

СИСТЕМА НЕФТЕПРОДУКТООБЕСПЕЧЕНИЯ ЧЕРЕЗ РАССРЕДОТОЧЕННЫЕ ОБЪЁМЫ ХРАНЕНИЯ

**ПУТЁМ СОЗДАНИЯ МАЛЫХ ПЕРЕГРУЗОЧНЫХ ТЕРМИНАЛОВ
И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЕМКОСТЕЙ НА АЗС
В НАСЕЛЁННЫХ ПУНКТАХ И ГОРОДАХ
С ЧИСЛЕННОСТЬЮ ДО 50 ТЫСЯЧ ЖИТЕЛЕЙ
С ОБЪЁМАМИ ПОТРЕБЛЕНИЯ ГСМ
ДО 80 ТЫСЯЧ ТОНН В ГОД**

Учитывая то, что традиционные нефтебазы подвержены воздействию беспилотной авиации и ракет во время боевых действий, а также больших затрат на охрану и поддержание нефтебаз при небольших объёмах хранения нефтепродуктов в городах с численностью населения до 50 тысяч жителей с объёмами потребления ГСМ до 80 тысяч тонн в год,

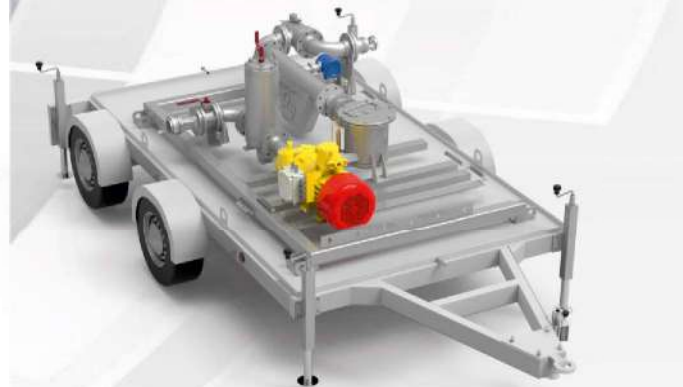
ПРЕДЛАГАЕТСЯ:

- 1** Иметь в городах и населённых пунктах 3-4 АЗС с объёмами хранения 240 тонн в каждой по 6 заглубленных резервуаров вместимостью по 50 м³ под разные марки бензинов и дизельных топлив. Общий объём резервуаров хранения составит 720-960 кубических метров.
- 2** Для обеспечения оборота 80 тысяч тонн в год необходима ежедневная перевалка 4-5 железнодорожных цистерн в автоцистерны на перегрузочном терминале с помощью передвижных перегрузочных установок в количестве 1-2 шт. В зависимости от типов применяемых автоцистерн и железнодорожных цистерн, перегрузочные установки могут быть комбинированными для перегрузки продукта через верхние люки или через нижние клапаны или только через нижние клапаны с соблюдением всех требований экологии и безопасности, а также учёта продукта в единицах массы, объёма и плотности. Эскиз установки прилагается.
- 3** Перегрузочный терминал включает в себя участок железнодорожного пути площадью 300 м² и длиной 40-50 м для 2 - 4-х железнодорожных цистерн, для автоцистерн и перегрузочных установок, шкафа электропитания во взрывозащищённом исполнении, для подключения гибким кабелем перегрузочных установок с мощностью до 11 кВт в каждой.

При необходимости мы готовы разработать проект такого терминала, при наличии необходимой площадки и железнодорожного пути. Для обслуживания такой технологии перевалки продуктов необходимо от 2-х до 4-х человек персонала.



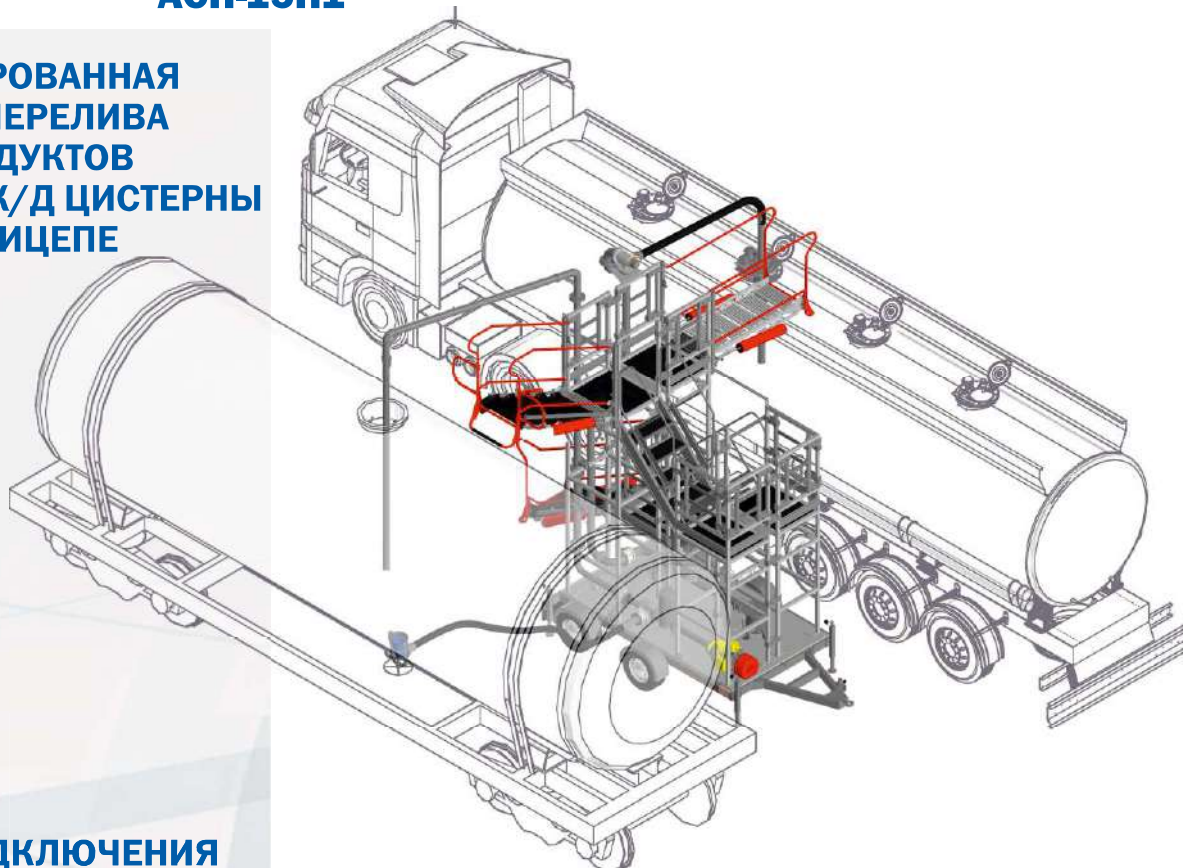
Комбинированная система перелива нефтепродуктов в авто- и ж/д цистерны на автоприцепе в транспортировочном положении без гибких наливных рукавов



Система нижнего перелива нефтепродуктов в авто- и ж/д цистерны на автоприцепе в транспортировочном положении без гибких наливных рукавов

КОМБИНИРОВАННАЯ ПЕРЕДВИЖНАЯ ПЕРЕГРУЗОЧНАЯ УСТАНОВКА ИЗ Ж/Д ЦИСТЕРН В АВТОЦИСТЕРНЫ ЧЕРЕЗ ВЕРХНИЕ ЛЮКИ ИЛИ НИЖНИЕ КЛАПАНА АСН-15П1

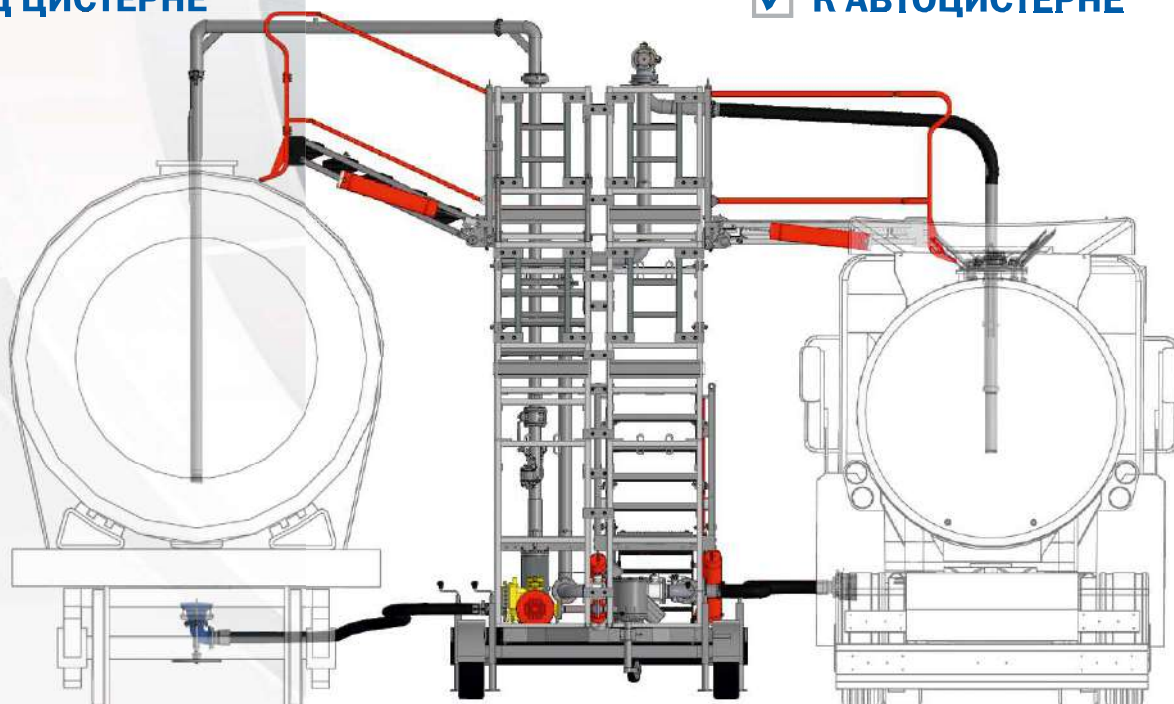
**КОМБИНИРОВАННАЯ
СИСТЕМА ПЕРЕЛИВА
НЕФТЕПРОДУКТОВ
В АВТО- и Ж/Д ЦИСТЕРНЫ
НА АВТОПРИЦЕПЕ**



**СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ
КОМБИНИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПЕРЕЛИВА НЕФТЕПРОДУКТОВ
НА АВТОПРИЦЕПЕ**

К Ж/Д ЦИСТЕРНЕ

К АВТОЦИСТЕРНЕ



ПЕРЕДВИЖНАЯ ПЕРЕГРУЗОЧНАЯ УСТАНОВКА ИЗ Ж/Д ЦИСТЕРН В АВТОЦИСТЕРНЫ ЧЕРЕЗ НИЖНИЕ КЛАПАНА АСН-15П1

СИСТЕМА НИЖНЕГО ПЕРЕЛИВА НЕФТЕПРОДУКТОВ В АВТО- и Ж/Д ЦИСТЕРНЫ НА АВТОПРИЦЕПЕ

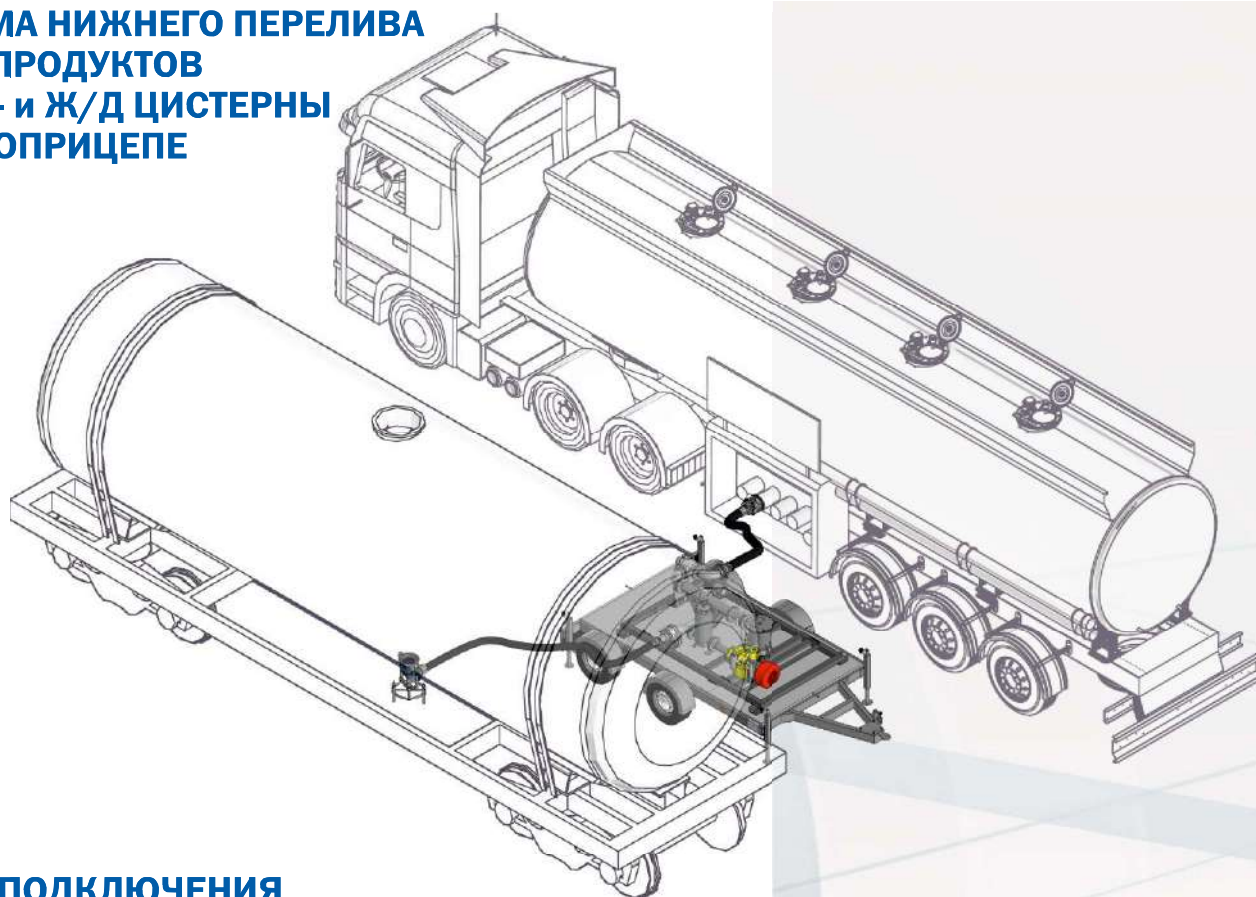
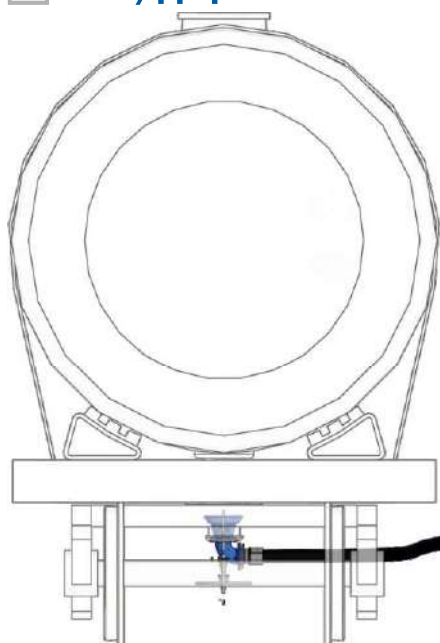
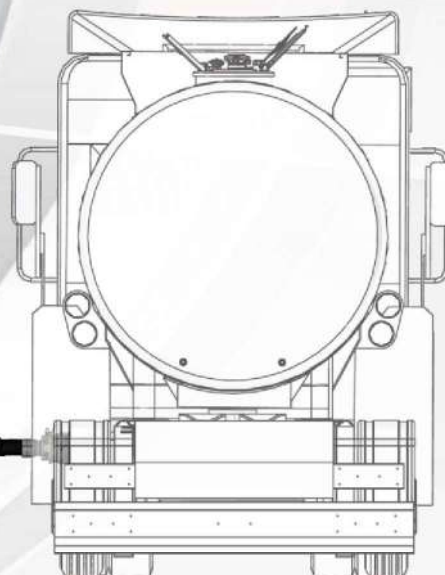


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ СИСТЕМЫ НИЖНЕГО ПЕРЕЛИВА НЕФТЕПРОДУКТОВ НА АВТОПРИЦЕПЕ

К Ж/Д ЦИСТЕРНЕ



К АВТОЦИСТЕРНЕ



ТРЕБОВАНИЯ К ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМЫ НИЖНЕЙ ПЕРЕГРУЗКИ НЕФТЕПРОДУКТОВ ИЗ Ж/Д ЦИСТЕРН В ПОЛУПРИЦЕП-ЦИСТЕРНЫ ТИПА ППЦ ИЛИ ПРИЦЕП-ЦИСТЕРНЫ

1 Для эксплуатации данной системы необходимо понимать, что подключение гибкого сливного рукава к ж/д цистерне будет производиться через донный клапан снизу, а для открытия донного клапана и люка ж/д цистерны оператору необходимо подняться на верх ж/д цистерны по лестнице, расположенной на ж/д цистерне без страховки или по перекидному трапу, входящему в состав установки перегрузки. Необходимо меть ввиду, что разгрузка ж/д цистерн при неисправном донном клапане производится через верхний люк. Для этого в комплекте могут применяться специальные трубопроводы (установка аварийного слива УПВС-80С), один из которых опускается внутрь ж/д цистерны, второй устанавливается снаружи и присоединяется к гидравлической системе установки перегрузки. В верхней части они соединяются с трубопроводом, установленным внутри цистерны при помощи быстроразъёмного соединения. В нижней части наружного трубопровода установлен ручной поршневой вакуумный насос, который создаёт вакуум для заполнения сифонного трубопровода через воздушную трубку, конец которой присоединён к верхней части трубы. При полном заполнении трубопровода жидкостью, включается основной насос и производится откачка продукта через верх при неисправном донном клапане ж/д цистерны.

2 Полуприцеп-цистерны и прицеп-цистерны для загрузки снизу должны быть оборудованы под технологию нижней загрузки (донные клапаны, адаптеры, дыхательные устройства, пневматические системы управления, источники сжатого воздуха, а также электронные системы предотвращения перелива продукта).

Для составления технического задания на перегрузочные установки Вам необходимо определиться с условиями их применения и ответить на ряд вопросов:

- 1.** Количество ж/д цистерн подлежащих разгрузке в течение суток.
- 2.** Размеры перегрузочной площадки (количество устанавливаемых ж/д цистерн при одной подаче).
- 3.** Разность высот от головки рельса до зеркала площадки, на которой будут находиться автоцистерны (разность высот должна быть по возможности минимальной для, как можно минимального, расположения перегрузочной установки относительно ж/д цистерны, для подбора размера перекидного трапа с установки на ж/д цистерну) при необходимости применения последнего.
- 4.** Указать марки перегружаемых продуктов, допустимость или недопустимость их смешивания с остатками в установке предыдущих продуктов с вновь поступающим, если недопустимо, то тогда система прокачки должна быть независимой друг от друга - двухпоточной.
- 5.** Указать необходимость наличия системы газозврата вытесняемых паров нефтепродуктов из полуприцеп-цистерн в ж/д цистерну при перегрузке, для снижения загазованности окружающего пространства и соблюдения экологических требований.
- 6.** В случае отсутствия в полуприцеп-цистернах нижней загрузки необходимо указать требование по наличию в перегрузочной установке гибких

ТРЕБОВАНИЯ К ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМЫ НИЖНЕЙ ПЕРЕГРУЗКИ НЕФТЕПРОДУКТОВ ИЗ Ж/Д ЦИСТЕРН В ПОЛУПРИЦЕП-ЦИСТЕРНЫ ТИПА ППЦ ИЛИ ПРИЦЕП-ЦИСТЕРНЫ

рукавов и перекидных трапов для организации загрузки автоцистерн через верхний люк и безопасной работы оператора.

- 7.** Указать необходимость функций фильтрации переливаемого продукта и учёта последнего в единицах массы и объёма, измерения параметров плотности и температуры.
- 8.** Указать необходимость исполнения установки для удобства её перемещения:
 - на автомобильном четырёхколёсном прицепе с фиксацией её в рабочем положении четырьмя домкратами для устойчивости;
 - на раме с возможностью её перемещения грузоподъёмным оборудованием (погрузчиком или краном).
- 9.** Силовое питание установок перегрузки производится при помощи гибкого кабеля от распределительного шкафа с разъединителем электрической цепи, установленном вне взрывоопасной зоны.
- 10.** Подключение кабеля питания к перегрузочной установке производится при помощи электрического разъёма взрывобезопасного исполнения.
- 11.** Силовые шкафы управления электронасосами выполнены во взрывобезопасном исполнении и расположены на платформе перегрузочной установки.
- 12.** Управление перегрузочной установки производится от местного полевого контроллера взрывобезопасного исполнения.
- 13.** Доступ персонала к управлению установкой осуществляется по идентификационной персональной карте через картридер, установленный в контроллере с индивидуальным набором ПИН-кода.
- 14.** Задание доз на налив автоцистерн производится путем набора на клавиатуре контроллера.
- 15.** Отработка отпуска продукта производится при подключении клещей заземления к автоцистерне и ж/д цистерне, при подключении системы предотвращения перелива к автоцистерне, нажатием кнопки готовности установки перегрузки оператором после присоединения присоединительной головки к соответствующему адаптеру отсека автоцистерны и присоединением приёмного рукава к донному клапану ж/д цистерны.
- 16.** Окончание налива отсека автоцистерны производится по окончании выполнения заданной дозы, а так же при срабатывании системы контроля за переливом автоцистерны или нажатие аварийной кнопки «СТОП».
- 17.** Учёт количества отпущенной / принятой из ж/д цистерны жидкости производится в кг, литрах, дополнительно измеряется плотность в $\text{кг}/\text{м}^3$ и температура в $^{\circ}\text{C}$ с точностью 1 знак после запятой.
- 18.** Каждый процесс отпуска фиксируется в контроллере и может быть передан при помощи беспроводной технологии на верхний уровень управления для учёта.

КОМБИНИРОВАННАЯ ПЕРЕДВИЖНАЯ ПЕРЕГРУЗОЧНАЯ УСТАНОВКА ИЗ Ж/Д ЦИСТЕРН В АВТОЦИСТЕРНЫ ЧЕРЕЗ ВЕРХНИЕ ЛЮКИ ИЛИ НИЖНИЕ КЛАПАНА АСН-15П1



Массовый расходомер МЛ-80



Кран шаровый с фильтрующим элементом



Дренажная система

1. Передвижная комбинированная перегрузочная установка для комбинированного слива с ж/д цистерны и одновременного налива в автоцистерну АСН15П1 включает в себя:

- транспортную тележку (прицеп автомобильный), предназначенную для установки и перемещения узлов установки;
- платформу с лестницей и перекидным трапом (при необходимости) для доступа оператора к заливным люкам отсеков авто- и ж/д цистерн;
- отдельный гибкий рукав с БРС и головкой присоединительной для нижнего слива ж/д цистерн;
- отдельный гибкий рукав с головкой присоединительной API для нижнего налива автоцистерн;
- блок измерительный, который состоит из фильтра-газоотделителя, электронасоса, фильтра тонкой очистки, обратного клапана, массового счётчика-расходомера МЛ-80, электроуправляемого клапана-отсекателя.
- блок управления и индикации наливом БУИ-2, оснащённый карточным терминалом для распознавания водителей автоцистерн.

Перегрузочная установка комбинированного слива-налива включает в себя одну или две измерительные линии для слива продуктов из ж/д цистерн в автоцистерны с помощью наливных рукавов. Подвод продукта осуществляется через гибкий рукав с быстроразъёмным соединением (БРС), при нижнем сливе, или через трубы верхнего слива ж/д цистерн при верхнем аварийном сливе. Далее продукт проходит через измерительную линию, которая состоит из последовательно соединённых фильтра-газоотделителя, насосного блока, фильтра тонкой очистки, обратного клапана, массового расходомера, автоматического отсечного клапана с плавным регулированием.

Учтённый продукт через рукава нижнего или верхнего налива автоцистерн подаётся в соответствующий отсек.

Паровоздушная смесь из автоцистерны во время её налива подаётся обратно в ж/д цистерну по средствам гибкого рукава отвода паров при наличии линии газозоврата.

Установка является взрывобезопасной. Все комплектующие изделия и электрооборудование в составе установки сертифицированы в соответствии с требованиями ТР ТС 012/2011 и имеет собственные маркировки взрывозащиты.

КОМБИНИРОВАННАЯ ПЕРЕГРУЗОЧНАЯ УСТАНОВКА ПЕРЕГРУЗОЧНАЯ УСТАНОВКА ИЗ Ж/Д ЦИСТЕРН В АВТОЦИСТЕРНЫ ЧЕРЕЗ ВЕРХНИЕ ЛЮКИ ИЛИ НИЖНИЕ КЛАПАНА АСН-15П1

Информационная связь перегрузочной установки с персональным компьютером в операторной (основной орган управления и визуализации работы систем) или удалённом офисе реализована с помощью блока управления индикации БУИ-2 по интерфейсу RS-485, протокол Modbus RTU, через радиодлинитель 433 МГц /868 МГц или LTE с шифрованием.

Контроль за переливом продукта в автоцистерну осуществляется датчиком предельного уровня, установленном на крышке наливного наконечника в случае верхнего налива.

В случае нижнего налива, опрос оптических датчиков автоцистерны осуществляет монитор налива, подключенный через специальный разъём к цистерне.

Управление производительностью налива производится блоком управления и индикации БУИ-2, который получает сигнал о фактической производительности от массомера, сравнивает полученную величину с заданной и подаёт команду на регулирующий клапан на увеличение или уменьшение потока.

Время обслуживания стандартной автоцистерны, при скорости налива $50 \div 60 \text{ м}^3/\text{ч.}$, составляет 30-40 мин., при состоянии присоединённой перегрузочной установки к ж/д цистерне.



КОМБИНИРОВАННАЯ ПЕРЕДВИЖНАЯ ПЕРЕГРУЗОЧНАЯ УСТАНОВКА ИЗ Ж/Д ЦИСТЕРН В АВТОЦИСТЕРНЫ ЧЕРЕЗ ВЕРХНИЕ ЛЮКИ ИЛИ НИЖНИЕ КЛАПАНА АСН-15П1

С учётом Ваших требований и ответов на поставленные вопросы, и других уточнений мы готовы произвести и поставить Вам перегрузочные установки со следующими функциями и параметрами:

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра		Значение
Номинальный диаметр трубопроводов установки, в мм		80
Диапазон расходов (производительность) системы, м ³ /ч		
минимальный, не менее		15
максимальный, не более		70
Диапазон измерений вязкости продукта, мм ² /с (сСт)		0,55÷60
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений при сливе продуктов, %		
массы		±0,25
объёма		±0,25
Диапазон измерений: плотности, кг/м ³ , температуры продукта, °С		от 600 до 1200 от минус 40 до плюс 40
Минимальный наливаемый объем, м ³		2
Номинальное давление, МПа (кгс/см ²)		0,35 (3,5)
Установленная мощность электродвигателя насоса, кВт, не более		11
Контроллер БУИ	Физический интерфейс связи	RS 485
	Протокол связи	Modbus RTU
Частота тока, Гц		50±1
Показания на дисплее блока управления и индикации БУИ		Последняя доза, л или кг Суммарный объем, л или кг Текущее состояние поста
Тип применяемого счётчика		Счётчик расходомер массовый МЛ 80
Тонкость фильтрации фильтра, мкм		не более 100
Вес установки, не более, кг		3500
Напряжение питания перегрузочной установки		380 В (3 фазы)
Количество обслуживаемого персонала		2÷4
Исполнение компонентов по защите от взрыва и пожара		Взрывобезопасное
Номенклатура перегружаемых продуктов		Бензины, диз.топлива



Подбор оборудования осуществляется на основе заполненного опросного листа (Приложение 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

на передвижную перегрузочную установку из ж/д цистерн в автоцистерны

1. Количество разгружаемых ж/д цистерн в сутки, шт.
2. Количество устанавливаемых ж/д цистерн при одной подаче, шт.
3. Разность высот от головки рельса до зеркала площадки налива, мм
4. Марки перегружаемых продуктов, допустимость их смешения с частью продуктов, остающихся в установке при предыдущем сливе:

5. Тип налива автомобильной цистерны:
 верхний нижний
6. Оснащение трапом перекидным
 да нет
7. Оснащение системой газозврата
 да нет
8. Тонкость фильтрации продукта
 мкм не нужна
9. Тип учёта нефтепродуктов
 массовый объёмный без учёта
10. Исполнение установки
 на автомобильном прицепе стационарное на раме
11. Наличие рукавов для верхнего слива ж/д цистерны с неисправным донным клапаном
 да нет
12. Оснащение поддоном для сбора возможных утечек возникающих при переподключении рукавов, оснащённый ручным насосом для удаления продуктов в тару
 да нет
13. Наличие датчика взрывоопасных концентраций, включенного в систему управления
 да нет