

**КОЛОНКИ**  
**ДЛЯ ОТПУСКА СЖИЖЕННОГО ГАЗА “ШЕЛЬФ ...LPG”**

**ТУ У 33.2 30838462.002 - 2003**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**  
**Ш. 10.00.00 РЭ**



**Госреестр Украины № У1905 – 04**

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	
	Страница
<b>Введение</b>	3
<b>1 Описание и работа</b>	3
1.1 Описание и работа	3
1.2 Основные технические характеристики	5
1.3 Комплект поставки	6
1.4 Устройство и работа	6
1.5 Правила безопасности труда и охраны окружающей природной среды	9
1.6 Указания по поверке	11
1.7 Маркировка и пломбирование	12
1.7 Упаковка	13
<b>2 Подготовка колонок к эксплуатации</b>	13
2.1 Монтаж колонок на месте эксплуатации	13
2.2 Требования безопасности труда при подготовке колонок к эксплуатации	14
2.3 Пробный пуск колонки	16
2.4 Контроль точности колонок в эксплуатации	17
<b>3 Техническое обслуживание</b>	17
3.1 Общие указания	17
<b>4 Методика поверки</b>	

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) колонок топливораздаточных для отпуска сжиженных углеводородных газов “ШЕЛЬФ...LPG” (далее по тексту - колонки) предназначено для изучения конструкции, технических характеристик, условиях эксплуатации, принципа действия, требований к монтажу, правильной и безопасной эксплуатации, текущего ремонта, хранения и транспортирования.

РЭ является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики колонок.

Установка, монтаж, техническое обслуживание и текущий ремонт должны осуществляться лицами, имеющими специальную подготовку по техническому обслуживанию колонок и прошедшими обучение в соответствии с требованиями ДНАОП 0.00 – 4 – 03 - 99.

В связи с постоянной работой по совершенствованию колонок в их конструкцию могут быть внесены изменения, не отражённые в настоящем РЭ и не влияющие на их монтаж и эксплуатацию.

## **1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА**

### **1.1 Описание и работа**

#### **1.1.1 Назначение колонок.**

Колонка предназначена для отпуска сжиженного углеводородного газа ПБА (пропан-бутан автомобильный) ГОСТ 27578 (далее - топливо) в ручном режиме управления, измерений объема отпущенной дозы и объема отпущенного топлива за время работы колонки и вычисления стоимости отпущенной дозы топлива.

1.1.2 В части воздействия климатических факторов внешней среды колонки изготавливаются в исполнении У категории 1 по ГОСТ 15150.

1.1.3 В состав колонок входит взрывозащищенное электрооборудование, соответствующее взрывоопасным условиям эксплуатации, а именно: взрывоопасная зона класса 2 согласно главе 4 НПАОП 40.1-1.32-01 (ДНАОП 0.00-1.32-01) «Правил устройства электроустановок. Электрооборудование специальных установок», в которых возможно образование взрывоопасных смесей категории IIА и группы Т2 согласно ГОСТ 12.1.011.

Перечень взрывозащищенного электрооборудования, применяемого в составе колонок, приведен в таблице 1.1

Таблица 1.1 – Перечень взрывозащищенного электрооборудования, входящего в состав колонок “ШЕЛЬФ...LPG”

№	Наименование электрооборудования	Обозначение типа	Маркировка взрывозащиты по ГОСТ 12.2.020	Фирма-изготовитель
1	Коробка распределительная	КП	2ExeIIIT5	ОАО „Вэлан”, Россия
2	Коробка распределительная	КРВ-6	1ExeIIIT4 X	ООО „НПК „Шельф”, г. Дебальцево, Украина
3	Датчик импульсов	ДИФВ-1	2ExeIIIT5	ООО „НПК „Шельф”, г. Дебальцево, Украина
4	Датчик импульсов	01-08	1ExdIIIT4	Eltomatic, Дания
5	Клапан электромагнитный	EM5X	2ExsIIIT3	Asco, Голландия
6	Клапан электромагнитный	dSF-20, dSF-25	1ExdIIIT4	Wenzhoushi Pneumatic Elements Factory, КНР
7	Датчик положения	ДПВ-1	1ExsIIIT5 X	ООО „НПК „Шельф”, г. Дебальцево, Украина
8	Головка электронная	без типа	2ExsIIIT3	ООО “НПК „Шельф”, г. Дебальцево, Украина
9	Электродвигатель	УВ2-112М-4	1ExdIIAT4 X	Shanghai Hengde Explosion Proof Motor Co., LTD, КНР

Указанное электрооборудование проходило экспертизу и испытания в ИСЦ ВЭ (г. Донецк), и на него распространяется Свидетельство о взрывозащищенности № 3000.

1.1.5. Структура условного обозначения колонок:

### **ШЕЛЬФ 100 – 1 LPG**

↑ торговая марка

↑ обозначение модификации

↑ количество измерительных каналов (количество сторон, на которые отпускается топливо), 1 или 2

↑ колонка для отпуска сжиженного газа

1.1.6 Колонки, в зависимости от заказа, могут выпускаться в следующих модификациях:

Обозначение модификаций колонок	Количество измерительных каналов	Габаритные размеры, мм, не более, высота x ширина x длина	Масса, кг, не более
“Шельф100-1 LPG”	1	1800 x 474 x 990	90
“Шельф100-2 LPG”	2	1800 x 474 x 990	210
“Шельф 300-1 LPG”	2	2290 x 600 x 1100	220
“Шельф 300-2 LPG”	2	2290 x 600 x 1100	280
“Шельф 300-3 LPG”	2	2290 x 600 x 1100	340
“Шельф 300-4 LPG”	2	2290 x 600 x 1100	400
“Шельф 100-1 P LPG”	1	1900 x 550 x 1460	350
“Шельф 100-2 P LPG”	2	1900 x 550 x 1460	380

## 1.2 Основные технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики колонок соответствуют приведённым в таблице 3.

Наименование технических характеристик	Нормированные значения для модификаций
	“Шельф ... LPG”
1. Максимальный объемный расход топлива, л/мин.	50
2. Минимальный объем разовой дозы выдаваемого топлива, л	5
3. Пределы допускаемой погрешности при отпуске единичных доз топлива, %	± 1,0
4. Емкость отсчетного устройства при индикации: объема разовой дозы, л цены топлива, руб. стоимости отпущенной дозы топлива, руб. суммарного объема отпущенного топлива, л	9999,99 или 999999,99 99,99 или 9999,99 9999,99 или 999999,99 9 999 999
5. Дискретность отсчетного устройства при индикации: объема разовой дозы, л цены топлива, руб. стоимости отпущенной дозы топлива, грн. суммарного объема отпущенного топлива, л	0,01 0,01 0,01 1,0
6. Количество раздаточных рукавов, шт.	1-4
7. Длина раздаточного рукава, м, не менее	4
8. Максимальное рабочее давление в гидросистеме колонки, МПа	1,6
9. Рабочий диапазон температур, °С: -для сжиженного газа марки ПБА (пропан-бутан автомобильный) -для сжиженного газа марки ПА (пропан автомобильный)	- от минус 20 до 45. - от минус 35 до 45.
10. Относительная влажность окружающего воздуха, %	до 100
11. Номинальная толщина фильтрования жидкого топлива, мкм, не более	40
12. Напряжение электросети питания колонки; электродвигателя *, В	колонки - от 187 до 242 двигателя – 380*
13. Полный средний срок службы, лет	Не менее 12
14. Средняя наработка на отказ, часов	Не менее 7 тысяч

\* здесь и далее по тексту - для модификаций «Шельф 100-1 Р LPG» и «Шельф 100-2 Р LPG»

### **1.3 Комплект поставки**

1.3.1 В комплект поставки колонок входят:

колонка «ШЕЛЬФ...LPG» – 1 шт. (модификация в соответствии с заказом);

руководство по эксплуатации колонки – 1 экз.;

формуляр – 1 экз.;

упаковка – 1 комплект.

### **1.4 Устройство и работа.**

#### **1.4.1 Устройство колонок.**

Колонка состоит из следующих основных узлов:

- рамы колонки;

- гидравлического блока;

- электронного блока с отсчетными устройствами (головка электронная);

- раздаточного шланга с раздаточной струбциной (количество и расположение - в зависимости от заказанной модификации);

Гидравлический и электронный блоки, которые в свою очередь состоят, в зависимости от модификации, из:

насоса с редукционным клапаном \*;

четырёхпоршневого измерителя объема ;

отделителя газовой фазы;

датчика импульсов;

дифференциального клапана;

счетчика суммарного учета объема выданного топлива;

указателя наличия газовой фазы в выдаваемом топливе;

манометров для контроля давления топлива в гидросистеме колонки;

клапанов снижения расхода и прекращения выдачи топлива;

предохранительных клапанов;

устройства для подключения эталонного мерника (эталонного проточного измерителя объема сжиженного газа) при контроле выдаваемой дозы или поверке;

устройства для заземления колонки и пр.

Несущая конструкция колонки состоит из рамы, сваренной и свинченной из угловой стали.

Насос\*, измеритель объема и остальные элементы конструкции гидравлического модуля соединены между собой стальным трубопроводом высокого давления.

Подача электроэнергии на каждую колонку должна осуществляться через отдельный выключатель в силовом шкафу.

Подача топлива в гидросистему колонки осуществляется с помощью насоса.

#### **1.4.2 Принцип действия колонки.**

Сжиженный газ из резервуара (газгольдера), к которому подсоединена колонка, подводится к патрубку жидкой фазы насосом и через электромагнитный клапан, фильтр и сепаратор поступает в четырехпоршневой измеритель объема. Затем через дифференциальный клапан, указатель наличия газовой фазы в выдаваемом топливе, разрывную муфту и раздаточный рукав со струбциной поступает в баллон транспортного средства.

Газовая фаза после сепаратора поступает обратно в резервуар.

Сжиженный газ приводит поршни измерителя объема в возвратно-поступательное движение, которое превращается кулисным механизмом во вращательное движение вала измерителя объема.

Угол поворота этого вала, пропорционален объему сжиженного газа, прошедшего через измеритель объема, превращается преобразователем импульсов в последовательность электрических импульсов. Импульсные сигналы поступают в электронный блок, где превращается в кодовые сигналы, которые обрабатываются процессором по заданному алгоритму.

Результаты измерений объема сжиженного газа и результаты вычисления стоимости выводятся на цифровые отсчетные устройства (LCD (жидкокристаллический)- или СДИ (светодиодная индикация)- дисплей) при предварительно заданной цене 1-го литра сжиженного газа, которая также индицируется на дисплее.

Газораздаточные колонки могут быть оборудованы предохранительными клапанами, которые защищают колонку от повышения внутреннего давления и обеспечивают нормальную работу колонки при температуре до +55°C.

Все ГРК в зависимости от их модификации могут быть оборудованы механической, электронной и комбинированной (механическая и электронная) калибровками, которые позволяют регулировать дозу в пределах 15%. В случае наличия электронной калибровки доступ к ней возможен согласно инструкции. Количество калибровок сохраняется в памяти ГРК и выводится на индикатор при каждой калибровке. Подробнее смотрите в инструкции по эксплуатации электроники ГРК.

Аварийная остановка колонок осуществляется с помощью кнопки аварийного останова электродвигателя насоса гидросистемы АГЗС, подающего сжиженный газ в колонку.

Во всех модификациях колонок “ШЕЛЬФ...LPG” могут применяться поршневые измерители сжиженного газа производства:

-Тип «Shelf».

Фильтр тонкой очистки обеспечивает степень фильтрации топлива не хуже 40 мкм.

Раздаточный рукав со струбциной и шлангом длиной не менее 4 м, выдерживает давление не менее 8,0 МПа.

### **1.4.3 Работа колонки**

Работа колонки начинается с проверки исправности заземления и включения автомата подачи напряжения на колонку и электродвигатель насоса подачи топлива в колонку.

На пульт дистанционного управления задается заказанная доза и заправочная струбцина снимается с колонки и устанавливается на входной штуцер топливного баллона автотранспортного средства.

Включается пусковая кнопка на колонке и производится заправка баллона.

Во время заправки необходимо следить за показаниями манометров для измерения давления топлива в гидросистеме колонки и за стеклянным смотровым окном для контроля наличия газовой фазы в отпускаемой дозе.

После останова колонки струбцина снимается с топливного баллона автотранспортного средства и устанавливается в посадочное гнездо колонки.

После окончания заправки необходимо проследить, чтобы показания на отсчетном устройстве колонки об объеме выданной дозы и ее стоимости сохранились до снятия струбцины для отпуска следующей дозы.

## **1.5 Правила безопасности труда и охраны окружающей природной среды**

1.5.1 При эксплуатации колонок на автогазозаправочной станции (АГЗС) в Украине необходимо соблюдать требования установленные:

разделом “Требования безопасности” ГОСТ 27578-87 “Газы углеводородные сжиженные для автомобильного транспорта. Технические условия”;

ДНАОП 0.00 – 1.21-98 “Государственный нормативный акт об охране труда. Правила безопасной эксплуатации электроустановок-потребителей”;

Инструкциями об охране труда при работе на АГЗС Украины;

Инструкцией о пожарной безопасности на АГЗС Украины.

1.5.2. АГЗС, где установлены колонки, должна иметь разрешение Госнадзорохрантруда Украины на начало выполнения работ во взрывоопасных зонах.



1.5.3 К работе с колонками допускаются персонал не моложе 18 лет, изучивший конструкцию и принцип действия колонок, прошедший специальное обучение в соответствии с ДНАОП 0.00. – 4 – 03 – 99 и инструктаж по охране труда на рабочем месте с росписью в журнале инструктажа.

1.5.4. В случае применения для контроля точности отпуска дозы эталонных мерников для поверки колонок, указанные мерники должны соответствовать требованиям действующего в Украине ДНАОП 0.00-1.07-94 “Правила побудови та безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском” и иметь свидетельство о поверке, выданное территориальным органом Госпотребстандарта Украины.

1.5.5. Колонка должна быть заземлена. Электрическое сопротивление заземляющего устройства должно контролироваться не реже одного раза в три месяца и быть не больше, чем 0,1 Ом.

1.5.6. Все работы при работе с колонками (эксплуатация, техническое обслуживание, ремонт, поверка) должны производиться с соблюдением требований действующих в Украине стандартов, устанавливающих требования к охране окружающей среды.

#### **Основные требования безопасности труда при эксплуатации колонок:**

- входы электрической сети должны быть расположены в легко доступном месте и, при необходимости, быстро заблокированы;
- запрещено курить и держать легко воспламеняющиеся вещества в непосредственной близости от колонок;
- при заправке автомобиля его двигатель должен быть заглушен;
- в случае обнаружения течи сжиженного газа в колонке необходимо выключить главный электрический выключатель, а о случившемся сообщить в соответствующие службы;
- аварийный запорный клапан (если установлен ) должен быть закрыт;
- работы, связанные с подключением колонки к электросети и к коммуникациям подачи сжиженного газа, должны выполняться уполномоченными на это работниками, имеющими разрешение Госнадзорхрантруда Украины на начало работ во взрывоопасной зоне;
- запрещается проводить модернизацию колонок и использование устройств из деталей, не принадлежащих к данной конкретной системе. Любая ошибочная операция, произведенная с колонками, не просто нарушает установленные правила безопасности, но может вызвать трагические последствия и привести к возникновению у пользователя проблем юридического характера.

Ремонт колонок могут осуществлять только ремонтные предприятия, имеющие Разрешение на начало выполнения работ во взрывоопасных зонах, выданное Государственным

Департаментом по надзору за охраной труда и обученный в соответствии с ДНАОП 0.00. – 4 – 03 – 99 технический персонал.

При возникновении пожара необходимо выполнять указания действующей Инструкции о пожарной безопасности, действующей на АГЗС.

На АГЗС должны находиться исправные средства пожаротушения в соответствии с проектной документацией АГЗС.

Использование средств пожаротушения не по прямому назначению запрещается.

Основные действия при возникновении пожара:

нажать аварийную кнопку “Стоп”;

немедленно вызвать пожарную охрану;

предупредить работающих на АГЗС о возникновении пожара;

приступить к ликвидации загорания используя имеющиеся средства пожаротушения;

в случае прямой угрозе жизни покинуть опасную зону;

действуйте по установленным на данной территории правилам пожарной безопасности.

1.5.7 При работе с колонками следует соблюдать требования действующих в Украине нормативных актов по охране окружающей природной среды.

## **1.6 Указания по поверке**

1.6.1 Колонки подлежат поверке при выпуске из производства и поверке или калибровке в эксплуатации и после ремонта, в зависимости от сферы применения.

1.6.2 При положительных результатах поверки при выпуске из нового производства в паспорте-формуляре делается соответствующая запись (в паспорте-формуляре фиксируется порядковый номер регулировки колонки, дата поверки каждого гидравлического модуля), заверенная подписью государственного поверителя и пломбируются свинцовыми пломбами:

крышки измерителя объема ;

регулятор объема дозы измерителя объема;

1.6.3 При положительных результатах поверки или калибровки в эксплуатации и после ремонта каждый гидравлический модуль колонки пломбируется в соответствии с п.1.6.1. В паспорте-формуляре делается аналогичная запись с указанием даты последующей поверки или калибровки.

1.6.4 Межповерочный интервал – не более 1 года.

Рекомендуемый интервал между калибровками в эксплуатации – 1 год.

1.6.5 Поверка (калибровка) колонок осуществляется по методике поверки изложенной в разделе «Методика поверки» настоящего руководства по эксплуатации.

1.6.6 Калибровка колонок осуществляется в порядке, установленном ДСТУ 3989-2000.

1.6.7 Калибровка колонок осуществляется калибровочной лабораторией, аккредитованной Харьковским государственным институтом метрологии (ХГНИИМ) в порядке, установленном ПМУ 21-2001.

## **1.7 Маркировка и пломбирование**

1.7.1 На каркасе колонки закреплена фирменная табличка, содержащая следующую информацию:

наименование изделия;

наименование предприятия – изготовителя;

условное обозначение модификации колонки согласно ТУ;

порядковый номер по системе нумерации предприятия – изготовителя;

напряжение питающей сети;

знак утверждения типа колонки по ДСТУ 3400-2000;

год выпуска.

1.7.2 На отсчётном устройстве нанесены единица измерения объема топлива и пределы допускаемой погрешности.

1.7.3 Маркировка транспортной тары содержит сведения:

условное обозначение колонки;

манипуляционные знаки №1, №11, основные, дополнительные и информационные надписи по ГОСТ 14192.

1.7.4 Пломбированию фирменными пломбами подлежат измеритель объёма к корпусу и электронный блок.

Запрещается нарушать указанную пломбировку в течении всего времени эксплуатации колонки.

## **1.8 Упаковка**

1.8.1 Колонки упаковываются в деревянную решётчатую тару типа П-1 по ГОСТ 12082. Допускается использование гофрокартона с закреплением колонки на деревянном поддоне.

Упаковка исключает перемещение колонки внутри тары и обеспечивает её сохранность при погрузке, разгрузке и транспортировании. Колонки крепятся к основанию тары с помощью болтов.

Положение колонки в таре при хранении и транспортировании – вертикальное.

1.8.2 Колонки перед упаковкой подвергаются консервации.

Внутренние полости узлов гидросистемы колонки законсервированы консервирующей жидкостью, состоящей из керосина или дизтоплива с добавкой АКОР-1 ГОСТ 15171 в количестве 10-15%.

1.8.3 Все металлические неокрашенные наружные поверхности с металлическим и неметаллическим неорганическим покрытием законсервированы смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267.

1.8.4 Сведения о консервировании указаны в формуляре раздел 7, таблица 2.

1.8.5 Эксплуатационная документация упакована в пакет из полиэтиленовой пленки или водонепроницаемую бумагу. Эксплуатационная документация размещена внутри колонки или внутри упаковки.

### **1.9 Требования к взрывозащищенному электрооборудованию**

1.9.1 При монтаже и эксплуатации электрооборудования топливораздаточных колонок следует руководствоваться следующими нормативными документами:

- главой 4 НПАОП 40.1-1.32-01 (ДНАОП 0.00-1.32-01) «Правил устройства электроустановок. Электрооборудование специальных установок»;
- «Инструкцией по монтажу силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон» ВСН 332-74;
- НПАОП 40.1-1.21-98 (ДНАОП 0.00-1.21-98) «Правил безопасной эксплуатации электроустановок потребителей»;
- «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей».

1.9.2 Перед монтажом колонок необходимо проверить соответствие данных (тип, предприятие–изготовитель, маркировка взрывозащиты), нанесенных на табличках электрооборудования, данным, указанным в таблице 1.1 настоящего руководства по эксплуатации, после чего провести внешний осмотр электрооборудования.

1.9.3 В процессе эксплуатации колонок взрывозащищенное электрооборудование должно подвергаться осмотрам в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

1.9.4 При проведении внешних осмотров взрывозащищенного электрооборудования колонок следует обращать внимание на следующее:

- целостность оболочек электрооборудования и отсутствие механических повреждений;
- плотное прилегание деталей в соединениях частей оболочек электрооборудования;
- наличие всех крепежных элементов (болтов, гаек, шайб и т.д.) и их затяжку;
- наличие предупредительных надписей;

- наличие и состояние средств уплотнения, вводимых в оболочки электрооборудования кабелей;
- наличие заглушек в неиспользуемых вводных устройствах;
- наличие и состояние наружного заземления электрооборудования.

1.9.5 Эксплуатация электрооборудования с повреждениями и неисправностями категорически запрещается.

1.9.6 Ремонт взрывозащищенного электрооборудования должен осуществляться в соответствии с требованиями РД 16407-89 «Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт»

## **2 ПОДГОТОВКА КОЛОНОК К ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **2.1 Монтаж колонок на месте эксплуатации**

Монтаж колонки, подвод и ввод кабеля производится в строгом соответствии требованиями: главы 4 НПАОП 40.1-1.32-01 (ДНАОП 0.00-1.32-01) «Правил устройства электроустановок. Электрооборудование специальных установок», «Инструкции по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон» ВСН 332-74, «Правил безопасной эксплуатации электроустановок потребителей» НПАОП 40.1-1.21-98 (ДНАОП 0.00-1.21-98), ГОСТ 12.1.004 ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования», ГОСТ 12.1 010 «ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования», ГОСТ 12.2.007.0 «ССБТ Изделия электротехнические. Общие требования безопасности», и других правил безопасности, действующих в данной отрасли и настоящего руководства по эксплуатации.

### **2.3 Требования безопасности труда при подготовке колонок к эксплуатации.**

2.3.1 К подготовке колонки и использованию допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности по ДНАОП 0.00-1.21-98, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей.

Монтаж колонки производится на открытой площадке или под навесом по проекту, утверждённому в установленном порядке, с соблюдением всех требований техники безопасности при монтаже и пуске ее в работу.

При отсутствии проекта на установку колонки, необходимо руководствоваться следующим: колонки должны устанавливаться друг от друга на расстоянии не менее 5 м, и не более 18 м от резервуара (газгольдера).

2.3.2 Запрещается включать колонку при открытых крышках распределительной коробки.

2.3.3 Запрещается пуск колонки без выполнения всех требований, предъявляемых к монтажу.

2.3.4 Перед пуском колонки должны быть подготовлены средства пожаротушения (огнетушители, песок, лопаты и другой пожарный инвентарь).

Колонка устанавливается на бетонную горизонтальную площадку (фундамент), в которой залиты фундаментальные болты.

В фундаменте предусматривается возможность подвода снизу трубопроводов:

трубопровода для подачи топлива;

трубопровода для прокладки силового кабеля;

трубопровода для прокладки контрольного кабеля;

трубопровода для возврата газовой фазы в резервуар (газгольдер).

Резервуар (газгольдер) должен быть испытан как сосуд высокого давления и иметь допуск к эксплуатации, выданный Госнадзорхрантруда, а трубопровод должен быть тщательно промыт и испытан давлением, установленным для АГЗС.

К месту монтажа колонка доставляется в заводской упаковке в вертикальном положении. На месте монтажа необходимо распаковать колонку, снять заглушки с патрубков, произвести внешний осмотр.

При внешнем осмотре следует проверить:

а) комплектность колонки, соответствие маркировки, нанесенной на заводской табличке и в формуляре;

б) наличие эксплуатационной документации на колонку и её комплектующих изделий;

в) наличие маркировки взрывозащиты и предупредительных надписей на взрывозащищённом электрооборудовании колонки;

г) наличие и затяжку всех крепёжных элементов;

д) исправность кабельных вводных устройств;

ж) наличие заземляющих устройств и знаков заземления.

Перед монтажом расконсервирование не производится.

Проверяют правильность расположения трубопроводов в колодце, целостность силового и контрольного кабелей, размеры колодца, наличие и размещение фундаментных болтов. Подающий трубопровод должен быть очищен от загрязнений и проверен на герметичность.

Колонку устанавливают на фундамент, выставляют её вертикально по отвесу и закрепляют на фундаментных болтах с помощью шайб и гаек.

Подсоединяют подающий трубопровод и трубопровод отвода газовой фазы топлива в резервуар (газгольдер).

Производят подвод электропитания в распределительной коробке в соответствии со схемой электрической принципиальной.

Колонку заземляют путём подсоединения их наружных заземляющих зажимов к общему контуру заземления. Место контакта заземляющего провода с зажимом заземления должно быть тщательно зачищено (до металлического блеска) и предохранено от коррозии путём нанесения слоя консистентной смазки.

По окончании монтажа необходимо проверить:

- а) сопротивление заземляющего устройства, которое должно быть не более 0,1 Ом;
- б) величину сопротивления изоляции, которая должна быть не менее 20 МОм в холодном состоянии.

Снимавшиеся при монтаже электропитания детали распределительной коробки должны быть установлены на место, при этом обращается внимание на наличие всех крепёжных элементов и полную их затяжку.

После монтажа колонки необходимо произвести её расконсервацию. Расконсервация гидросистемы колонки производится в процессе её пробных пусков на месте эксплуатации.

Запрещается отпускать топливо потребителю до полного удаления консервации из гидросистемы колонки.

Консервацию с наружных металлических поверхностей удаляют обтирочным материалом, смоченным в керосине и протирают сухой ветошью.

## **2.4 Пробный пуск колонки**

При пробном пуске проверяют правильность функционирования всех составляющих узлов колонки, отсутствие подтекания топлива в узлах соединения гидросистемы.

## **2.5 Контроль точности колонки в эксплуатации**

2.5.1 Ежедневно перед началом работы необходимо проверить правильность отпуска топлива эталонным мерником или эталонным измерителем объема. Относительная погрешность колонки при этом не должна превышать  $\pm 1,0\%$ .

Эталонный мерник или эталонный проточный измеритель (счетчик) должен иметь действующие свидетельство и клеймо проверки.

# **3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

## **3.1 Общие указания.**

3.1.1 Целью технического обслуживания является выявление и предупреждение неисправностей колонки в процессе её эксплуатации.

3.1.2 К техническому обслуживанию колонки допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности, изучившие настоящее руководство по эксплуатации, эксплуатационную документацию на её составные части и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей.

3.1.3 Техническое обслуживание колонок должно осуществляться без вскрытия опломбированных узлов и механизмов, влияющих на метрологические характеристики.

3.1.4 В целях поддержания колонок в рабочем состоянии в течение всего срока их эксплуатации необходимо проводить следующие виды технического обслуживания:

- ежедневное;
- еженедельное;
- ежемесячное;
- годовое.

Кроме этого предусматривается также плановые текущий и средний ремонты

3.1.5 При ежедневном техническом обслуживании за состоянием колонки должны быть выполнены следующие проверки:

- а) отсутствия механических повреждений обшивки колонки и раздаточной струбины;
- б) целостности освещения табло;
- в) отсутствия механических повреждений и трещин на внешней оболочке рукава, на стекле табло;
- г) отсутствия подтекания топлива в гидравлической системе;
- д) состояние заземляющих устройств. Заземляющие зажимы должны быть затянуты, на них не должно быть ржавчины. При необходимости очистить их и смазать консистентной смазкой;
- е) состояние лакокрасочного покрытия. При наличии повреждения слоя покрытия необходимо это место зачистить, загрунтовать и покрасить;
- ж) целостности и сохранности пломб.

3.1.6 При еженедельном техническом обслуживании выполняются работы в объёме ежедневного обслуживания, а также дополнительно проверяются:

- а) состояние загрязненности фильтра. В случае необходимости производят его очистку;
- б) целостность корпусов электрооборудования и оболочек электрических кабелей;
- в) наличие всех крепёжных элементов: болты, винты и гайки должны быть равномерно затянуты;



г) -проверить работоспособность разрывной муфты, путем ее разрыва. При этом газ из заправочного рукава необходимо стравить. Сопрягаемые поверхности обработать смазкой типа WD-40

3.1.5 Все виды технического обслуживания колонок проводятся на месте их эксплуатации.

3.1.6 Периодичность текущего и среднего ремонта устанавливается в зависимости от интенсивности и условий эксплуатации и технического состояния колонки.

3.1.7 Перечень работ при плановых ремонтах, а также периодичность их проведения и объём работ указывается в специальной ремонтной документации на колонки, поставляемой по отдельному заказу.

Все сведения о проведенном техническом обслуживании колонки заносятся в формуляр.

## 4 МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

### 4.1 Операции поверки

4.1.1 Во время проведения поверки колонки должны выполняться операции, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование операций	Методика проведения контроля, пункты методики поверки
1.	Проверка внешнего вида и комплектности	п. 4.5.1
2.	Проверка работоспособности	п. 4.5.2
3.	Проверка герметичности	п. 4.5.3
4.	Контроль метрологических характеристик: относительной погрешности соответствия показаний счетчика объема единичной дозы и счетчика суммарного учета отпущенного топлива	п. 4.5.4 п. 4.5.4.1 п. 4.5.4.2
5	Оформление результатов поверки	п. 4.6

### 4.2 Средства поверки

Во время проведения поверки колонки должны применяться:

-мерник для сжиженного газа вместимостью 10 л или 20 л с пределами допускаемой относительной погрешности не более  $\pm 0,3 \%$  или

эталонный проточный измеритель объема сжиженного газа с пределами допускаемой относительной погрешности не более  $\pm 0,4 \%$ ;

- термометр лабораторный ТЛ 5 №2 ГОСТ 27544-87;
- психрометр МВ-4М ТУ 25-1607.054-85;
- барометр-анероид БР-52 ТУ 2504-2505-74;

Примечание. Допускается применение других средств измерительной техники с метрологическими характеристиками не хуже от приведенных выше.

### **4.3 Условия проведения поверки и подготовка к поверке**

4.3.1 Во время проведения поверки должны выдерживаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха от минус  $20^{\circ}\text{C}$  до  $40^{\circ}\text{C}$ ;
- относительная влажность воздуха - до 100 %;
- атмосферное давление - от 84,0 кПа до 106,7 кПа;
- электрическое напряжение питания - от 187 В до 242 В;
- частота электросети питания –  $(50 \pm 1)$  Гц.

4.3.2 Средства измерительной техники должны быть подготовлены к проведению поверки в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

### **4.4 Требования безопасности и охраны окружающей среды**

4.4.1 Опасным фактором во время проведения поверки является высокое напряжение электрической сети питания и сжиженный газ, который находится под давлением.

4.4.2 Во время проведения поверки необходимо соблюдать:

- общие правила охраны труда ;
- требования инструкции по охране труда на рабочем месте;
- правила пожарной безопасности, действующие на предприятии.

4.4.3 Основные требования и необходимые мероприятия для соблюдения безопасности во время проведения экспериментальных исследований:

условия поверки должны отвечать требованиям, установленным в стандартах системы безопасности труда ССБТ, ДНАОП 0.00-1.21-98 и инструкции по охране труда на рабочем месте;

- на рабочем месте должны быть обеспечена достаточная освещенность в соответствии со СНиП II 4-79 “Строительные нормы и правила. Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования”;

- лица, проводящие поверку, должны знать принцип действия колонки, ее конструкцию и пройти инструктаж по охране труда (вводный и на рабочем месте) в соответствии с установленным на предприятии порядке;

- во время поверки запрещается проводить любые ремонтные работы с колонкой, включенной в электросеть питания.

## 4.5 Проведение поверки

### 4.5.1 Проверка внешнего вида

Во время проверки внешнего вида должно быть установлено:

- отсутствие внешних видимых повреждений колонки и нарушения лакокрасочных и гальванических покрытий;
- наличие заземления;
- наличие предупреждающих, ограничивающих и запрещающих знаков;
- соответствие маркировки колонки требованиям эксплуатационной документации.

### 4.5.2 Проверку работоспособности и наблюдения за работой колонки

выполняют в соответствии с указаниями, приведенными в руководстве по эксплуатации колонки

### 4.5.3 Проверка герметичности

Проверку герметичности колонки выполняют подачей сжиженного газа под максимальным рабочим давлением при закрытом раздаточном кране. Закрывают входной, прекращают подачу газа к колонке и дают выдержку на протяжении 3 мин. Гидравлическую систему колонки считают герметичной, если при осмотре не обнаружено следов подтекания, при омыливании стыков и соединений не обнаружено выхода газа.

### 4.5.4 Контроль метрологических характеристик.

4.5.4.1 Контроль относительной погрешности проводят при двухкратном заполнении мерника или прокачиванием через эталонный проточный измеритель объема дозы ( 20 л или 10 л ) сжиженного газа при значениях расходов 5 л/мин. и 50 л/мин.

За относительную погрешность колонки принимают наибольшее значение погрешности, полученное при измерениях.

Относительную погрешность колонки определяют по формуле:

$$\delta = [(V_k - V_M)/V_M] \cdot 100\%,$$

где:  $\delta$  - относительная погрешность колонки, %;

$V_k$  - показания счетчика единичной дозы колонки, л;

$V_m$  - показания эталонного проточного измерителя или объем дозы газа, измеренный эталонным мерником, л.

Относительная погрешность колонки не должна превышать  $\pm 1,0\%$ .

4.5.3.2 Соответствие показаний счетчика единичной дозы и счетчика суммарного учета топлива проводят одновременно с определением относительной погрешности колонки по пункту 4.5.3.1.

Показания счетчика единичной дозы и изменение показаний счетчика суммарного учета не должны отличаться между собой.

## **4.6 Оформление результатов поверки**

4.6.1 Колонки, прошедшие поверку с положительными результатами, признаются годными и допускаются к применению.

4.6.2 При положительных результатах поверки при выпуске из нового производства в формуляре делается соответствующая запись (в формуляре фиксируется порядковый номер регулировки колонки, дата поверки каждого гидравлического модуля),

заверенная подписью государственного поверителя и пломбируются свинцовыми пломбами:

люки измерителя объема дозы;

регулятор объема дозы измерителя объема дозы;

датчик импульсов

4.6.3 При положительных результатах поверки в эксплуатации и после ремонта каждый гидравлический модуль колонки пломбируется в соответствии с п. 4.6.2. В формуляре делается аналогичная запись с указанием даты последующей поверки.

4.6.4 Колонки прошедшие поверку с отрицательным результатом к применению не допускаются. Оттиски предыдущих поверочных клейм гасят.