

**МЕЖВЕДОМСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**



**АВТОЦИСТЕРНЫ**

**ОБОРУДОВАНИЕ АВТОЦИСТЕРН  
ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ЖИДКИХ ОПАСНЫХ  
ПРОДУКТОВ С ДАВЛЕНИЕМ ПАРА НЕ ВЫШЕ 110 кПа  
(АБСОЛЮТНОЕ ДАВЛЕНИЕ)  
ПРИ 50°С И БЕНЗИНА**

**РСТ-1005-2013**

**Обслуживающее оборудование**

**УСТРОЙСТВО БОЛЬШИХ И МАЛЫХ ДЫХАНИЙ  
АВТОЦИСТЕРНЫ**

*(проект)*

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**  
**к проекту стандарта «Оборудование автоцистерн для транспортирования жидких опасных продуктов с давлением пара не выше 110 кПа (абсолютное давление) при 50°С и бензина». Обслуживающее оборудование. Устройство больших и малых дыханий автоцистерны.**  
**Технические условия.**

Дыхательная система автоцистерны, как совокупность применяемых устройств, способов организации их совместной работы и соединений, а также устройств для присоединения к системам рециркуляции и рекуперации паровоздушной смеси (далее ПВС), выполняет очень важные функции, обеспечивающие безопасную эксплуатацию самой автоцистерны, оборудования нефтебаз и АЗС.

При транспортировании и хранении нефтепродуктов в отсеках автоцистерны, при операциях герметичного нижнего налива с подачей ПВС на установку утилизации, а также при операциях слива с рециркуляцией (возврата ПВС из акцепторной ёмкости) устройства и трубопроводы дыхательной системы автоцистерны проводят ПВС в двух направлениях, при этом не допуская образования опасных величин избыточного и вакуумметрического давлений внутри отсеков автоцистерны.

Устройства дыхательной системы автоцистерны, благодаря встроенным огневым преградителям, обеспечивают защиту внутреннего объёма отсеков автоцистерны в случае возникновения инцидентов, связанных с воспламенением ПВС в коллекторе сбора ПВС и гибких рукавах присоединения к линиям рециркуляции ПВС, а также вокруг автоцистерны.

Правильно организованная дыхательная система предотвращает выбросы ПВС вокруг автоцистерны при производстве операций нижнего налива или слива нефтепродуктов, а также препятствует образованию концентраций ПВС внутри отсеков автоцистерны в пределах нижнего концентрационного предела распространения (далее НКПР) пламени взрываемости.

Устройства дыхательной системы обеспечивают герметичность отсеков при повороте автоцистерны.

Автоцистерны как с загруженным в отсеки нефтепродуктом, так и без него, являются опасными производственными объектами. Они представляют опасность для операторов, водителей и окружающего пространства при любых обстоятельствах. Дыхательные устройства автоцистерн, наряду с системами загрузки-разгрузки продуктом, пневматической системой управления дыхательными устройствами и донными клапанами, а также приборами, обеспечивающими герметичность отсеков, играют важнейшую роль в обеспечении и поддержании безопасности при эксплуатации автоцистерн.

Предлагаемый к согласованию стандарт вводит требования к устройствам больших и малых дыханий, их функциональным возможностям, конструкции и испытаниям, выполнение которых гарантирует безопасную эксплуатацию автоцистерн.

# МЕЖВЕДОМСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

## ОБОРУДОВАНИЕ АВТОЦИСТЕРН ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ЖИДКИХ ОПАСНЫХ ПРОДУКТОВ С ДАВЛЕНИЕМ ПАРА НЕ ВЫШЕ 110 кПа (АБСОЛЮТНОЕ ДАВЛЕНИЕ) ПРИ 50°С И БЕНЗИНА

### Устройство больших и малых дыханий автоцистерны

## РСТ-1005-2013

Дата введения \_\_\_\_\_

### 1. ВВЕДЕНИЕ.

Настоящий стандарт распространяется на устройства больших и малых дыханий автоцистерн пневмоуправляемые, их функциональные возможности, эксплуатационные характеристики, конструкцию и методы испытаний, необходимые для проверки требований стандарта.

Оборудование, на которое распространяется настоящий стандарт предназначено для работы с жидкими нефтепродуктами и другими опасными веществами 3-го класса согласно ДОПОГ, давление паров которых не превышает 110 к Па при 50°С (включая бензин) и которые не классифицируются как токсичные или коррозионные.

Устройство больших и малых дыханий включает в себя огнепреградитель и устройство предотвращения вытекания нефтепродуктов в случае опрокидывания автоцистерны.

### 2. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

**Устройство больших и малых дыханий пневмоуправляемое** (далее устройство дыхательное): устройство, состоящее из клапана больших дыханий с пневмоприводом, клапана малых дыханий и огнепреградителя, обеспечивающее малые и большие дыхания отсека автоцистерны. Устанавливается на крышке отсека и соединяется через встроенный огнепреградитель с коллектором проводки паровоздушной смеси (далее ПВС).

**Большие дыхания:** обеспечение подачи воздуха в отсек при сливе, а так же обеспечение выхода ПВС при наливе, без образования опасных значений избыточного или вакуумметрического давлений внутри отсека.

**Малые дыхания:** сброс избыточного или вакуумметрического давления паровоздушной смеси (ПВС) из загруженного или незагруженного продуктом отсека автоцистерны, возникающего за счёт изменения температуры продукта или ПВС, вызванного изменением температуры окружающей среды.

**Паровоздушная смесь:** смесь, состоящая из воздуха и паров лёгких углеводородов, которая всегда присутствует над поверхностью нефтепродукта (далее ПВС). ПВС характеризуется величиной объёмной концентрации лёгких углеводородов. В диапазоне от 1÷2 до 6÷10 объёмных процентов для различных продуктов ПВС при наличии искрового разряда статического электричества мощностью  $(0,2\div 0,4)\cdot 10^{-3}$  Дж взрывается. При операциях с нефтепродуктами в отсеках автоцистерн при перевозке бензина практически невозможно поддерживать концентрацию лёгких углеводородов ниже НКПР, наиболее безопасно поддерживать её выше НКПР, поэтому нельзя транспортировать автоцистерну с пустыми отсеками и открытыми клапанами больших дыханий, т. е. нельзя проветривать отсеки. После транспортирования бензина категорически запрещается загружать дизельное топливо, т.к. концентрация ПВС быстро становится взрывоопасной.

**Огнепреградитель:** щелевое устройство с определёнными размерами щелей, при прохождении через которые пламя теряет температуру и гасится. Огнепреградители необходимо устанавливать на каждом отсеке автоцистерны совместно с дыхательными устройствами, а также на коллекторах сбора ПВС на месте их разветвления (перед клапанами переключения атмосфера – система утилизации или газозаврата), либо предусматривать в конструкции дыхательных устройств и клапанов отвода ПВС.

**Коллектор проводки ПВС автоцистерны:** трубопровод, в который вытесняется ПВС из отсеков при наливе и по которому поступает в отсеки атмосферный воздух или ПВС из акцепторной цистерны при сливе. В состав коллектора ПВС также включаются:

- разъём для подключения систем утилизации или рециркуляции ПВС;
- переключающий клапан;
- огнепреградитель.

**Пневматический блок управления:** состоит из элемента управления дыхательной системы (элемента предупредительного) и элементов управления донными клапанами, которые соединены в единый блок. Как правило, на автоцистерне с пневматическими ограничителями уровня устанавливаются два пневматических блока управления: «блок управления наливом» и «блок управления сливом». Элементы предупредительного в блоках управления располагаются крайними слева и имеют цвет кнопки отличный от остальных элементов управления донными клапанами.

Активация элемента предупредительного осуществляется вытягиванием кнопки управления и удерживанием её в таком положении несколько секунд. В это время осуществляется подача давления воздуха в последовательно соединённые дыхательные устройства, которые поочередно при срабатывании собственного клапана подают давление воздуха на следующий. Последнее дыхательное устройство соединено трубкой с пневматическим блоком управления, по которой подается сигнал «давление», разрешающий открытие донных клапанов путем вытягивания соответствующих кнопок

элементов управления донными клапанами. Все кнопки управления при полном срабатывании соответствующей системы фиксируются автоматически в вытянутом положении.

В случае возникновения нештатной ситуации имеется возможность остановить процессы налива или слива путем нажатия на кнопку элемента предупредования. При этом происходит автоматическое закрытие донных и дыхательных клапанов всех отсеков автоцистерны. При нажатии на кнопку управления какого-либо отсека, происходит закрытие только донного клапана соответствующего отсека.

**Нормально открытый переключающий клапан:** устанавливается на коллекторе проводки ПВС и служит для обеспечения малых дыханий отсеков во время транспортирования и хранения нефтепродуктов в отсеках автоцистерны, а также аварийного сброса величины избыточного или вакуумметрического давлений, возникающих в случае некорректных присоединений линии рециркуляции или рекуперации ПВС при операциях слива и налива.

Клапан имеет постоянно открытый во время транспортирования затвор для обеспечения малых дыханий отсеков. Затвор также находится в открытом состоянии при отсу тствии подключенных линий рекуперации и рециркуляции ПВС к автоцистерне, т.е. соединяет полости отсеков через коллектор и огнепреградитель с атмосферой. В случае присоединения к адаптеру разъема муфт систем рекуперации или рециркуляции ПВС, нормально открытый клапан закрывается и герметизирует пространство отсеков от атмосферы, тем самым направляет ПВС в системы рециркуляции и рекуперации. В случае возникновения нештатных ситуаций, при которых величины избыточных или вакуумметрических давлений могут превысить нормируемые значения, клапан через соответствующие затворы производит аварийный сброс величины избыточных или вакуумметрических давлений, тем самым предохраняет отсеки от разрыва или смыкания. Для предохранения от проникновения пламени из внешнего пространства клапан снабжён огнепреградителем.

### **3. НАЗНАЧЕНИЕ.**

Устройство больших и малых дыханий предназначено для установки на крышки отсеков автоцистерн в соответствии со схемами, приведёнными в Приложении А, Б, В, Г и выполнения следующих функций:

- соединение отсека автоцистерны с коллектором сбора ПВС;
- предотвращение опасного повышения или понижения давления в отсеке автоцистерны при осуществлении технологических операций слива-налива нефтепродукта;
- предотвращение опасного повышения или понижения давления в отсеке автоцистерны при изменении температуры окружающей среды;
- обеспечение герметичности отсека автоцистерны при ее перевороте;
- предотвращение прохождения пламени в отсек автоцистерны или во внешнюю среду за счет снижения его температуры.

## **4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

### **Основные габаритные и присоединительные размеры**

Устройство дыхательное может пристыковываться к коллектору сбора и проводки ПВС с помощью ниппельного или фланцевого присоединения, гибким или жестким участком трубопровода. Диаметр условного прохода стыковочного патрубка с коллектором проводки ПВС (Ду, мм), не менее 50.

Устройство дыхательное имеет фланцевое присоединение к крышке автоцистерны. Диаметр условного прохода входного патрубка устройства дыхательного в месте установки на крышку автоцистерны (Ду, мм), не менее 80. Диаметр расположения на фланце крепежных отверстий 130мм. Количество отверстий 8шт. Допуски на указанные размеры

$\pm 1$ мм. Крепежные отверстия должны быть равноудалены от центральной оси устройства. Высота максимально выступающей части устройства дыхательного над корпусом крышки отсека автоцистерны не должна быть выше 150мм. Для установки и крепления на корпусе крышки отсека устройства дыхательного, должен быть выбран способ, не нарушающий герметичность отсека автоцистерны.

Устройство дыхательное имеет два места для подключения пневматического трубопровода для подачи по линии управления сжатого воздуха и проводки его, в случае у спешного открытия, далее для приведения в действие следующего дыхательного устройства и получения разрешения на открытие донных клапанов.

Основные элементы конструкции устройства дыхательного приведены в Приложении Д. Габаритные и присоединительные размеры устройства дыхательного должны соответствовать требованиям настоящего Стандарта и требованиям комплекта конструкторской документации.

### **Работа дыхательного устройства в режиме малых дыханий.**

Во время транспортирования или хранения нефтепродуктов в отсеках автоцистерны, вследствие изменений температуры окружающего воздуха, давление внутри отсеков может изменяться в большую или меньшую стороны. Для предотвращения повышения или понижения давления внутри отсеков автоцистерны выше или ниже предельно допустимых значений устройство дыхательное снабжено клапаном малых дыханий.

Пропускная способность клапана малых дыханий должна обеспечивать прохождение воздушной смеси при возникающем избыточном или вакуумметрическом давлении вследствие естественного изменения температуры окружающего воздуха без повышения или понижения давления внутри отсеков автоцистерны выше или ниже значений давлений полного открытия затвора клапана малых дыханий.

Давление начала открытия затворов при избыточном давлении 5,0-6,3 кПа (0,050,063 кг/см<sup>2</sup>).

Давление начала открытия затворов при вакуумметрическом давлении 1,5-2,5 кПа (0,015-0,025 кг/см<sup>2</sup>).

Давление полного открытия затвора при избыточном давлении 6,3-8,0 кПа (0,0630,08 кг/см<sup>2</sup>).

Давление полного открытия затвора при вакуумметрическом давлении 2,5 -3,2 кПа (0,025-0,032 кг/см<sup>2</sup>).

Конструкция устройства дыхательного должна обеспечивать требуемую герметичность в затворах при давлении, составляющем не менее 40% значения рабочего давления.

### **Работа дыхательного устройства в режиме больших дыханий.**

При выполнении операций нижнего налива или слива нефтепродуктов, перед открытием донных клапанов автоцистерны, активацией кнопки предупреждения наборного блока управления, устройства дыхательные переводятся в режим больших дыханий путём подачи сжатого воздуха по линии управления. В случае успешного последовательного открытия затворов всех дыхательных устройств, наборный блок управления разрешает открытие донных клапанов автоцистерны. В случае выхода из строя наборного блока управления или линии подвода сжатого воздуха, устройство дыхательное должно возвращаться в закрытое положение, а режим больших дыханий должен быть деактивирован.

Устройство дыхательное в режиме больших дыханий должно обеспечивать пропускную способность воздушной смеси, соответствующую подачи нефтепродукта при нижнем наливе с производительностью не менее 150 м<sup>3</sup>/ч без существенного повышения или понижения давления внутри отсека автоцистерны.

Значение давления сжатого воздуха в линии управления открытием дыхательного устройства должно находиться в диапазоне 4÷8 кг/см<sup>2</sup>.

### **Предотвращение вытекания нефтепродуктов при перевороте автоцистерны.**

В конструкции устройства дыхательного должно быть предусмотрено запирающее устройство, предотвращающее вытекание нефтепродуктов из отсеков автоцистерны в случае её переворота.

В конструкции запирающего устройства должен быть предусмотрен механизм, предназначенный для сброса избыточного давления выше 25 кПа (0,25 кг/см<sup>2</sup>).

### **Предотвращение прохождения пламени в отсек автоцистерны или во внешнюю среду.**

В конструкции устройства дыхательного должен быть предусмотрен огневой преградитель, защищающий внутреннее пространство отсека автоцистерны, полости коллектора сбора ПВС и окружающее пространство вокруг автоцистерны от прохождения пламени в любую из сторон.

### **Материалы изготовления.**

Материалы изготовления частей устройства дыхательного, которые могут соприкасаться с нефтепродуктами или с ПВС нефтепродуктов, не должны вступать в реакцию с нефтепродуктами или ухудшать их качество.

Подвижные детали устройства дыхательного должны быть изготовлены из материалов, не вызывающих образование искр при механических ударах и транспортной тряске, или должны иметь соответствующее покрытие.

#### **Электрическое сопротивление.**

Электрическое сопротивление между любыми проводящими частями устройства дыхательного, которые могут соприкасаться с нефтепродуктами или ПВХ нефтепродуктов, и установочной корпусной частью устройства дыхательного не должно превышать 1МОм.

#### **Температура эксплуатации.**

Если не оговорены особые условия, устройства дыхательные должны быть изготовлены для работы в диапазоне температур рабочей среды от плюс 50°С до минус 40°С.

### **5. ПРАВИЛА ПРИЁМКИ**

Все устройства дыхательные при изготовлении и выпуске из производства должны подвергаться периодическим и приемо-сдаточным испытаниям. При постановке на производство или внесении в конструкцию изменений, влияющих на работоспособность или технические характеристики, устройства дыхательные должны подвергаться типовым испытаниям. Все виды испытаний проводятся в соответствии с техническими условиями на устройства дыхательные автоцистерн

### **6. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ**

Проверка давления потери герметичности затворов встроенного клапана малых дыханий устройства дыхательного.

Дыхательное устройство устанавливают на испытательный стенд и под каждый из затворов не менее 3-ех раз подают сжатый воздух. Время подачи воздуха 2 минуты. Затворы клапана малых дыханий должны быть герметичны при давлении, составляющем не менее 40% значения рабочего давления.

При отсутствии из под затвора пузырьков воздуха или выделение их в единицу времени не превышающим допустимого значения, устройство дыхательное считают выдержавшим испытание.

Проверка рабочего давления начала открытия затворов устройства дыхательного в режиме малых дыханий.

Дыхательное устройство устанавливают на испытательный стенд, оборудованный камерой избыточного и вакуумметрического давления с манометром и мановакуумметром. Плавно повышают давление на выпускном затворе и понижают на выпускном затворе устройства дыхательного. Повторяют не менее пяти раз.

По прекращению повышения (разрежения) давления определяют значение рабочего избыточного и вакуумметрического давлений.

Значение избыточного давления должно установиться в диапазоне значений 5,0-6,3 кПа (0,05-0,063 кг/см<sup>2</sup>).

Значение вакуумметрического давления должно установиться в диапазоне значений 1,5-2,5 кПа (0,015-0,025 кг/см<sup>2</sup>).

Проверка пропускной способности устройства дыхательного в режиме больших дыханий.

Проверка пропускной способности устройства дыхательного в режиме больших дыханий осуществляют на стенде, имитирующем загрузку отсека автоцистерны через донный клапан, обеспечивающем подачу жидкости в полость стенда с производительностью не менее 150 м<sup>3</sup>/ч. Значение избыточного давления в полости стенда не должно быть выше 8,0 кПа (0,08 кг/см<sup>2</sup>).

Проверка пропускной способности устройства дыхательного в режиме больших дыханий при разгрузке продукта из отсека автоцистерны осуществляется на стенде, имитирующем разгрузку продукта из отсека автоцистерны гравитационным сливом или с применением насоса. Значение вакуумметрического давления в полости стенда не должно быть ниже 3,2 кПа (0,032 кг/см<sup>2</sup>).

Проверка герметичности устройства дыхательного при перевороте.

Проверку герметичности устройства дыхательного при перевороте производят на стенде, имитирующем переворот автоцистерны. Устройство дыхательное должно быть установлено на крышку отсека автоцистерны в рабочее положение.

Во внутреннюю полость стенда должно быть подано гидравлическое давление, суммарно равное давлению открытия затвора клапана малых дыханий и давлению, создаваемому столбом жидкости отсека автоцистерны.

Устройство дыхательное в ходе испытания должно располагаться под углом 90°, 180°, 270° от своего нормального положения.

Продолжительность испытания устройства дыхательного в ходе проведения испытания не менее 2 мин. в каждом из положений.

Протечка через затворы устройства дыхательного должна составлять не более 3см<sup>3</sup>/мин.

Проверка устройства дыхательного на воздействие динамических нагрузок, которые могут возникнуть при перевороте автоцистерны.

Проверка устройства дыхательного производится в естественных условиях на испытательном стенде, схема которого приведена в Приложении Е.

Устройство дыхательное устанавливается в штатное место установки на крышке отсека автоцистерны, смонтированной на фланце стенда. Для крепления используется штатные крепежные элементы.

Емкость стенда наполняется водой до контрольного отверстия.

Механизм сброса и подъёма приводится в рабочее положение.

Емкость стенда с установленной крышкой отсека автоцистерны и устройством дыхательным поднимается на высоту 1,2 м. над поверхностью песчаной подушки.

Производится сброс ёмкости на песчаную подушку по вертикали.

В момент падения должен сработать аварийный сбросной клапан крышки отсека автоцистерны, пропустить небольшое количество жидкости и оставаться после этого герметичным.

Устройство дыхательное и его фланцевое присоединение к крышке отсека должны оставаться герметичными.

Устройства дыхательные должны подвергаться испытаниям на устойчивость к воздействию верхних и нижних значений эксплуатационных температур по 5.

Устройства дыхательные должны выполнять свои функции при воздействии предельных температур в климатических камерах тепла и холода в рабочем состоянии, путем помещения в них стенда на котором производятся испытания и создания величин избыточного и вакуумметрического давлений по пункту 7.2.2.

Испытание устройства дыхательного на герметичность по поверхности фланцевого крепления к крышке отсека автоцистерны.

Испытание устройства дыхательного на герметичность по поверхности фланцевого крепления к крышке отсека автоцистерны производится на стенде, имитирующим горловину отсека автоцистерны с установленной крышкой отсека автоцистерны.

Во внутреннюю полость стенда подается гидравлическое испытательное давление, равное 25 кПа (0,25 кг/см<sup>2</sup>).

Место фланцевого присоединения устройства дыхательного, включая крепежные элементы, должно оставаться сухим, без видимых следов появления испытательной жидкости.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(обязательное)

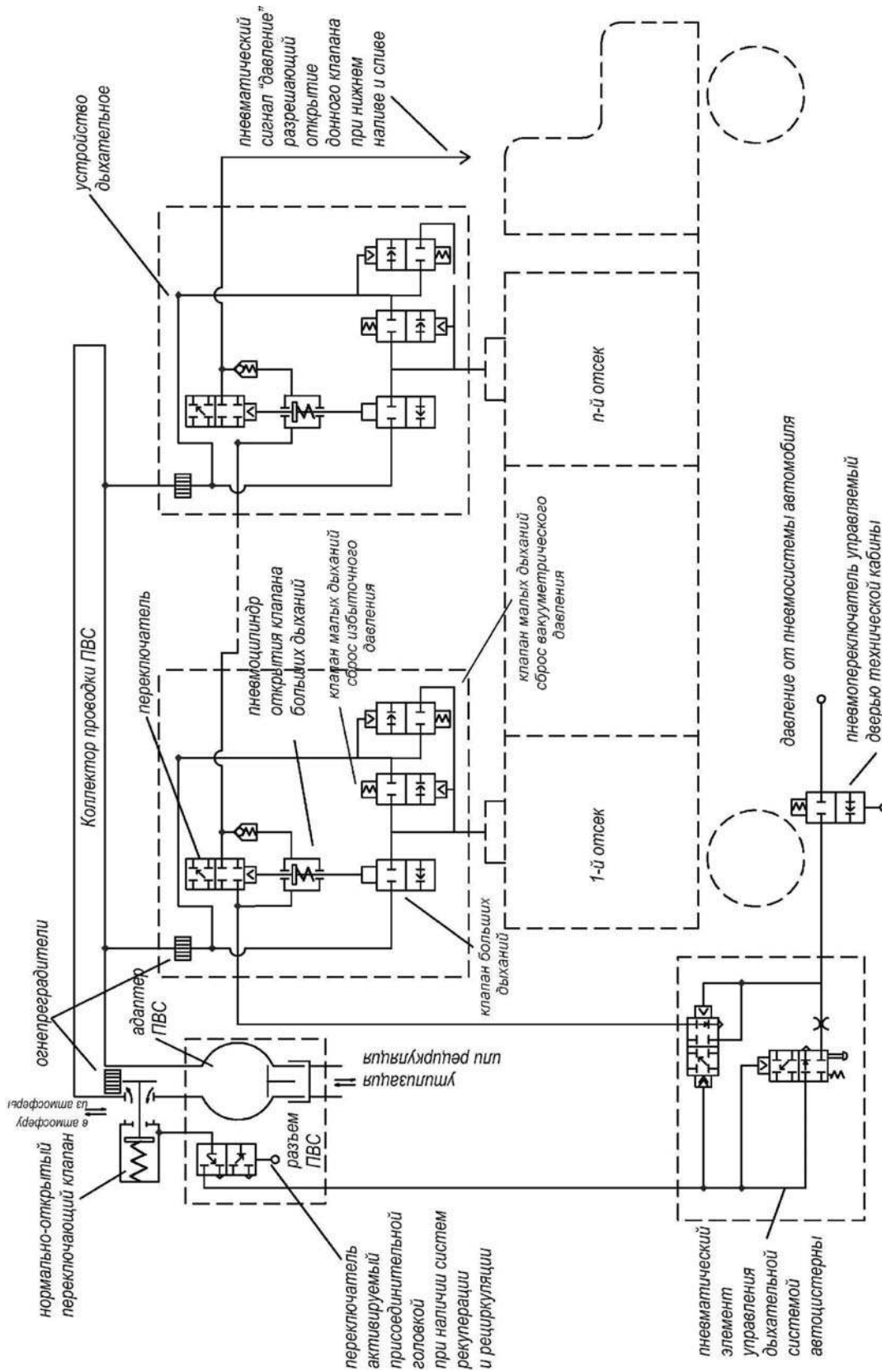


Рисунок А.1 – Пневматическая система управления устройствами больших дыханий (принципиальная схема).

ПРИЛОЖЕНИЕ Б  
(обязательное)

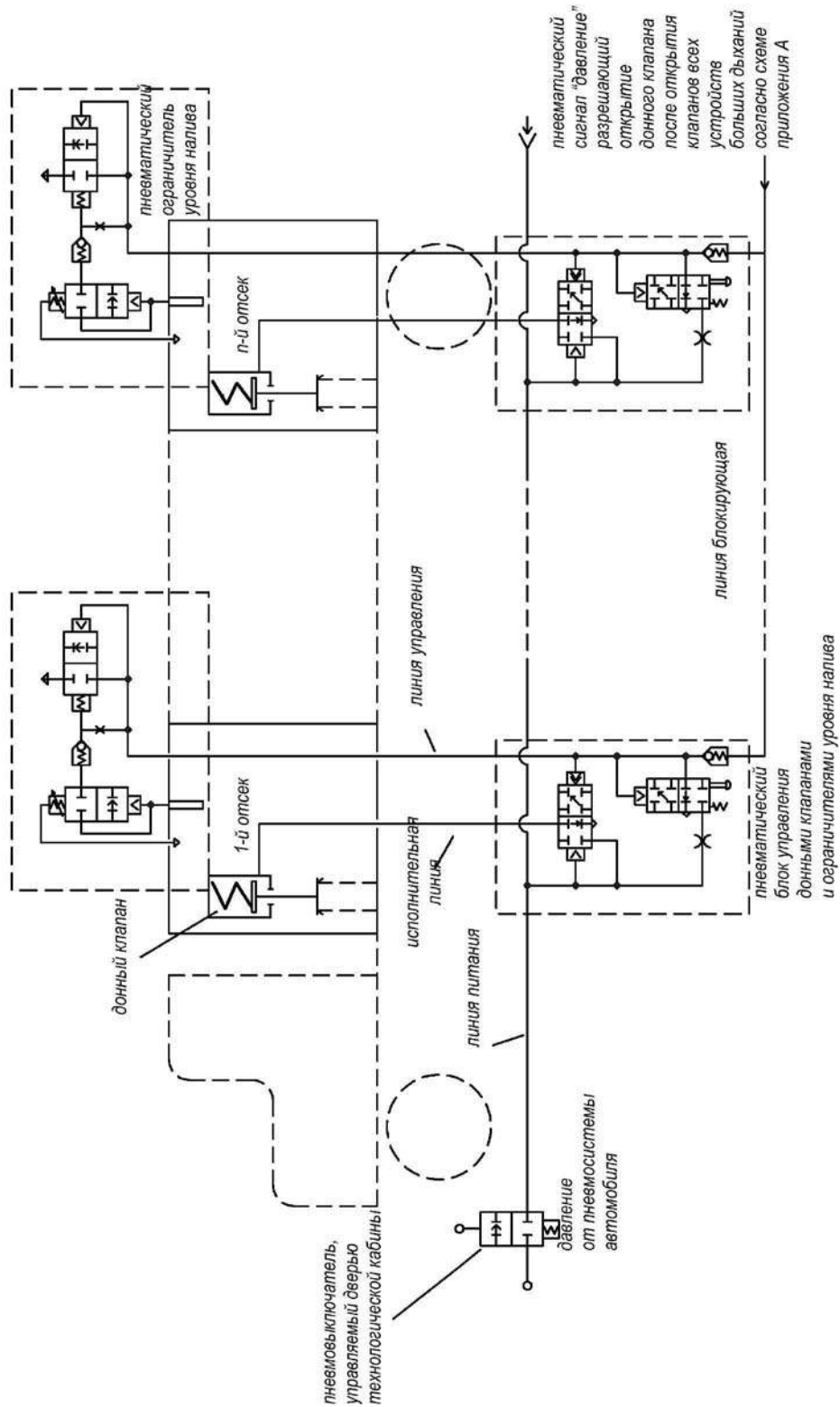
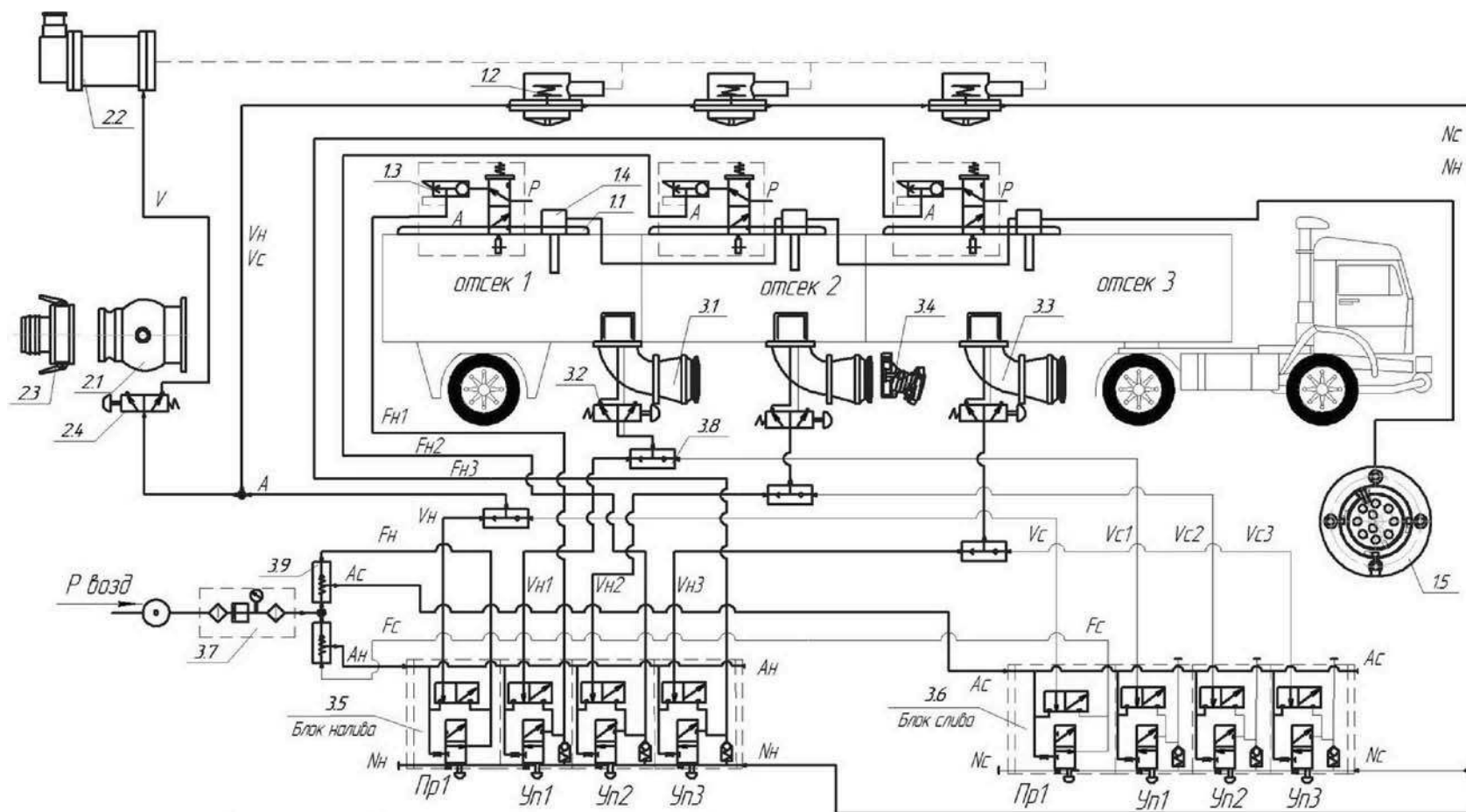


Рисунок Б.1 – Пневматическая система управления донными клапанами и ограничителями уровня налива (принципиальная схема)

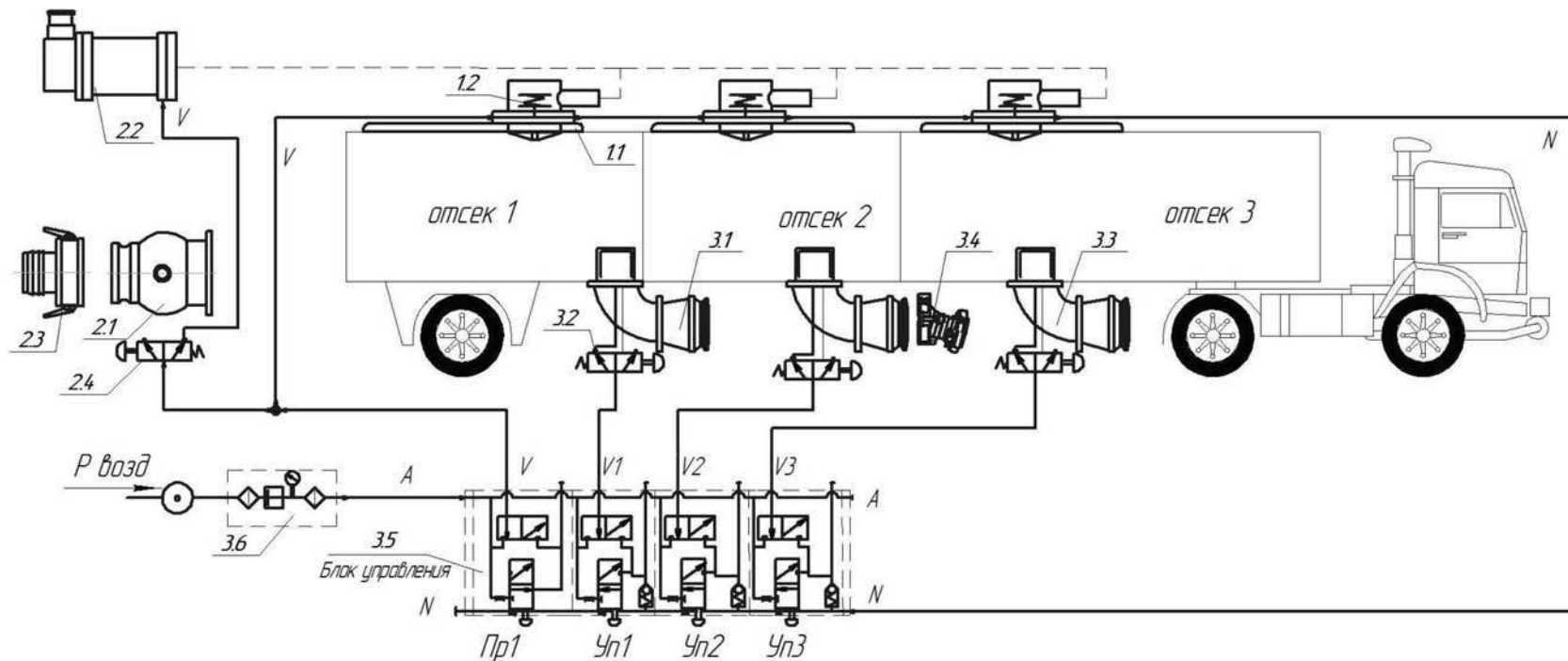


**ПРИЛОЖЕНИЕ В**  
(обязательное)

- 11 Крышка люка а/ц 363.00.00.00-112- 3шт
- 12 Устройство дыхательное пневмоуправляемое с огневым предохранителем УД 2-80 808.00.00.00-01 - 3шт
- 13 Ограничитель уровня налива 784.00.00.00 - 3шт
- 14 Датчик уровня оптический 1153.00.00.00-03-3шт.
- 15 Розетка 689.02.00.00 -1шт.
- 21 Клапан паровозврата 1021.00.00.00-02 -1 шт.
- 22 Клапан отвода паров с огневым предохранителем 533.00.00.00-01 - 1шт (нормально открытый)
- 23 Муфта к клапану паровозврата 1021.01.00.00-1 шт
- 24 Клапан блокировки 473.00.00.00 - 1шт

- 31 Клапан обратный 918.00.00.00-01 - 3шт
- 32 Клапан блокировки 473.00.00.00 - 3шт
- 33 Клапан донный 692.00.00.00-01 - 3шт
- 34 Переходник API - Ду-80 818.01.00.00.01 для слива - тип 1шт (до3)
- 35 Наборный блок управления наливом 928.00.00.00-03 - 1шт
- 36 Наборный блок управления сливом 928.00.00.00-08 - 1шт
- 37 Блок подготовки воздуха ( не поставляется) - 1шт
- 38 Клапан двойного действия 443.00.00.00 - 4шт
- 39 Клапан отсечной 117.00.00.00 - 2шт

Рисунок В.1 – Пневматическая система управления оборудованием отсеков автоцистерн для нижнего налива (схема соединений на примере автоцистерны из 3-ех отсеков).

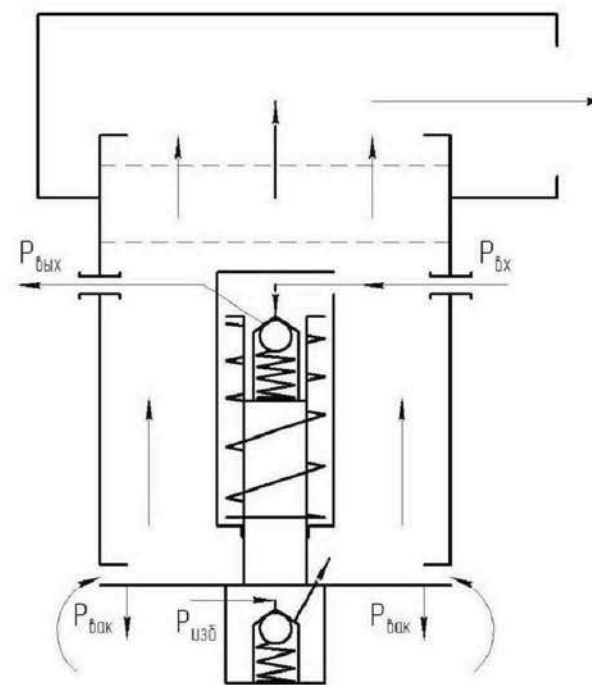
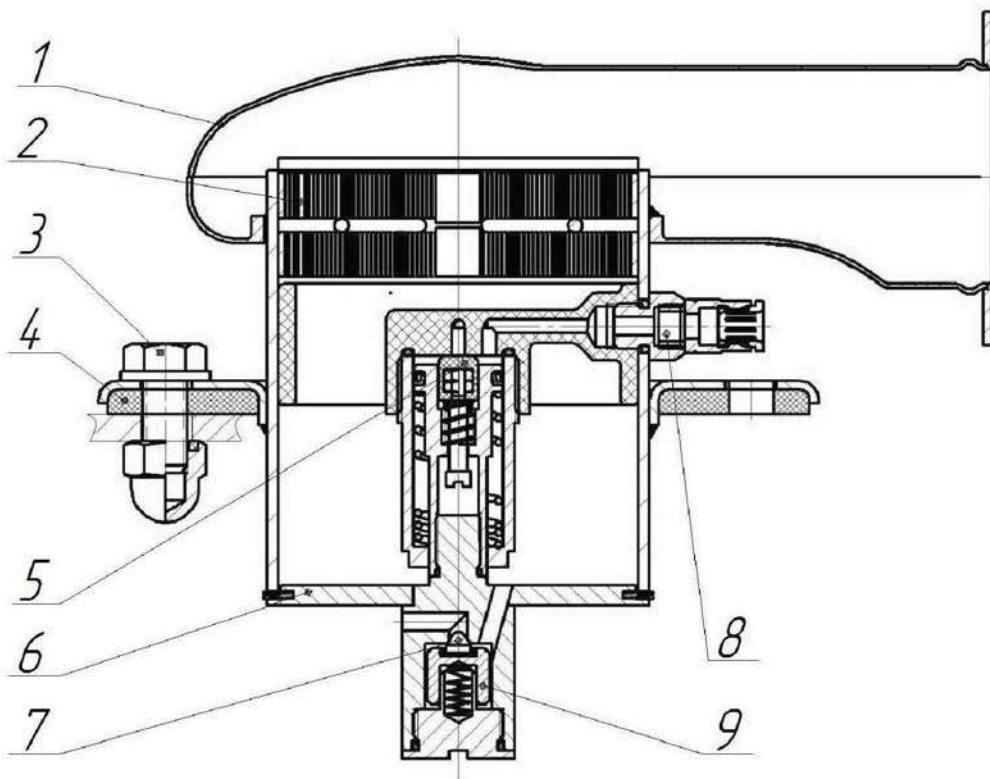


**ПРИЛОЖЕНИЕ Г**  
(обязательное)

- 11. Крышка отсека а/ц 363.00.00.00-112- 3шт
- 12. Устройство дыхательное пневмоуправляемое с огневым предохранителем УД 2-80 808.00.00.00-11 - 3шт
- 2.1 Клапан паровозврата 1021.00.00.00-02 -1 шт.
- 2.2 Клапан отвода паров с огневым предохранителем 533.00.00.00-01 - 1шт (нормально открытый)
- 2.3 Муфта к клапану паровозврата 1021.01.00.00-1.шт
- 2.4. Клапан блокировки 4 73.00.00.00 - 1шт

- 3.1. Клапан обратный 918.00.00.00-01 - 3шт
- 3.2. Клапан блокировки 4 73.00.00.00 - 3шт
- 3.3. Клапан донный 692.00.00.00-01 - 3шт
- 3.4. Переходник API - Ду-80 818.01.00.01 для слива - min 1шт (до3)
- 3.5. Наборный блок управления 928.00.00.00-03 - 1шт
- 3.6. Блок подготовки воздуха ( не поставляется) - 1шт

Рисунок Г.1 – Пневматическая система управления оборудованием отсеков автоцистерн для верхнего налива (схема соединений на примере автоцистерны из 3-ех отсеков).

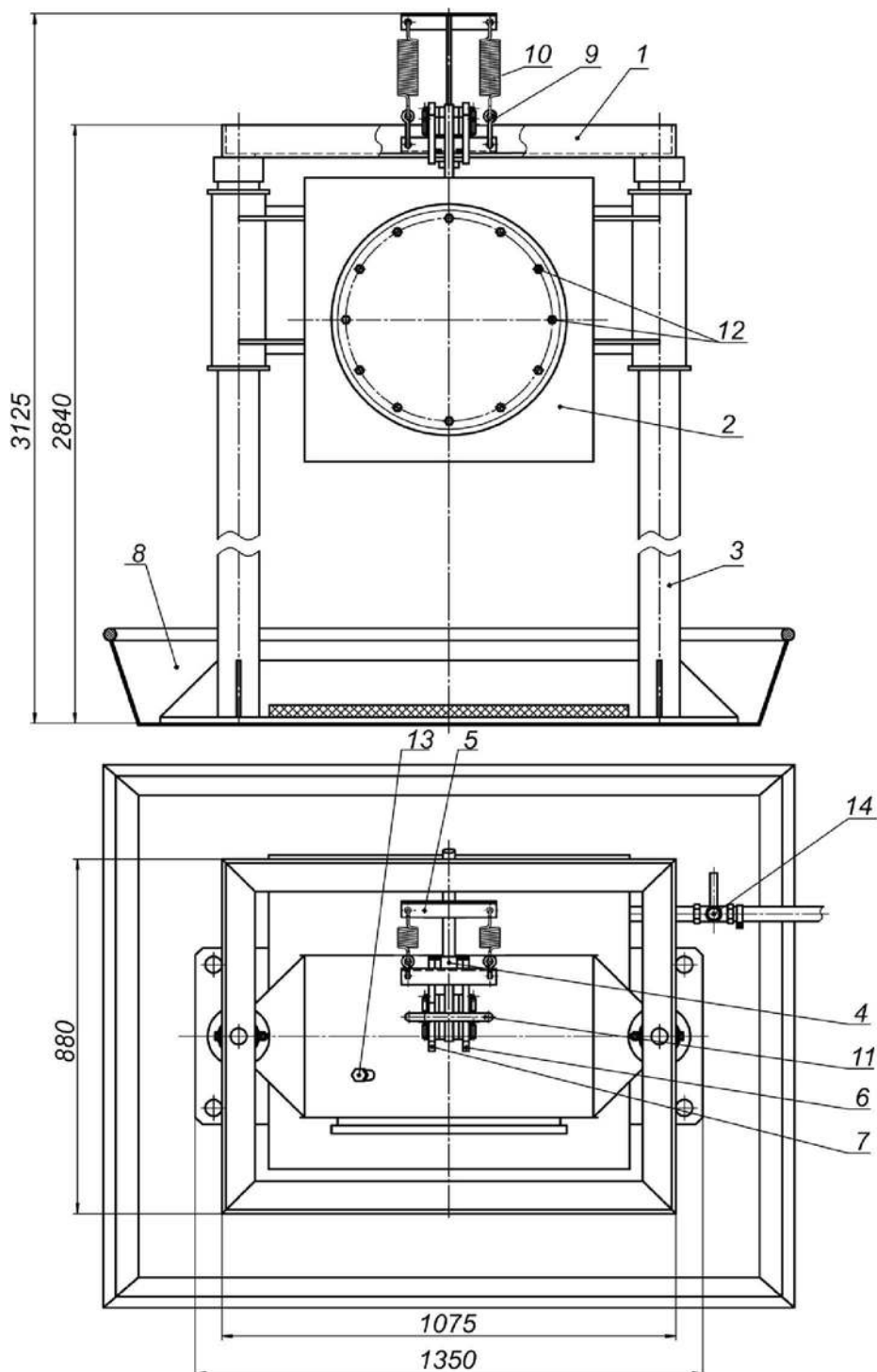


ПРИЛОЖЕНИЕ Д  
(обязательное)

1. Корпус устройства дыхательного. 2. Огневой преградитель. 3. Элементы крепления на крышку отсека автоцистерны, обеспечивающие герметичность установки. 4. Уплотнительная прокладка. 5. Затвор клапана последовательного открытия устройств дыхательных автоцистерны. 6. Затвор клапана больших дыханий (клапана малых дыханий вакуумметрического давления). 7. Затвор клапана малых дыханий избыточного давления. 8. Место подключения управляющей линии пневматического давления. 9. Механизм, обеспечивающий герметичность отсека при перевороте автоцистерны.

Рисунок Д1. – Устройство дыхательное пневмоуправляемое с огневым преградителем. Основные элементы конструкции. Пневматическая схема.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е  
(обязательное)



1 – рама; 2 – емкость; 3 – основание; 4 – вилка; 5 – стойка; 6 – серьга; 7 –  
серьга; 8 – поддон сбора жидкости; 9 – штырь натяжной; 10 – пружина;  
11 – петля; 12 – болт; 13 – пробка; 14 – кран шаровой.

Рисунок Е.1 – Испытательный стенд для проверки устройства дыхательного на  
воздействие динамических нагрузок.