

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
ПО ТОПЛИВУ И ГАЗИФИКАЦИИ «БЕЛТОПГАЗ»  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ  
ПРЕДПРИЯТИЕ «ВИТЕБСКОБЛГАЗ»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ  
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ  
ТЕЛЕМЕХАНИКИ ШРП

**ТИ 97 - 2021**

Контрольный  
экземпляр

Витебск  
2021

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель  
генерального директора-  
главный инженер  
УП «Витебскоблгаз»

А.В. Бранцевич

«01» / «03» 2021г.

Настоящая инструкция предназначена для использования филиалами, входящими в состав УП «Витебскоблгаз».

Настоящая инструкция устанавливает порядок выполнения работ по техническому обслуживанию оборудования системы сбора информации телеметрической.

Разработана взамен ТИ 97 - 2017.

## 1 Вводная часть

1.1 Техническое обслуживание оборудования телемеханики ШРП должно осуществляться в соответствии с требованиями «Правил по обеспечению промышленной безопасности в области газоснабжения Республики Беларусь», паспортов, технических описаний и руководств по эксплуатации организаций-изготовителей оборудования телемеханики и настоящей инструкции.

1.2 Техническое обслуживание оборудования телемеханики ШРП в процессе эксплуатации осуществляется в соответствии с графиком, утвержденным главным инженером газоснабжающей организации, в сроки указанные в паспортах (технических описаниях и руководствах по эксплуатации) организаций-изготовителей, но не реже, чем 1 раз в 6 месяцев.

Техническое обслуживание оборудования включает в себя:

- осмотр технического состояния;
- техническое обслуживание;
- проверка работоспособности (проверка исправности и правильности показаний), при необходимости - настройка и регулировка.

Настройка и регулировка оборудования телемеханики производится в соответствии паспортами (руководствами по эксплуатации) организаций-изготовителей.

1.3 Техническое обслуживание оборудования телемеханики ШРП относится к газоопасным работам, проводимым без оформления наряда-допуска на производство газоопасных работ бригадой в составе не менее двух рабочих под руководством специалиста.

Регистрация и учет работ производится в «Журнале учета газоопасных работ, проводимых без наряда-допуска на производство газоопасных работ» (форма 26-ОФ) Альбома форм документов по технической эксплуатации объектов газораспределительной системы и газопотребления (далее — Альбом).

---

Примечание. Если ссылочные технические нормативные документы заменены (изменены), то при пользовании настоящей инструкцией, следует руководствоваться заменяющими документами. Если ссылочные документы отменены без замены, то инструкция, в которой дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

1.4 Сведения о выполненных работах по техническому обслуживанию оборудования телемеханики ШРП должны заноситься в «Журнал технического обслуживания телемеханики ГРП» (форма 2-ГРП; 10-ГРП Альбома).

## **2 Содержание технологического процесса**

2.1 До начала проведения работ по техническому обслуживанию оборудования телемеханики ШРП необходимо изучить техническую документацию по телемеханизации ШРП, подготовить необходимую измерительную аппаратуру и приспособления.

2.2 По прибытии на место проведения работ необходимо:

- произвести осмотр территории в радиусе 10 метров от ШРП и убедиться в отсутствии посторонних людей и открытого огня;
- проверить плотность прилегания двери ШРП, исправность замков двери ШРП, шкафа телемеханики.

2.3 Осмотр технического состояния всех электронных устройств, входящих в состав системы телемеханики ШРП, выполняется в следующей последовательности:

- проверить исправность заземляющего устройства;
- проверить сохранность пломб;
- проверить наличие и прочность крепления электронного устройства;
- проверить отсутствие обрыва или повреждения изоляции соединительного кабеля;
- проверить отсутствие обрыва заземляющего провода;
- проверить отсутствие вмятин и видимых механических повреждений, а также пыли и грязи на корпусе преобразователя давления;
- проверить надежность присоединения соединительного кабеля.

2.4 Техническое обслуживание оборудования системы телемеханики ШРП включает в себя следующие виды работ:

- проверка свечения оптических индикаторов на лицевых панелях блоков системы телемеханики;
- проверка исправности и правильности показаний оборудования системы телемеханики ШРП;
- проверка сроков поверки оборудования системы телемеханики ШРП;
- проверка наличия маркировки по взрывозащите (в соответствии с проектом);
- разборка, очистка от пыли и грязи и сборка оборудования системы телемеханики ШРП без нарушения заводских пломб;
- проведение измерений и регулировок оборудования системы телемеханики ШРП.

2.4.1 Проверка исправности и правильности показаний оборудования системы телемеханики ШРП основана на сравнении технических параметров проверяемой системы телемеханики ШРП с аналогичными параметрами, указанными в паспортах организаций-изготовителей установленного оборудования.

2.5 В процессе эксплуатации производится техническое обслуживание:

- преобразователя избыточного давления РС – 28 «APLISENS», Сенсор –М или их аналогов (в зависимости от комплектации системы телемеханики ШРП);
- оборудования системы сбора информации телеметрической Индел-1708.1 со встроенным GSM/ GPRS модулем (далее – контроллер) или их аналог;
- выключателя путевого контактного ВПК (СМК);

- датчика-реле давления ДРД;
- электроконтактного манометра.

2.6 Техническое обслуживание преобразователя давления РС-28 «APLISENS», Сенсор – М или их аналогов производится в следующей последовательности:

- произвести осмотр технического состояния преобразователя;
- проверить сохранность пломб;
- проверить наличие и прочность крепления электронного устройства;
- проверить наличие маркировки по взрывозащите;
- убедиться в отсутствии вмятин и видимых механических повреждений на корпусе преобразователя;
- убедиться в отсутствии обрыва или повреждения изоляции соединительного кабеля;
- проверить надежность присоединения кабеля;
- убедиться в отсутствии обрыва заземляющего провода.
- произвести техническое обслуживание преобразователя:
- выполнить работы осмотра технического состояния;
- отключить преобразователь от контроллера;
- очистить разъемы, клеммники, корпус и полость электронного устройства преобразователя от пыли и грязи;
- проверить сопротивление изоляции электрических цепей преобразователя относительно корпуса. Проверка сопротивления изоляции производится с помощью мегаомметра с номинальным напряжением 500 В. Величина сопротивления изоляции должна быть не менее 20 МОм.

- подключить преобразователь к контроллеру;
- проверить работоспособность преобразователя.

2.6.1 Проверка исправности и правильности показаний контрольно-измерительных приборов производится путем кратковременного отключения и возвращения показаний прибора к контрольному значению.

В случае отсутствия «нуля» показаний необходимо произвести регулировку и настройку преобразователя.

2.6.2 Запрещается изменять показания преобразователя на объекте путем изменения положения корректора «диапазон».

2.7 При необходимости (ремонт, поверка) замена преобразователей давления производится в следующей последовательности:

- отключить систему телемеханики от аккумуляторной батареи;
- отключить соединительный кабель от преобразователя давления;
- перекрыть кран подачи газа к преобразователю давления;
- газоанализатором определить отсутствие утечки газа из импульсного газопровода;
- при отсутствии утечки газа вывернуть демонтируемый преобразователь давления из импульсного газопровода;
- установить на импульсный газопровод поверенный преобразователь давления, заменив прокладку на новую;
- открыть кран (краны) и проверить газоанализатором отсутствие утечки газа в месте соединения преобразователя давления с импульсным газопроводом;
- подключить соединительный кабель к преобразователю давления;
- подключить систему телемеханики к аккумуляторной батарее;
- проверить соответствие показаний преобразователя давления с показаниями

на мониторе компьютера центрального диспетчерского пункта.

2.8 Техническое обслуживание оборудования системы сбора информации телеметрической Индел-1708/ GSM производится в следующей последовательности:

- произвести осмотр технического состояния оборудования:
- на отсутствие видимых механических повреждений, а также пыли и грязи;
- на отсутствие обрыва или повреждения изоляции кабельных соединений;
- надежность присоединения кабелей.

#### 2.8.1 GSM-канал:

- произвести внешний осмотр;
- отключить аккумуляторную батарею;
- снять крышку с платы с разъемами контроллера (Индел-GSM);
- очистить от пыли и грязи плату с разъемами контроллера (Индел-GSM);
- проверить правильность и надежность подсоединений к разъемам контроллера (целостность пайки, крепления и изоляцию проводов);
- установить крышку на плату с разъемами контроллера (Индел-GSM);
- подключить аккумуляторную батарею;
- измерить выходное напряжение модуля;
- проверить целостность световых индикаторов - питания, приема, передачи;
- проверить работоспособность оборудования.

#### 2.8.2 Аккумуляторная батарея:

- провести работы внешнего осмотра;
- очистить клеммы от окисления и смазать их техническим вазелином;
- проверить зарядку аккумуляторной батареи (напряжение должно быть не менее 12,7 В);
- произвести замену разряженной аккумуляторной батареи. Периодичность замены источника питания зависит от его емкости, технического состояния, работы подключенного оборудования, наличия фотогальванического преобразователя.

2.8.2.1 Техническое обслуживание демонтированной аккумуляторной батареи производится в соответствии с руководством по эксплуатации организации-изготовителя.

2.9 Техническое обслуживание энергетических барьеров искрозащиты Корунд-М4 производится в следующей последовательности:

- произвести осмотр технического состояния барьера:
- убедиться в отсутствии обрыва или повреждения изоляции кабелей, надежности присоединения кабеля;
- убедиться в отсутствии на поверхности деталей барьера коррозии, раковин, трещин и дефектов покрытий;
- проверить прочность крепления заземления, наличие маркировки по взрывозащите;
- очистить корпус барьера от пыли и грязи;
- проверить работоспособность барьера:
- измерить мультиметром сигнал на входе и выходе;

2.10 Техническое обслуживание выключателей ВПК (СМК) производится в следующей последовательности:

- произвести осмотр технического состояния выключателей:
- убедиться в отсутствии внешних механических повреждений;
- проверить надежность присоединения кабеля;
- убедиться в отсутствии обрыва или повреждения изоляции соединительных

кабелей;

- очистить корпус от пыли и грязи;

- проверить работоспособность выключателя при открытии/закрытии дверей при помощи мультиметра:

- проверить соответствие полученных телеизмерений и состояний параметров функционирования ШРП с показаниями на мониторе компьютера центрального диспетчерского пункта.

2.11 Техническое обслуживание датчика-реле давления ДРД производится в следующей последовательности:

- произвести осмотр технического состояния ДРД:

- проверить отсутствие внешних механических повреждений корпуса;
- проверить правильность установки датчика.
- проверить прочность резьбового крепления ДРД к трубопроводу;
- проверить состояние уплотнения резьбового соединения корпуса датчика с трубопроводом, при помощи прибора или мыльной эмульсии;
- убедиться в отсутствии обрыва или повреждения изоляции кабеля;

проверить надежность присоединения кабеля;

- очистить корпус от пыли и грязи;

- проверить работоспособность датчика.

2.12 Техническое обслуживание электроконтактного манометра ЭкМ производится в следующей последовательности:

- проверить правильность подключения ЭкМ к соответствующим разъемам контроллера ШРП согласно схеме соединений внешних проводок;

- проверить пределы срабатывания ЭкМ на повышение и понижение давления газа на входе и выходе ШРП. Стрелки сигнальные устанавливаются в нужное положение путем нажатия отверткой на триб перевода и его вращения.

2.13 Техническое обслуживание фотогальванического преобразователя производится в следующей последовательности:

- проверить прочность крепления фотогальванического преобразователя к боковой стенке ШРП;

- с помощью компаса убедиться в ориентации фотогальванического преобразователя строго на Юг. Не допускается установка фотогальванического преобразователя в местах, где возможно его затенение;

- произвести осмотр внешнего состояния;

- очистить стеклянную поверхность фотогальванической панели (при ее наличии) от пыли и механических загрязнений (листья, ветки).

2.13.1 Подключение фотогальванического преобразователя производится после подключения аккумуляторной батареи, а отключать необходимо до отключения аккумуляторной батареи.

### **3 Методы контроля**

3.1 При проведении технического обслуживания телемеханики ШРП необходимо контролировать следующие параметры:

- сопротивление изоляции электрических цепей;
- работоспособность преобразователей давления;
- работоспособность контроллера телеметрии
- емкость аккумуляторной батареи.

3.3 Проверка сопротивления изоляции электрических цепей относительно корпуса осуществляется с помощью измерителя сопротивлений Е6-16 с классом точности не ниже 1.5.

3.4 Работоспособность преобразователей давления оценивается с помощью калибратора давлений DPI 802

3.6 Проверка работоспособности контроллера проводится с помощью ПК и соответствующего ПО.

3.7 Емкость аккумуляторных батарей оценивается с помощью тестера емкости аккумулятора.

#### **4 Требования по охране труда**

4.1 К выполнению работ по техническому обслуживанию оборудования телемеханики ШРП допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр в установленном порядке и не имеющие противопоказаний к выполнению данного вида работ, обученные по соответствующей программе в ГИПК «ГАЗ-ИНСТИТУТ» ГПО «Белтопгаз» или в других учреждениях образования, сдавшие экзамен, получившие соответствующее удостоверение, прошедшие стажировку в установленном порядке и проверку знаний по вопросам охраны труда, допущенные к выполнению газоопасных работ, умеющие пользоваться средствами индивидуальной защиты и знающие способы оказания первой помощи потерпевшим, прошедшие проверку знаний по «Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок» ТКП 427-2012 и «Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей» ТКП 181-2009 и должны иметь группу по электробезопасности не ниже III.

4.2 Обучение и проверка знаний по вопросам охраны труда и безопасным методам и приемам работы у работающих должны проводиться в порядке и в сроки, установленные СТП 13.12-2016 «Система управления охраной труда. Порядок обучения, стажировки, инструктажа и проверки знаний работающих по вопросам охраны труда».

4.3 Работающие должны быть обеспечены СИЗ в соответствии с «Нормами бесплатного обеспечения работников газоснабжающих организаций, входящих в состав ГПО «Белтопгаз», средствами индивидуальной защиты».

4.4 Пребывание посторонних лиц, а также курение в местах проведения газоопасных работ и применение источников открытого огня запрещаются.



## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

СОГЛАСОВАНА:

Первый заместитель  
главного инженера  
УП «Витебскоблгаз»

« 01 » 03 2021 г.  С.В. Свириденко

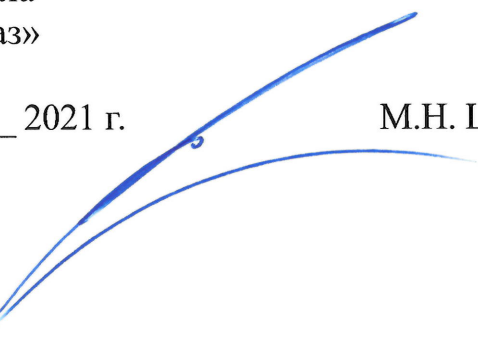
Заместитель главного инженера-  
начальник технической  
инспекции  
УП «Витебскоблгаз»

« 01 » 03 2021 г.  П.А. Орловский

Заместитель директора -  
начальник отдела телемеханики  
ПУ "АйТиГаз"

« 01 » 03 2021 г.  Ю.И. Рудько

Начальник производственно-  
технического отдела  
УП «Витебскоблгаз»

« 01 » 03 2021 г.  М.Н. Цалко

РАЗРАБОТАНА:

Ведущий инженер  
производственно-  
технического отдела  
УП «Витебскоблгаз»

« 01 » 03 2021 г.  С.В. Шалай