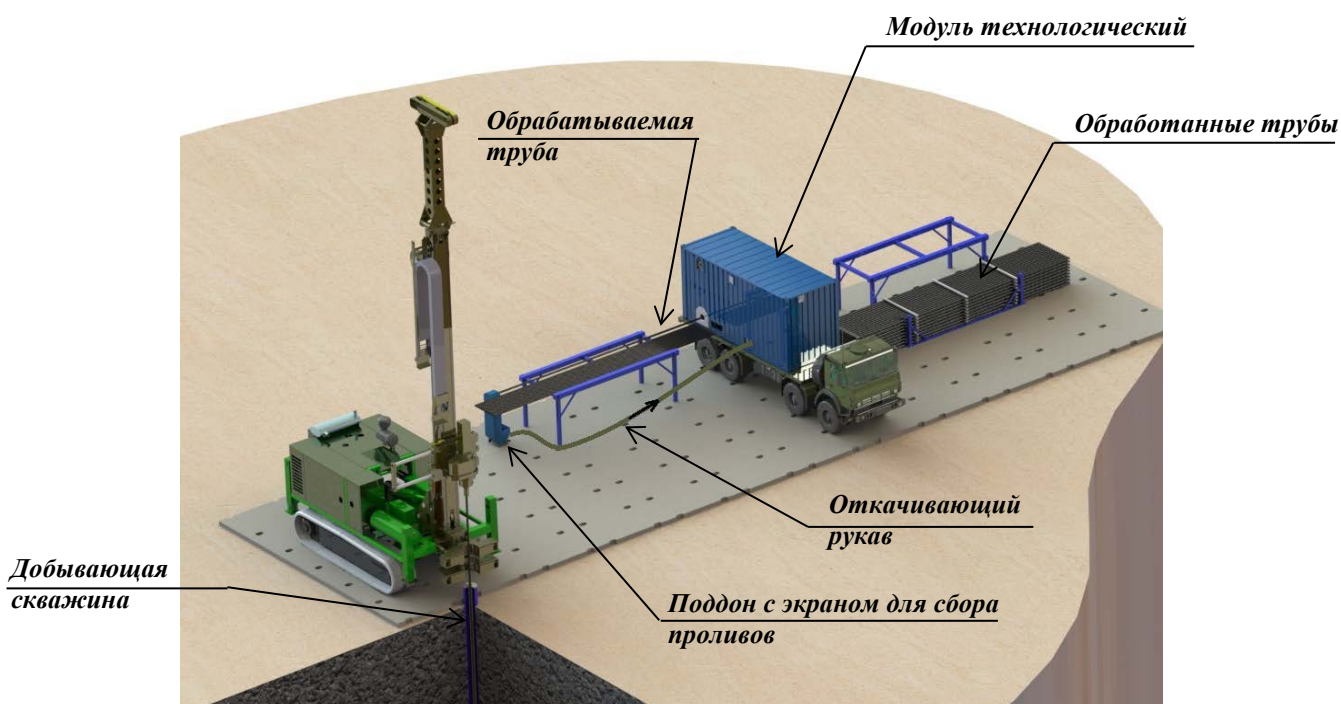
**МОБИЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
ВНУТРЕННЕЙ И НАРУЖНОЙ ОЧИСТКИ ТРУБ  
ГИДРОДИНАМИЧЕСКИМ СПОСОБОМ**

Данные комплексы предназначены для очистки внутренних и наружных поверхностей труб, в том числе насосно-компрессорных (НКТ). Очистка производится воздействием на их поверхность моющих растворов СМТП серии «О-БИС» под высоким давлением с использованием различных насадок.

Для очистки внутренней поверхности в трубу, закрепленную на стенде, вводится гидродинамическая насадка, через которую под высоким давлением подается моющий раствор СМТП серии «О-БИС». На противоположный конец трубы монтируется рукав, обеспечивающий отвод загрязненного раствора в сепаратор, расположенный в модуле технологическом. Для предотвращения проливов предусмотрен специальный поддон с экраном.

Для очистки наружной поверхности обрабатываемая труба в автоматическом режиме, вращаясь, протягивается через моечную камеру, расположенную внутри модуля технологического. Камера оборудована форсунками высокого давления. По мере перемещения трубы через камеру, ее поверхность обрабатывается моющим раствором СМТП серии «О-БИС» под высоким давлением.

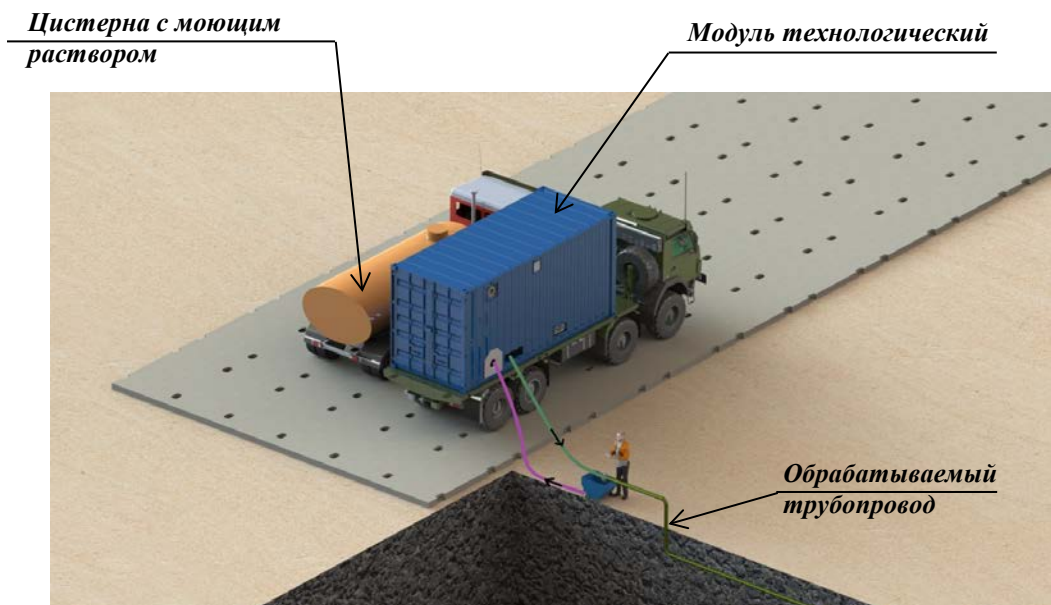
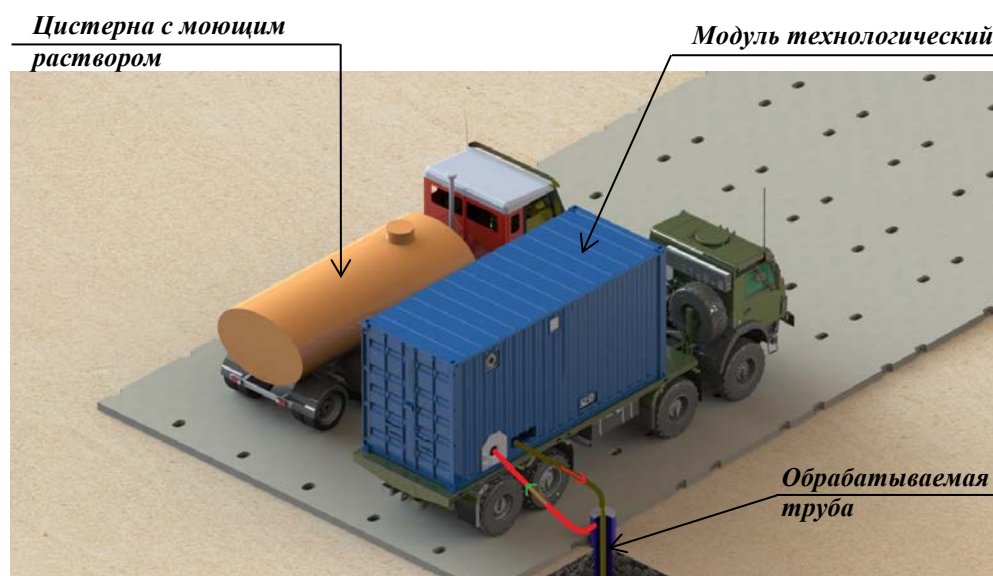
Загрязненный отмытыми отложениями моющий раствор собирается в модуле технологическом, где очищается и подготавливается к повторному использованию. Таким образом, реализуется бессточный экологически безопасный ресурсосберегающий рециркуляционный режим очистки труб.



**МОБИЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
ВНУТРЕННЕЙ ОЧИСТКИ ТРУБОПРОВОДОВ  
ГИДРОДИНАМИЧЕСКИМ СПОСОБОМ**

Данные комплексы предназначены для очистки труб и трубопроводов, в том числе насосно-компрессорных (НКТ) добывающих скважин, от различных отложений без необходимости их подъема на поверхность.

Для очистки внутренней поверхности в трубопровод вводится прочистной снаряд, оснащенный несколькими соплами, расположенными под разными углами и в разных направлениях. При прохождении моющего раствора под давлением через прочистной снаряд создается реактивный момент, обеспечивающий поступательное движение и вращение снаряда. Загрязненный моющий раствор, выходящий из трубопровода, собирается в модуль технологический, где производится его очистка и подготовка к повторному использованию.



**КОМПЛЕКСЫ**  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**  
**для ОЧИСТКИ**  
**ПОРШНЕЙ, ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ, КЛАПАНОВ**  
**и ДРУГОГО НАЗЕМНОГО И ПОГРУЖНОГО**  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ СКВАЖИН**

Представленные ниже комплексы технологического оборудования группы компаний **«Чистые технологии»** предназначены для очистки различного оборудования со сложной геометрией в ресурсосберегающем экологически безопасном замкнутом (закрытом) режиме.

Технологический процесс очистки основан на воздействии высокого давления моющего раствора СМТП серии **«О-БИС»** на загрязненную поверхность. При этом, в слое загрязнителя образуются микроскопические трещинки, которые заполняются моющим раствором. Благодаря специальным составам СМТП серии **«О-БИС»** и малому поверхностному натяжению их растворов, обеспечивается высокое качество очистки оборудования любых конфигураций.

Для обеспечения замкнутого (закрытого) режима работы в представленных комплексах предусмотрены системы непрерывной очистки циркулирующего моющего раствора.

Разработанные, изготавливаемые и поставляемые **«СТГ»** **транспортабельные** и **мобильные** комплексы технологического оборудования обладают следующими безусловными **преимуществами**:

- ✓ значительное сокращение сроков и стоимости строительства/реконструкции объектов данного назначения (или отсутствие необходимости в них);
- ✓ возможность, при необходимости, в кратчайшие сроки демонтировать оборудование и переместить его в необходимое место;
- ✓ отсутствие налогов на имущество (технологическое оборудование).

***АВТОНОМНЫЕ КОМПЛЕКСЫ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
ОЧИСТКИ (МОЙКИ, ОПОЛАСКИВАНИЯ)  
КРУПНОГАБАРИТНЫХ УЗЛОВ и ДЕТАЛЕЙ***

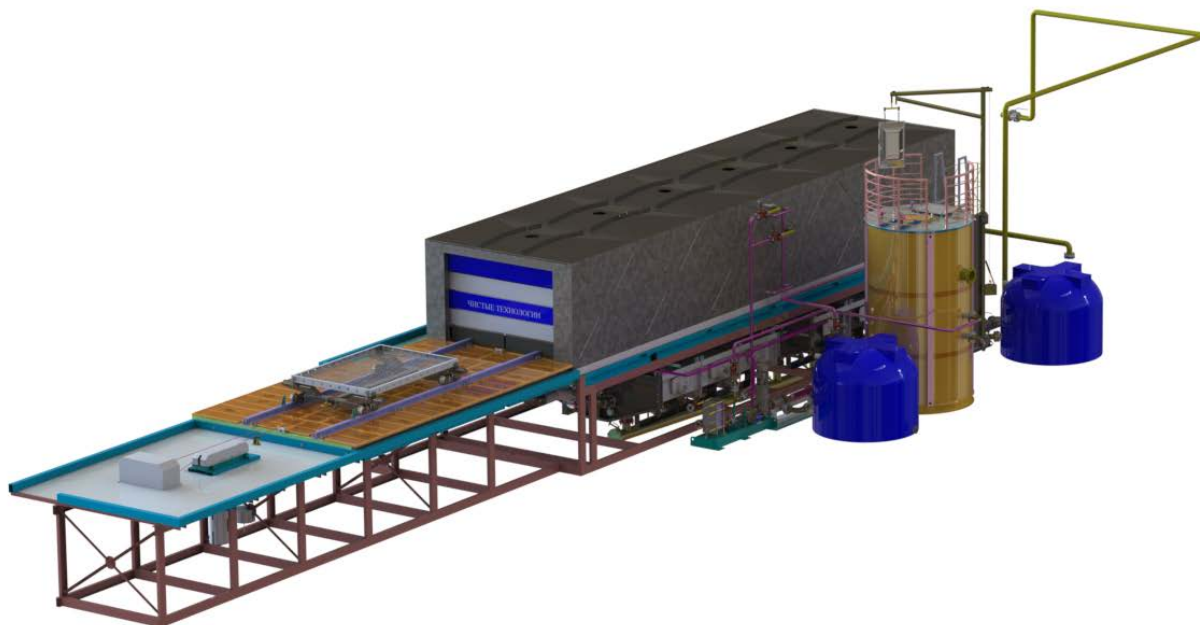
Данные комплексы предназначены для очистки всех типов крупногабаритных деталей со сложной геометрией в автономном режиме.

Состоит из 3-х основных систем:

- ✓ оборудования для приготовления, подогрева и очистки моющего раствора;
- ✓ моющих механизмов, расположенных в моечной камере;
- ✓ транспортного устройства, предназначенного для перемещения изделий в процессе обработки.

Скорости транспортной тележки и каретки моющего механизма согласованы таким образом, чтобы струи форсунок обрабатывали каждую точку поверхности детали.

Возможна быстрая переналадка системы для создания более эффективных алгоритмов обеспечения качественной промывки или в случае перехода на промывку другого узла или детали.



**КОМПЛЕКСЫ**  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**  
**ОЧИСТКИ (МОЙКИ, ОПОЛАСКИВАНИЯ)**  
**НЕБОЛЬШИХ УЗЛОВ и ДЕТАЛЕЙ**

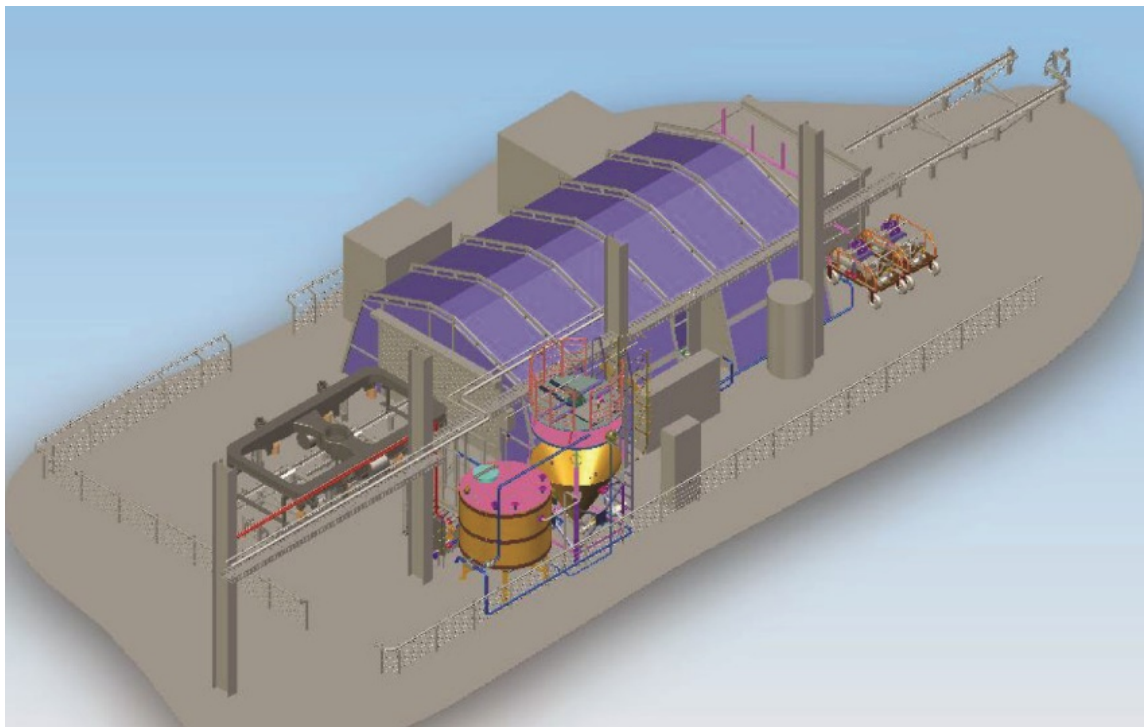
Данные комплексы предназначены для очистки различных деталей с габаритами до 800x800x1300 мм и весом до 300 кг.

Состоит из 2-х основных систем:

- ✓ оборудования для приготовления, подогрева и очистки моющего раствора;
- ✓ моющих механизмов, расположенных в моечной камере.

Наличие решетчатого поддона для установки деталей, а также 4-х подвижных форсунок высокого давления позволяет производить промывку и очистку со всех сторон.

Необходимое качество очистки обеспечивается регулировкой скоростей перемещения форсунок и подающего стола.



**ЭКСКЛЮЗИВНЫЕ  
ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЕ  
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ  
ПЕРЕМЕЩЕНИЯ и ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ  
ВАГОНОВ-ЦИСТЕРН  
в ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОМ ИСПОЛНЕНИИ**

Эксклюзивные *высокотехнологичные* автоматизированные *системы перемещения и позиционирования* котлов железнодорожных *вагонов-цистерн (АСППВ)*, предназначены для выполнения маневровых работ в безопасном и полностью автоматизированном режиме. Использование *АСППВ* позволяет *свести к минимуму работу маневровых локомотивов* или *полностью их заменить* и тем самым оптимизировать временные и финансовые затраты. Изготавливаются в специальном *взрывобезопасном исполнении*.

Системы *АСППВ* выполняют многочисленные функции и задачи, в т.ч.:

- ✓ обеспечивают перемещение вагонов и ставок вагонов независимо от маневрового локомотива;
- ✓ используются как в закрытых помещениях, так и на открытом воздухе при температурах от -35°С до +50 °С;
- ✓ обеспечивают перемещение любых типов вагонов с равномерной скоростью (от 0,1 до 0,45 м/с) и точным позиционированием в заданных точках;
- ✓ обеспечивают реверсивное (вперёд и назад) перемещение ставок вагонов;
- ✓ обеспечивают возможность остановки и удержания ставки вагонов в заданной позиции, без применения тормозных башмаков;
- ✓ предоставляют возможность перемещения на большие расстояния (до 1 км), без необходимости перецепления;
- ✓ система управления *АСППВ* позволяет реализовать различные режимы движения и позиционирования перемещаемой ставки вагонов;
- ✓ рассчитаны на высокие и сверхвысокие нагрузки (масса ставки вагонов в зависимости от модели *АСППВ* может достигать до 2600 т при скорости до 0,3 м/с);
- ✓ обеспечивают безопасность, т.к. тяговый канат скрыт внутри направляющей или находится в специальных лотках (при использовании стандартных лебедок происходит неконтролируемое колебание каната на высоту 1-1,5 м за счёт чего возможны несчастные случаи на производстве);
- ✓ обеспечивают контроль натяжения тягового каната, предотвращая его разрыв и другие аварийные ситуации.

*Система управления* может быть интегрирована в общую систему диспетчеризации предприятия и гибко подстраиваться под нужды конкретного объекта.

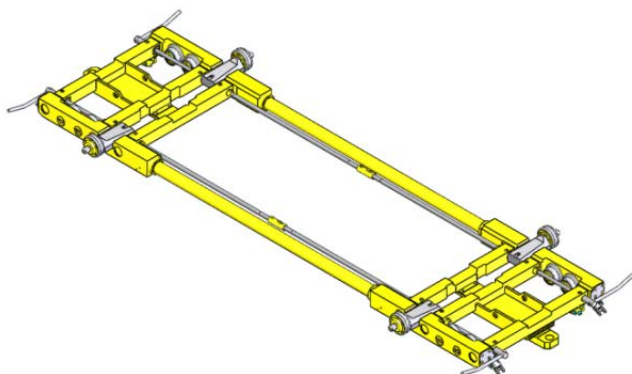
Работу АСППВ в формате видео можно посмотреть на *YouTube* канале *СТГ* по ссылке:  
[https://www.youtube.com/channel/UCBhkq4cnleAyBC\\_ESIbreYw](https://www.youtube.com/channel/UCBhkq4cnleAyBC_ESIbreYw)



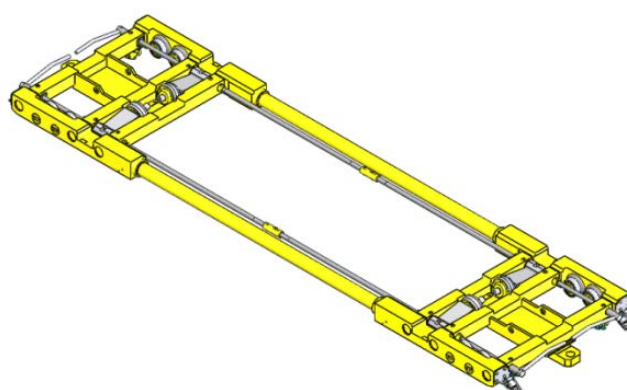
**АСПП**  
**для ПЕРЕМЕЩЕНИЯ и ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ**  
**ВАГОНОВ-ЦИСТЕРН**  
**НА ОБЪЕКТАХ ИХ ПОДГОТОВКИ ПОД НАЛИВ**  
**во ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОМ ИСПОЛНЕНИИ**



*Положение толкателей тележки тяговой  
во время рабочего хода*



*Положение толкателей тележки тяговой  
во время холостого хода*

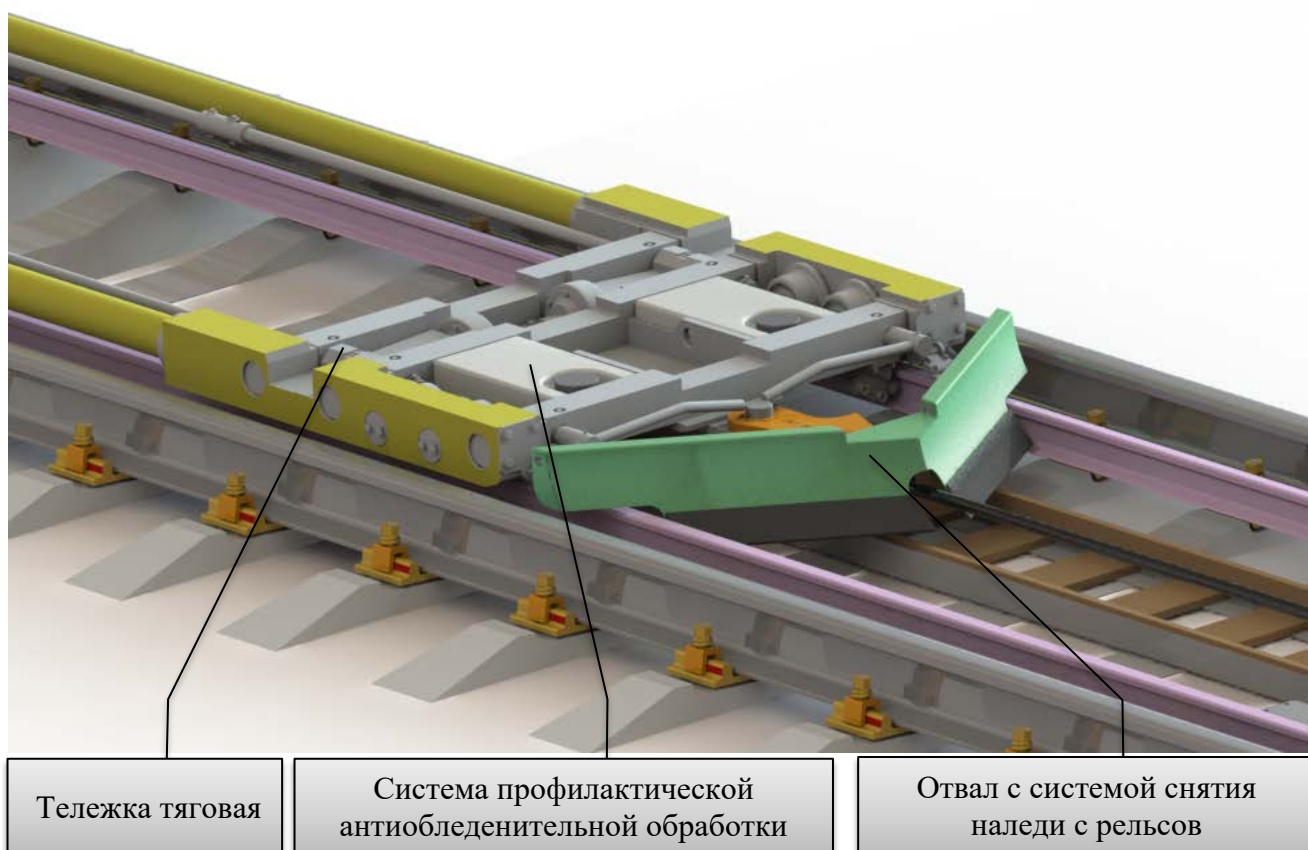


## **НАВЕСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

*для АСПВ*

**Тяговые тележки АСПВ** в зависимости от условий эксплуатации могут оборудоваться дополнительным навесным оборудованием, которое обеспечивает надежную работу в зимних условиях на открытых путях:

- отвал с системой снятия наледи с рельсов (может комплектоваться дополнительной насадкой на отвал для уборки больших сугробов и наносов снега);
- система профилактической **антиобледенительной** обработки рельсов.



# ***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».

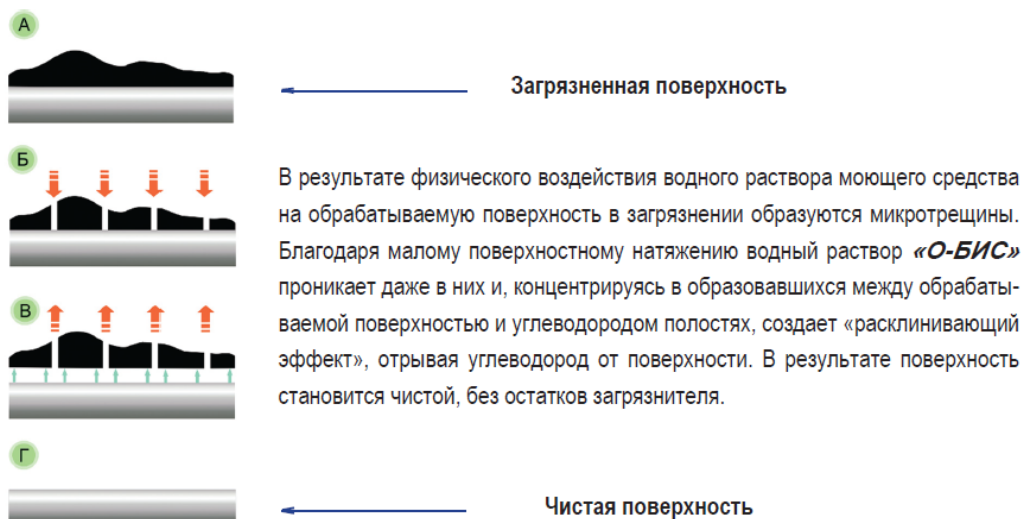


Средства моющие технические нового поколения серии «**О-БИС**» (отмыватели безотходные ингибирующие самоочищающиеся) предназначены для отмывки (очистки, обезжиривания) твердых поверхностей от загрязнений.

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.