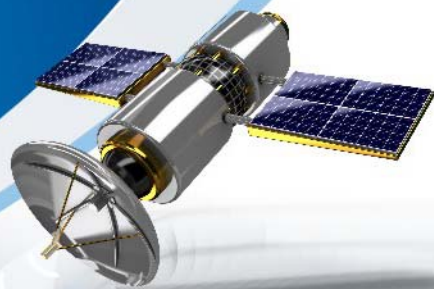




**ГРУППА КОМПАНИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ
ОБОРУДОВАНИЯ АЗС, АГЗС И НЕФТЕБАЗ**



**Предложения
системным интеграторам
по разработке и продвижению
СИСТЕМ ЭЛЕКТРОННОГО
ПЛОМБИРОВАНИЯ АВТОЦИСТЕРН**

№7342-
на № _____ от _____

Электронное пломбирование автоцистерны.

Во время транспортирования автоцистерны с продуктом от нефтебазы до автозаправочной станции временным владельцем продукта становится водитель автоцистерны. Естественно у него может возникнуть желание распорядиться частью продукта по своему усмотрению.

В странах ЕС давно разработана и устанавливается система электронного пломбирования автоцистерны, которая позволяет контролировать несанкционированный доступ к продукту водителем или посторонним лицом.

Существует много вариантов построения системы электронного пломбирования автоцистерны но еще больше вариантов как ее обойти. Варианты обхода системы электронного пломбирования различаются по количеству времени несанкционированного доступа к продукту и чем больше время, тем надежнее система.

Прежде чем пытаться строить систему электронного пломбирования необходимо понимать устройство отсеков (котлов) автоцистерны и оснащение их необходимым оборудованием для налива продукта, слива продукта, обеспечения больших и малых дыханий во время налива, слива и транспортирования, а также приборов обеспечивающих контроль за переливом продукта при наливе. Существуют две технологии налива (загрузки) автоцистерны, через верхний люк крышки отсека и через донный клапан снизу.

Слив продукта осуществляется только через донный клапан и систему трубопроводов и соединений, при этом воздух в освобождающееся пространство отсека подается через дыхательные устройства системы проводки паровоздушной смеси.

Самыми удобными и быстрыми путями несанкционированного доступа к продукту в загруженной автоцистерне являются крышка отсека и донный клапан. Крышка отсека крепится к горловине отсека крепежными элементами (болтами). В состав крышки отсека входят: заливной люк, он же является сбросным клапаном на случай аварии и деформации котла, дыхательное устройство, включающее в себя огнепреградитель пневмоуправляемый клапан больших дыханий, функционирующие при загрузке и разгрузке, клапаны малых дыханий, которые сбрасывают опасные величины вакууметрического или избыточного давлений при температурных воздействиях во время транспортирования. В случае загрузки автоцистерны снизу через сухой разъем API и донный клапан на крышках устанавливаются электронные оптические датчики контроля перелива, которые провод-

никами соединяются с разъемом на автоцистерне. К этому разъему также подключается система ПАЗ установки налива, которая по изменению состояния датчика отключает электронасосы и автоматически прекращает налив продукта. Состояние датчиков подключенных к установке налива контролируется непрерывно и в случае изменения состояния «сухого» на «мокрый» или нарушения целостности электрических цепей производится автоматическое прекращение налива и выдается сигнал «авария».

Заливной люк включает в себя запорный механизм двухступенчатого открытия и крышку, прикрепленную к планке запорного механизма через пружину, обеспечивающую сброс продукта при деформации отсека.

Самый простой и легкий доступ к продукту возможен через заливной люк.

Блокирование доступа к продукту может осуществляться несколькими путями:

1. Постановкой механической пломбы после загрузки и контролем ее целостности на АЗС.
2. Применением механического замка, ключи от которого должны находиться у работников нефтебазы и АЗС.
3. Постановкой электронного датчика открытия люка с фиксацией события несанкционированного открытия в электронном приборе, доступ к которому возможен только определенным лицам. Прибор может находиться как на автоцистерне, так и в офисе при наличии связи между автоцистерной и офисом. При этом необходимо обеспечивать события «взятия под контроль» «непрерывный контроль» «снятие с контроля».

Другие способы доступа к продукту через крышку отсека:

- Крышка отсека крепится к горловине отсека крепежными элементами (болтами с гайками);
- Дыхательное устройство крепится к крышке крепежными элементами (болты с гайками);
- Запорный механизм люка также крепится к крышке отсека крепежными элементами (болты с гайками).

Для предотвращения возможности доступа к продукту необходимо обеспечить блокировку снятия крепежных элементов указанных устройств путем применения неразборных креплений (заклепки, сварка).

Отсюда следует вывод.

Крышка отсека автоцистерны должна быть выполнена в антивандальном исполнении с неразборными вариантами креплений при применении барьеров, блокирующих доступ к продукту.

Возможные варианты перекрытия доступа к продукту снизу через донный клапан.

Затвор донного клапана обеспечивает герметичность посредством пружины. Открытие затвора осуществляется путем подачи сжатого воздуха от компрессора автоцистерны. При сливе и налив в трубопроводе между донным клапаном и адаптером всегда находится продукт при загруженном отсеке автоцистерны. Наличие продукта можно контролировать визуально по указателю на адаптере или по датчику наличия продукта, располагаемому в нижней части соединительной трубы. По визуальному указателю и датчику наличия продукта можно контроли-

ровать полноту слива продукта при окончании разгрузки, а также несанкционированный доступ (слив продукта из трубопровода в процессе транспортирования).

Датчики наличия продукта при помощи проводников должны присоединяться к электронному прибору, доступ к которому возможен только определенным лицом.

Для контроля за несанкционированным доступом к продукту путем открытия донного клапана, необходимо с клапана снять ручной дублер открытия и установить электронный датчик открытия клапана с подключением его к электронному прибору, доступ к которому возможен только определенным лицам или, в случае если это невозможно – произвести замену донного клапана с датчиком открытия.

Управление донным клапаном осуществляется при помощи пневматического блока управления, который пневмотрубками присоединяется к донным клапанам. Постановка датчика давления на входе блока управления донными клапанами и контроль за его состоянием также может служить сигналом к несанкционированному доступу продукта, однако надежность этого способа невысока. Технологическая кабина автоцистерны также может быть контролируема на предмет несанкционированного доступа путем постановки датчиков открытия дверей, однако надежность этого способа не высока.

Крепление донных клапанов и присоединение к ним трубопроводов и адаптеров производится при помощи крепежных элементов. Для предотвращения возможности несанкционированного доступа к продукту необходимо также обеспечить блокирование их снятия, особенно креплений донного клапана к телу отсека.

Все типы датчиков должны быть выполнены с видом взрывозащиты «Искробезопасная цепь». Соответственно блок питания датчиков должен также иметь вид взрывозащиты вида «Искробезопасная цепь» с указанием параметров подключаемых к нему датчиков «емкость и индуктивность» искробезопасных цепей. Возможные варианты подключения датчиков к блоку питания и сбора информации приведены на прилагаемой схеме. Блок питания и сбора информации должен быть подключен по питанию к бортовой сети автомобиля, а по информационной связи к трекеру осуществляющему связь с сервером, через который осуществляется контроль за местонахождением автоцистерны и событиями, которые генерируют датчики контроля электронной пломбировки.

Способы реализации системы электронного пломбирования на автоцистерне.

Прежде всего, для принятия решения по оснащению автоцистерны электронной пломбировкой необходимо иметь понимание устройства автоцистерны, задач которые обеспечивает электронная пломбировка стоимость ее реализации и согласие или твердая договоренность между следующими субъектами:

- Заказчиком (перевозчиком или владельцем продукта);
- Лицом обеспечивающим информационную поддержку автоцистерн оснащенных электронной пломбировкой;
- Производителем автоцистерн или организацией занимающейся установкой систем электронного пломбирования;
- Производителем приборов для оснащения автоцистерн (крышек отсеков, донных клапанов антивандального исполнения, оснащенных датчиками и блоков питания взрывобезопасного исполнения).

Более рациональным подходом в части оснащения автоцистерн системами электронного пломбирования является установка данных систем в процессе изготовления автоцистерн с использованием приборов (крышек отсеков, донных клапанов, оснащенных датчиками и блоками питания и трекерами) от производителей этих приборов. Данный способ незначительно повышает цену автоцистерн и позволяет системно подойти к решению проблем несанкционированного увода продукта от собственника.

Второй способ установки системы электронного пломбирования заключается в переоборудовании части имеющихся автоцистерн (не все автоцистерны могут быть переоборудованы системой электронного пломбирования).

Для переоборудования имеющихся автоцистерн необходимо произвести замену ряда приборов – это крышки отсеков, донные клапаны, произвести прокладку электрических цепей, установку блоков питания и трекеров, а также необходимо производить сварочные работы по монтажу датчиков наличия продукта в трубопроводах.

Учитывая, что действующие автоцистерны являются опасными объектами по причине того, что внутри отсеков всегда имеется паровоздушная смесь, состоящая из смеси воздуха и легких углеводородов, концентрация которых может быть взрывоопасной, а пожароопасной она является постоянно, необходимо учитывать эти факторы при работе с котлом автоцистерны.

Индивидуальное переоборудование действующей автоцистерны системой электронного пломбирования всегда обойдется намного дороже, чем производство ее на заводе-изготовителе автоцистерн.

ОАО «Промприбор» и его дочерняя структура ООО «ПБА», занимающаяся выпуском оборудования для автоцистерн:

- крышек отсеков;
- донных клапанов;
- адаптеров для подключения установок нижнего налива;
- дыхательных устройств;
- электронных датчиков предельного уровня, совмещенных с датчиками открытия заливного люка;
- датчиков открытия донных клапанов;
- датчиков наличия продукта;
- датчиков открытия технологического отсека,

готовы участвовать в поставке оборудования для систем электронного пломбирования.

Приложение 1 – «Схема установки и соединения датчиков системы электронного пломбирования автоцистерны».

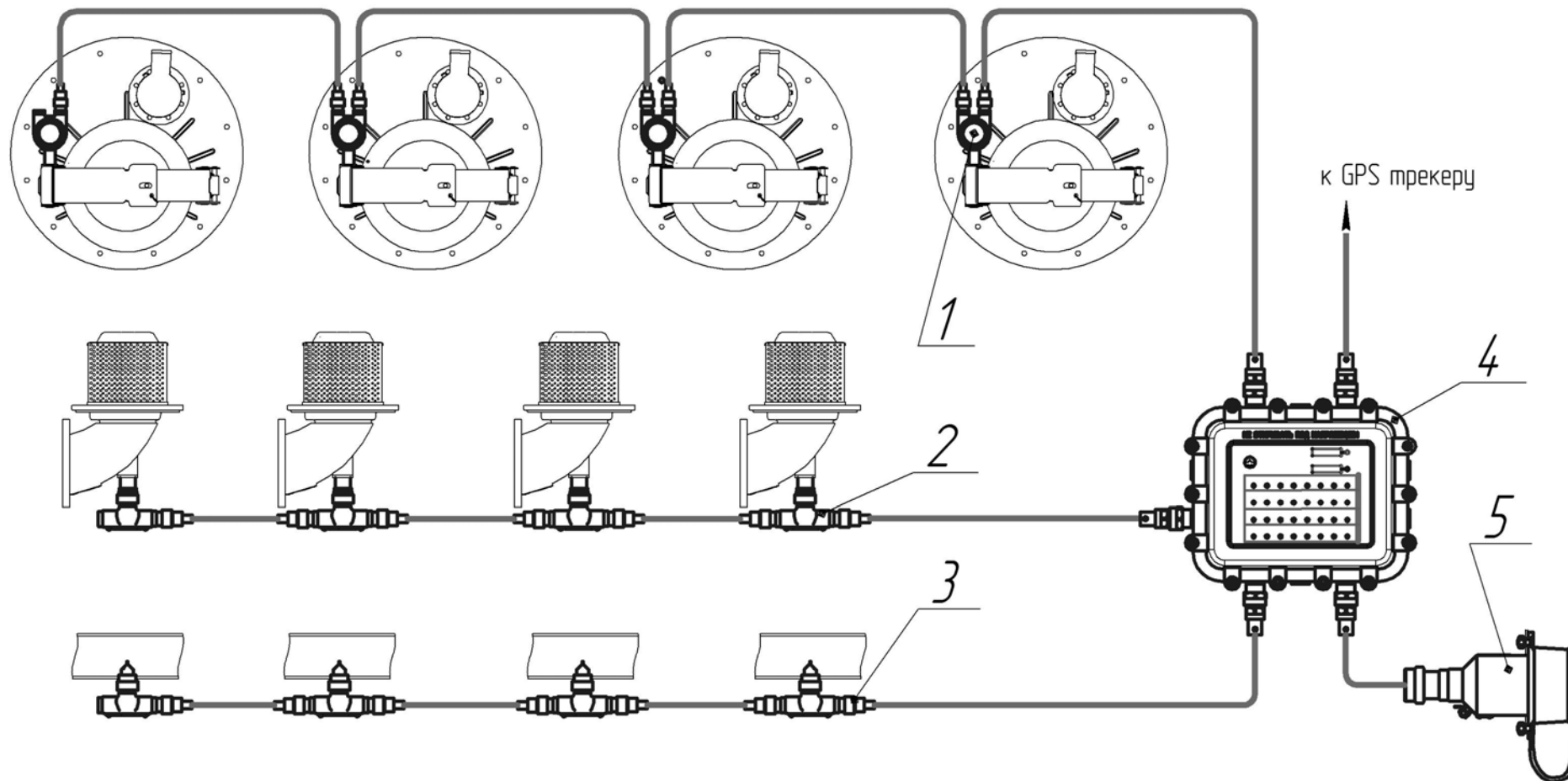
*С уважением,
Генеральный директор
ОАО «Промприбор»*

Н.И. Кобылкин



**Сертифицировано
Русским Регистром**

Схема установки и соединения датчиков системы электронного пломбирования автоцистерны



1. Датчик открытия заливного лючка крышки отсека автоцистерны совмещенный с датчиком перелива Ду-0-11 1153.00.00.00.
2. Индукционный датчик открытия донного клапана ДИ-П-10 1152.00.00.00-02.
3. Оптический датчик наличия продукта в трубопроводе отсека автоцистерны ДУ-0-10 1151.00.00.00.
4. Монитор питания искробезопасных цепей МН-3 1692.00.00.00.
5. Розетка для подключения к установке налива 689.02.00.00.