



# ТЕХНОЭКСПЕРТ

научно-технический центр

тел/факс: +7 (495) 2255-295  
e-mail: info@tehnexpert.ru  
web: www.tehnexpert.ru



Генеральный директор

АО НТЦ «ТехноЭксперт»

/В.В. Сидоров/

«08» ноября 2019 г.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

для целей подтверждения соответствия в системе добровольной сертификации в области промышленной безопасности «ТехноТестПБ»

№ 235-ТУ-2018

изделий, предназначенных для применения на опасных производственных объектах нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности:

### Программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик" выпускаемый по ТУ 4371-021-45857235-2014

**Изготовитель:** Акционерное общество «Научно-производственное объединение «Спецэлектромеханика»

**Адрес места нахождения:** 241028, Брянская область, г. Брянск, ул. Карачижская, д. 79

Рег. №: не подлежит внесению в реестр заключений экспертиз промышленной безопасности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору

Москва, 2019

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ .....	3
1.1. Основание для проведения экспертизы .....	3
1.2. Сведения об экспертной организации и наличии лицензии на деятельность по проведению экспертизы промышленной безопасности.....	3
1.3. Сведения об экспертах.....	4
2. ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ ЭКСПЕРТИЗЫ.....	5
3. СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ .....	5
4. ЦЕЛЬ ЭКСПЕРТИЗЫ .....	5
5. СВЕДЕНИЯ О РАССМОТРЕННЫХ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЕРТИЗЫ ДОКУМЕНТАХ.....	6
6. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И НАЗНАЧЕНИЕ ОБЪЕКТА ЭКСПЕРТИЗЫ.....	7
6.1 Назначение и обозначение изделий .....	7
6.2 Технические характеристики .....	8
6.3. Комплектность.....	13
6.4. Показатели надежности .....	13
7. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЁННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ.....	13
7.1. Оценка соответствия оборудования требованиям нормативных технических документов в области промышленной безопасности.....	13
7.2. Сведения о проведённых испытаниях.....	19
7.3. Сведения о подтверждении соответствия.....	21
7.4. Ресурс и срок эксплуатации .....	22
7.5. Условия и требования безопасной эксплуатации .....	22
7.6. Порядок технического обслуживания, ремонта и диагностирования .....	25
7.7. Оценка технической документации .....	27
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	31
Перечень нормативной технической, методической и иной документации, использованной при экспертизе промышленной безопасности	
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	33
Копия лицензии АО НТЦ «ТехноЭксперт» на право проведения экспертизы промышленной безопасности	
ПРИЛОЖЕНИЕ 3.....	35
Приказ о назначении эксперта	

## 1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

### 1.1. Основание для проведения экспертизы

Основанием для проведения данной работы является заявка № 148 от 08.11.2019 от АО «НПО «Спецэлектромеханика», г. Брянск.

Программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик" выпускаемый по ТУ 4371-021-45857235-2014 (далее по тексту – «ПТК МПСА ПТ», «техническое устройство», «оборудование»), производства АО «НПО «Спецэлектромеханика», г. Брянск, относятся к техническим устройствам, в которых все компоненты выполняют взаимосвязанные технологические функции и согласно Федеральному закону от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» попадают под определение «технических устройств, применяемых на ОПО»: "машины, технологическое оборудование, системы маши и (или) оборудования, агрегаты, аппаратура, механизмы, применяемые при эксплуатации опасного производственного объекта". Кроме того каждое техническое устройство идентифицируется по наносимой на заводе маркировке предприятия-изготовителя с указанием наименования завода-изготовителя (или его товарного знака), обозначения, порядкового номера по системе нумерации завода-изготовителя, года выпуска. Таким образом, заявленное оборудование отвечает всем требованиям и признакам технического устройства.

Экспертиза промышленной безопасности проведена в рамках дополнительных мероприятий, обеспечивающих безопасность применения ПТК МПСА ПТ по ТУ 4371-021-45857235-2014 на опасных производственных объектах нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности в соответствии с требованиями Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ, а также руководящих документов Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору:

- Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности», утв. приказом ФЭСАН от 14.11.2013 № 538;

- Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11.03.2013 № 96;

- Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности нефтегазоперерабатывающих производств», утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29.03.2016 № 125;

Перечень нормативной технической, методической и иной документации, использованной при экспертизе промышленной безопасности, представлен в приложении 1 к настоящему Заклучению.

### 1.2. Сведения об экспертной организации и наличии лицензии на деятельность по проведению экспертизы промышленной безопасности

Акционерное общество Научно Технический Центр «ТехноЭксперт» (АО НТЦ «ТехноЭксперт») создано в 2006 году. Основным направлением деятельности является проведение экспертизы промышленной безопасности.

АО НТЦ «ТехноЭксперт» имеет лицензию Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № ДЭ-00-006869 от 30 ноября 2006 года (лицензия переоформлена на основании решения лицензирующего органа (Ростехнадзор) – приказа от 22.11.2018 № 1351-лп) на осуществление деятельности по проведению экспертизы промышленной безопасности [проведение экспертизы

промышленной безопасности документации на консервацию, ликвидацию опасного производственного объекта; проведение экспертизы промышленной безопасности документации на техническое перевооружение опасного производственного объекта в случае, если эта документация не входит в состав проектной документации такого объекта, подлежащей экспертизе в соответствии с законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности; проведение экспертизы промышленной безопасности технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, в случаях, установленных статьей 7 Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»; проведение экспертизы промышленной безопасности зданий и сооружений на опасном производственном объекте, предназначенных для осуществления технологических процессов, хранения сырья или продукции, перемещения людей и грузов, локализации и ликвидации последствий аварий; проведение экспертизы промышленной безопасности декларации промышленной безопасности, разрабатываемой в составе документации на техническое перевооружение (в случае, если указанная документация не входит в состав проектной документации опасного производственного объекта, подлежащей экспертизе в соответствии с законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности), консервацию, ликвидацию опасного производственного объекта, или вновь разрабатываемой декларации промышленной безопасности].

Срок действия лицензии – бессрочно.

Юридический адрес: 109316, г. Москва, Волгоградский проспект, д. 47, офис 214

Фактическое местонахождение: 109316, г. Москва, Волгоградский проспект, д. 47, офис 214

ИНН: 7736540720 ОГРН: 1067746672630 E-mail: info@techoexpert.ru

Телефон/факс: (495) 225-52-95

Генеральный директор: Сидоров Владимир Валерьевич.

Копия лицензии представлена в приложении 2 к настоящему Заключению.

### 1.3. Сведения об экспертах

По приказу генерального директора АО НТЦ «ТехноЭксперт» от 23.10.2019 № 2400-ЭПБ-КЛ для выполнения работ по экспертизе промышленной безопасности назначен эксперт – Головизин Илья Борисович. Приказ экспертной организации о назначении эксперта приведен в приложении 3 настоящего Заключения. Сведения об эксперте приведены ниже:

Состав	Сведения о квалификации
Эксперт Головизин Илья Борисович	Образование высшее техническое, стаж работы в области экспертизы промышленной безопасности более 10 лет. Эксперт в области промышленной безопасности Номер квалификационного удостоверения: АЭ.16.00386.017 Дата выдачи квалификационного удостоверения: 06.09.2016 Область аттестации: Э7 ТУ Категория эксперта: 3 Дата окончания срока действия квалификационного удостоверения: 06.09.2021 Номер квалификационного удостоверения: АЭ.16.00386.013 Дата выдачи квалификационного удостоверения: 05.08.2016 Область аттестации: Э8 ТУ Категория эксперта: 1 Дата окончания срока действия квалификационного удостоверения: 05.08.2021

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ ЭКСПЕРТИЗЫ

Действие Заключения экспертизы промышленной безопасности распространяется на техническое устройство, применяемое на опасных производственных объектах: **программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик"**.

Изготовитель: Акционерное общество «Научно-производственное объединение «Спецэлектромеханика» (241028, Брянская область, город Брянск, улица Карачижская, дом 79).

Заявленные изделия серийно выпускаются по техническим условиям ТУ 4371-021-45857235-2014 «Программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик"» и предназначены для применения на опасных производственных объектах нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности.

Технические условия ТУ 4371-021-45857235-2014 «Программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик"» переданы держателем АО «Шнейдер Электрик» с целью производства продукции в соответствии с ТУ, проведения всех видов сертификации изготовленной продукции и поставки сертифицированной в установленном порядке продукции компании АО «НПО «Спецэлектромеханика», г. Брянск, что подтверждается письмом «О направлении документации» от 17.02.2015 № IOG/15-02/127.

## 3. СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

Изготовителем заявленного оборудования является компания АО «НПО «Спецэлектромеханика».

Полное наименование организации: Акционерное общество «Научно-производственное объединение «Спецэлектромеханика»

Сокращенное наименование организации: АО «НПО «Спецэлектромеханика»

Адрес места нахождения (юр. адрес): 241028, Брянская область, город Брянск, улица Карачижская, дом 79

ИНН: 7707520977 ОГРН: 1047796456322

Почтовый адрес: 105005, г. Москва, ул. Радио, д.24, корп.1

Телефон: (495) 783-29-80 Факс: (495) 783-29-81

Адрес электронной почты office@asuoil.ru

Корпоративный сайт компании: www.semgroup.ru

Сведения о лице, имеющем право без доверенности действовать от имени юридического лица: ФИО, должность: Сарапулов Юрий Михайлович, генеральный директор.

## 4. ЦЕЛЬ ЭКСПЕРТИЗЫ

4.1. Целью проведения экспертизы промышленной безопасности является:

- определение соответствия заявленного оборудования по ТУ 4371-021-45857235-2014, а также представленной технической и эксплуатационной документации требованиям действующих российских национальных и межгосударственных стандартов, а также нормативно-технических документов в области промышленной безопасности, включая ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», ФНП «Правила безопасности нефтегазоперерабатывающих производств»;

- оценка возможности применения и безопасной эксплуатации ПТК МПСА ПТ по ТУ 4371-021-45857235-2014 на опасных производственных объектах нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности;

- оценка возможности оформления сертификата соответствия требованиям промышленной безопасности в системе добровольной сертификации в области промышленной безопасности «ТехноТестПБ».

4.2. Данное заключение экспертизы промышленной безопасности не подлежит внесению в реестр заключений экспертизы промышленной безопасности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

## 5. СВЕДЕНИЯ О РАССМОТРЕННЫХ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЕРТИЗЫ ДОКУМЕНТАХ

В процессе проведения экспертизы промышленной безопасности были рассмотрены следующие документы и материалы, представленные заявителем (изготовителем):

1. Заявка № 148 от 08.11.2019, составленная АО «НПО «Спецэлектромеханика» (оригинал) – 1 экз. на 1 листе;

2. Технические условия ТУ 4371-021-45857235-2014 «Программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик"» (копия) – 1 экз. на 73 листах;

3. Письмо от 17.02.2015 № IOG/15-02/127 «О направлении документации» от АО «Шнейдер Электрик» генеральному директору ОАО НПО «Спецэлектромеханика» Сарапулову Ю.М. (копия) – 1 экз. на 1 листе;

4. Руководство по эксплуатации 4371-021-45857235-2014РЭ «Программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик"» (копия) – 1 экз. на 58 листах;

5. Паспорт ЯКДГ.421459.938.1 ПС ПТК МПСА ПТ «Шнейдер Электрик» (копия) – 1 экз. на 11 листах;

6. Сертификат № ТС RU C-RU.AЛ14.В.09524 от 14.08.2018 соответствия продукции: Программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик" выпускаемый по ТУ 4371-021-45857235-2014 (серийный выпуск) требованиям ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011. Выдан ОС ООО «Новые технологии», г. Москва сроком действия по 13.08.2023 включительно (копия) – 1 экз. на 3 листах;

7. Сертификат № ТС RU C-RU.МЛ66.В.01960 от 07.09.2016 соответствия продукции: Программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик" выпускаемый по ТУ 4371-021-45857235-2014 (серийный выпуск) требованиям ТР ТС 020/2011. Выдан ОС ООО «Серт и Ко», г. Москва сроком действия по 06.09.2021 включительно (копия) – 1 экз. на 1 листе;

8. Сертификат № ТС RU C-RU.МЮ62.В.04389 от 22.09.2016 соответствия продукции: Программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик" выпускаемый по ТУ 4371-021-45857235-2014 (серийный выпуск) требованиям ТР ТС 012/2011. Выдан ОС ООО «Проммаш Тест», г. Москва сроком действия по 21.09.2021 включительно (копия) – 1 экз. на 3 листах;

9. Сертификат № РОСС RU.АГ35.Н01031 от 16.11.2016 соответствия продукции: Программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик" выпускаемый по ТУ 4371-021-45857235-2014 (серийный выпуск) требованиям ГОСТ IEC 60950-1-2014. Выдан ОС ООО «Центр

Сертификации «СертПромТест», г. Москва сроком действия по 15.11.2019 включительно (копия) – 1 экз. на 1 листе;

10. Сертификат № РОСС RU.АГ35.Н01248 от 02.12.2016 соответствия продукции: Программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик" выпускаемый по ТУ 4371-021-45857235-2014 (серийный выпуск) требованиям ГОСТ 30546.1-98, ГОСТ 30546.2-98, ГОСТ 30546.3-98, ГОСТ 30631-99 (исполнение сейсмостойкости 9 баллов по шкале MSK-64). Выдан ОС ООО «Центр Сертификации «СертПромТест», г. Москва сроком действия по 01.12.2019 включительно (копия) – 1 экз. на 1 листе;

11. Протокол от 28.11.2016 заводских испытаний типового образца ПТК МПСА ПТ «Шнейдер Электрик» (копия) – 1 экз. на 11 листах;

12. Акт от 28.11.2016 заводских испытаний типового образца ПТК МПСА ПТ «Шнейдер Электрик» (копия) – 1 экз. на 2 листах.

Ответственность за достоверность информации в представленных документах несет заявитель (изготовитель) – АО «НПО «Спецэлектромеханика», г. Брянск.

## **6. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И НАЗНАЧЕНИЕ ОБЪЕКТА ЭКСПЕРТИЗЫ**

### **6.1 Назначение и обозначение изделий**

Программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик" по ТУ 4371-021-45857235-2014 предназначен для автоматизации систем управления пожаротушением и пожарной сигнализацией различных объектов, в том числе добычи, транспорта, хранения, переработки нефти и нефтепродуктов.

ПТК МПСА ПТ применяется в составе проектно-компонованных сосредоточенных и/или территориально распределенных многофункциональных систем автоматизации различных видов и уровней сложности, работающих в режиме реального времени на объектах нефтегазовой и других отраслей промышленности.

ПТК МПСА ПТ предназначены для использования вне взрывопожароопасных зон промышленных объектов.

Основная область применения ПТК МПСА ПТ – автоматизация технологических процессов на объектах транспортирования и хранения нефти, нефтепродуктов и газа.

ПТК МПСА ПТ обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- прием электрических унифицированных сигналов от аналоговых, дискретных и интеллектуальных устройств, измерительных преобразователей и датчиков технологических параметров нижнего уровня МПСА ПТ автоматизации;

- взаимодействие с другими информационно-измерительными, управляющими и смежными системами и оборудованием объекта по проводным и волоконно-оптическим линиям связи (ВОЛС);

- автоматическое, дистанционное и ручное управление технологическим оборудованием и исполнительными механизмами;

- выявление отклонений технологического процесса от заданных режимов и аварийных ситуаций;

- реализация ТЗиБ;

- управление световой и звуковой сигнализацией;

- отображение необходимой информации о ходе ТП и состоянии оборудования;

- формирование трендов заданных технологических параметров;

- архивирование заданных технологических параметров, событий и действий оперативно-диспетчерского персонала;

- защита от НСД;
- диагностика каналов связи и оборудования;
- автоматическое выключение резервного оборудования;
- сохранение настроек при отказе и отключении электропитания

Все внешние подключения осуществляются через клеммные поля. На клеммах выполнена маркировка.

Пример записи обозначения заявленного оборудования:

*«Программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик" ТУ 4371-021-45857235-2014»*

## 6.2 Технические характеристики

Режим работы ПТК МПСА ПТ – непрерывный.

Основные параметры и технические характеристики составных частей ПТК МПСА ПТ (базовых шкафов) приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные параметры и технические характеристики составных частей ПТК МПСА ПТ

Базовые шкафы ПТК МПСА НПС	Габаритные размеры (вхшхг), мм, не более	Мощность потребления оборудованием среднего и верхнего уровня, Вт, не более	Масса, кг, не более	Исполнение шкафа, не ниже	Рабочая температура, °С
КЦ	2000x600x800 2000x800x800, двухсторонний	1150	300	IP 43	от 5 до 40
УСО, шкаф тип № 1	2000x600x400, односторонний	500	320	IP 43	от 5 до 40
УСО, шкаф тип № 2	2000x800x400, односторонний	500	320	IP 43	от 5 до 40
УСО, шкаф тип № 3	2000x600x600, односторонний	500	320	IP 43	от 5 до 40
УСО, шкаф тип № 4	2000x800x600, односторонний	500	320	IP 43	от 5 до 40
УСО, шкаф тип № 5	2000x1000x600, односторонний	500	320	IP 43	от 5 до 40
УСО, шкаф тип № 6	2000x1200x600, односторонний	500	320	IP 43	от 5 до 40
УСО, шкаф тип № 7	2000x600x600, двухсторонний	500	320	IP 43	от 5 до 40
УСО, шкаф тип № 8	2000x800x600, двухсторонний	500	320	IP 43	от 5 до 40
УСО, шкаф тип № 9	2000x1000x600, двухсторонний	500	320	IP 43	от 5 до 40
УСО, шкаф тип № 10	2000x1200x600, двухсторонний	500	320	IP 43	от 5 до 40
УСО, шкаф тип № 11	1200x600x400, односторонний, навесной	500	120	IP 43	от 5 до 40



Базовые шкафы ПТК МПСА НПС	Габаритные размеры (вхшхг), мм, не более	Мощность потребления оборудованием среднего и верхнего уровня, Вт, не более	Масса, кг, не более	Исполнение шкафа, не ниже	Рабочая температура, °С
УСО, шкаф тип № 12	1200x800x400, односторонний, навесной	500	120	IP 43	от 5 до 40
Панель сигнализации	600x600x300 односторонний, навесной	300	70	IP 43	от 5 до 40
ШВА	определяется проектом	Мощность потребления определяется проектом	-	-	определяется проектом
Шкаф приборный (тип 1)	1700x600x300, односторонний	-	-	IP 54 (при наружном исполнении)	определяется проектом
Шкаф приборный (тип 2)	1700x800x300, односторонний	-	-	IP 54 (при наружном исполнении)	определяется проектом
Шкаф приборный (тип 3)	1700x1000x300, односторонний	-	-	IP 54 (при наружном исполнении)	определяется проектом
Шкаф приборный (тип 4)	570x560x650, односторонний	-	-	IP 54 (при наружном исполнении)	определяется проектом
Шкаф приборный (тип 5)	840x1025x800, односторонний	-	-	IP 54 (при наружном исполнении)	определяется проектом
Щит приборный (тип 1)	1915x800x400	-	-	-	-
Щит приборный (тип 2)	1915x1000x400	-	-	-	-
Щит приборный (тип 3)	1915x1250x400	-	-	-	-
Консоль приборная	600x600	-	-	-	-

Максимальное количество входных и выходных сигналов шкафов УСО приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Максимальное количество сигналов в шкафах УСО

Тип шкафа УСО	Максимальное количество дискретных сигналов		
	Без дополнительного оборудования	С (ИБП или оптическим кроссом)	С (ИБП и оптическим кроссом)
Шкаф № 1	128	64	32
Шкаф № 2	192	160	128
Шкаф № 3	192	160	96
Шкаф №4	224	192	160
Шкаф №5	256	224	192
Шкаф №6	288	256	224
Шкаф №7	256	224	160
Шкаф №8	288	256	224
Шкаф №9	320	288	256
Шкаф №10	352	320	288
Шкаф №11	64	32	16
Шкаф №12	96	64	32

МПСА ПТ по способу защиты человека от поражения электрическим током соответствует классу 1 по ГОСТ IEC 60950-1-2011.

Компоненты МПСА ПТ по устойчивости к воздействию климатических факторов соответствуют:

- исполнению УХЛ1 по ГОСТ 15150 - первичные преобразователи и шкафы МПСА ПТ (приборные стойки, обогреваемые приборные шкафы), устанавливаемые на открытом воздухе;

- исполнению УХЛ4.1 по ГОСТ 15150 - шкафы, устанавливаемые в закрытых помещениях с обогревом;

- исполнению УХЛ4.2 по ГОСТ 15150 - средства верхнего уровня МПСА ПТ (АРМ, панели оператора, серверные шкафы и аппаратура), устанавливаемые в операторных, МДП и других помещениях с постоянным пребыванием людей.

Степень пылевлагозащиты, обеспечиваемая оболочками шкафов МПСА ПТ - не ниже - IP43 (кроме шкафов ПП, ВП (IP21) по ГОСТ 14254.

Параметры входных сигналов МПСА ПТ (от первичных измерительных преобразователей):

- непрерывные электрические сигналы:
- электрический ток - от 0 до 20 мА (ГОСТ 26.011-80);
- дискретные сигналы (по ГОСТ 26.013-81):
- электрическое напряжение 24В постоянного тока (предел допускаемых отклонений амплитуд - 30%);

- электрическое напряжение 220 В переменного тока (предел допускаемых отклонений амплитуд - 30%);

- сигналы от термометров сопротивления с номинальными статическими характеристиками по ГОСТ 6651-2009 и ГОСТ 6651-78;

Параметры выходных сигналов МПСА ПТ:

- дискретные сигналы (по ГОСТ 26.013-81):
- электрическое напряжение 220 В постоянного тока (предел допускаемых отклонений амплитуд - 10%);

- электрическое напряжение 220 В переменного тока (предел допускаемых отклонений амплитуд -10%).

Характеристики быстродействия:

- время, необходимое для отображения вновь открываемых экранных форм на АРМ, не должно превышать 1 секунды;

- период обновления информации на экранных формах АРМ оператора: не более 0,5 с;

- период опроса оборудования нижнего уровня по интерфейсным каналам программно-аппаратными средствами среднего уровня МПСА НПС не должен превышать 0,5 секунды;

- время обработки сигналов в МПСА НПС при работе алгоритмов автоматической защиты (без учёта выдержки времени работы защиты) не должно превышать 0,5 секунды;

- минимальная длительность коротких дискретных сигналов с их гарантированной логической обработкой в центральном контроллере без применения специального оборудования на нижнем уровне системы 20 мс и более;

- время передачи управляющего сигнала с клавиатуры, ручного манипулятора в КЦ МПСА НПС: не более 0,5 с;

- время загрузки операционной системы и общесистемного ПО не более 180 секунд с момента подачи питания на АРМ;

- время запуска SCADA системы с прикладным ПО не более 180 секунд с момента выполнения регистрации пользователя в операционной системе АРМ.

Метрологические характеристики:

Пределы основной приведённой погрешности средств измерений не должны превышать следующих значений:

- датчик избыточного давления воздуха  $\pm 0,4\%$ ;

- датчик перепада давления сред вспомогательных систем  $\pm 0,4\%$ ;

- датчик силы тока, напряжения, мощности  $\pm 1,0\%$ ;

- датчик загазованности воздуха парами нефти/нефтепродукта  $\pm 5,0\%$ ;

Пределы основной абсолютной погрешности средств измерений не должны превышать следующих значений:

- датчик уровня жидкости во вспомогательных емкостях  $\pm 10,0$  мм;

- датчик температуры других сред  $\pm 2,0$  °С.

Значения дополнительной погрешности средств измерений не должны превышать половины значения основной погрешности при изменении температуры окружающей среды во всем диапазоне рабочих температур и отклонении напряжения питания СИ в допустимых пределах.

Значение суммарной погрешности измерительного канала не должно превышать 150% от предела основной погрешности входящего в данный измерительный канал первичного преобразователя.

Оборудование МПСА ПТ устойчиво к:

- электростатическим разрядам, соответствующим 3 степени жесткости испытаний по ГОСТ 30804.4.2-2013 с критерием качества функционирования А;

- воздействию радиочастотных электромагнитных полей, соответствующим 4 степени жесткости испытаний по ГОСТ 30804.4.3-2013 с критерием качества функционирования А;

- воздействию наносекундных импульсных помех, соответствующих 3 степени жесткости испытаний по ГОСТ 30804.4.4-2013 и ГОСТ Р 51516-99 с критерием качества функционирования А;

- воздействию микросекундными импульсным помехам большой энергии, соответствующим 3 степени жесткости испытаний по ГОСТ Р 51317.4.5-99 с критерием качества функционирования В;
- воздействию кондуктивных помех, наведенных радиочастотными электромагнитными полями, соответствующих 3 степени жесткости испытаний по ГОСТ Р 51317.4.6-99 с критерием качества функционирования А;
- провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения электропитания, соответствующим в электромагнитной обстановки 3 класса по ГОСТ 30804.4.11-2013 с критерием качества функционирования А;
- колебательным затухающим помехам, соответствующих 3 степени жесткости испытаний по ГОСТ ИЕС 61000-4-12-2016 с критерием качества функционирования А;
- колебаниям напряжения электропитания, соответствующих 3 степени жесткости испытаний по ГОСТ Р 51317.4.14-2000 с критерием качества функционирования А;
- воздействию кондуктивных помех в полосе частот от 0 до 150 кГц, соответствующим 3 степени жесткости испытаний по ГОСТ Р 51317.4.16-2000 с критерием качества функционирования А;
- изменениям частоты питающего напряжения, соответствующим 3 степени жесткости испытаний по ГОСТ Р 51317.4.28-2000 с критерием качества функционирования А;
- затухающему колебательному магнитному полю, соответствующим 4 степени жесткости испытаний по ГОСТ Р 50652-94 с критерием качества функционирования А;
- воздействию внешних магнитных полей, постоянных или переменных с частотой сети, соответствующих 4 степени жесткости испытаний по ГОСТ Р 50648-94 с критерием качества функционирования А;
- воздействию импульсного магнитного поля 4 степени жесткости испытаний по ГОСТ Р 50649-95 с критерием качества функционирования А.

Оборудование МПСА НПС должна сохранять работоспособность при воздействии промышленных радиопомех по нормам 8-95.

По уровню гармонических составляющих тока, вносимых в сеть питания оборудование МПСА НПС должно соответствовать классу А в соответствии с ГОСТ Р 51317.3.2-99.

По уровню создаваемых радиопомех при работе оборудование МПСА НПС должно соответствовать классу А, группы 1 по ГОСТ Р 51318.11-99 и классу А по ГОСТ Р 51318.22-99.

АРМ, применяемые в МПСА НПС должны соответствовать требованиям группы II по ГОСТ Р 50628-200.

Оборудование МПСА НПС по основным требованиям к электромагнитной совместимости должно соответствовать ГОСТ 30804.6.2-2013.

Оборудование МПСА НПС должно быть работоспособно в электромагнитной обстановки 3 класса по ГОСТ Р 51317.2.4-2000.

#### *Состав изделия*

Комплекс имеет модульную конструкцию и комплектуется проектным путем по согласованию с заказчиком из компоновочных изделий и модулей, состав которых в общем случае приведен в таблице 3 руководства по эксплуатации 4371-021-45857235-2014РЭ и уточняется проектом, техническими требованиями, картой заказа или другим документом, оговоренным в договоре на поставку и согласованным в установленном порядке.

### **6.3. Комплектность**

Согласно пункту 1.13 (таблица 1) технических условий ТУ 4371-021-45857235-2014 в комплект поставки входит:

- комплект оборудования верхнего, среднего и нижнего уровней, в соответствии с заданием на поставку;
- комплект ЗИП в объеме 10 % от общего количества каждого типа оборудования, но не менее одной штуки по каждому типу оборудования, по каждому пределу измерения.

### **6.4. Показатели надежности**

Согласно требованиям п. 1.12 технических условий ТУ 4371-021-45857235-2014:

- ПТК МПСА ПТ относится к многофункциональным, многоканальным, восстанавливаемым изделием;

- Вероятность безотказной работы ПТК МПСА ПТ в соответствии с ГОСТ 27883-88, ГОСТ Р 27.002-2015 должна составлять за 2000 часов, не менее:

- по функциям защиты – 0,98;
- по функциям управления – 0,92;
- по функциям измерения, отображения и регистрации информации – 0,9.

- Среднее время восстановления работоспособности ПТК МПСА ПТ не должно превышать 0,5 ч.

- Срок службы ПТК МПСА ПТ должен составлять не менее 20 лет.

Отказом функции управления считается невыполнение или неправильное выполнение команд управления технологическими объектами управления.

Отказом функции отображения считается невыдача или искажение контролируемого параметра на сопряжении системы автоматизации и устройства отображения информации.

Отказом функции защиты считается невыполнение или неправильное выполнение переключений (отключений) оборудования при наличии аварийной ситуации (выход контролируемого параметра за пределы нормы).

## **7. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЁННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

### **7.1. Оценка соответствия оборудования требованиям нормативных технических документов в области промышленной безопасности**

Оценка соответствия заявленных ПТК МПСА ПТ по ТУ 4371-021-45857235-2014, производства АО «НПО «Спецэлектромеханика», г. Брянск, требованиям нормативных технических документов по промышленной безопасности проводилась путем экспертизы технической документации [ФНП «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности», п. 11].

Процедура проведения экспертизы промышленной безопасности заявленных изделий состояла из:

- предварительного этапа;
- работы с документацией;
- анализа результатов контроля и испытаний;
- оформления заключения экспертизы промышленной безопасности [ФНП «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности», п. 24].

На основании изучения заявленных изделий и документации к ним экспертной организацией был составлен план экспертизы, включающий следующие основные положения:

- подбор материалов и документации, необходимой для проведения экспертизы оборудования;
- проверка комплектности, правильности оформления и содержания рабочей конструкторской и эксплуатационной документации;
- анализ результатов контроля и испытаний;
- составление заключения экспертизы промышленной безопасности.

Проведение экспертизы заключалось в установлении полноты, достоверности и правильности представленной информации, соответствия ее действующим государственным и отраслевым стандартам, нормам и правилам промышленной безопасности [ФНП «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности», п.п. 11, 13].

При проведении экспертизы промышленной безопасности установлено следующее.

Программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик" разрабатывается и изготавливается в соответствии с требованиями ТУ 4371-021-45857235-2014, РД- 35.240.50-КТН-109-17, ТПР-35.240.50-КТН-224-17, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ Р 52931-2008, заданию на поставку и комплекту конструкторской документации предприятия-изготовителя [ГОСТ 21552-84, п. 1.1; ГОСТ 13033-84, п. 2.1; ГОСТ 13053-76, п. 2.1; ГОСТ Р 52931-2008, п. 5.1; НПБ 58-97, п. 5.1].

ПТК МПСА ПТ сертифицирован на территории ЕАЭС, что подтверждается следующими сертификатами соответствия: № ТС RU C-RU.AЛ14.B.09524 от 14.08.2018, № ТС RU C-RU.MЛ66.B.01960 от 07.09.2016, № ТС RU C-RU.MЮ62.B.04389 от 22.09.2016 [ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», п. 5.1.6].

Для изготовления ПТК МПСА применяются материалы, которые при взаимодействии с рабочей средой не могут образовывать нестабильные соединения – инициаторы взрыва рабочей среды.

Материалы конструкции заявленного оборудования не оказывают опасного и вредного воздействия на организм человека на всех заданных режимах работы и предусмотренных условиях эксплуатации, а также не создают взрывопожароопасную ситуацию [ГОСТ 12.2.003-91, п. 2.1.1; ГОСТ 12.3.002-2014, п. 2.4.1; ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», п. 5.1.5; ГОСТ Р 52931-2008, п. 5.31].

Материалы, используемые при изготовлении рассматриваемого комплекса, выбраны в зависимости от условий эксплуатации, параметров и физико-химических свойств среды, а также требований нормативно-технической документации [ФНП «Правила безопасности нефтегазоперерабатывающих производств», п.п. 3.52, 4.17].

Заявленный ПТК МПСА ПТ имеет возможность автоматического, дистанционного и ручного управления технологическим оборудованием и исполнительными механизмами [НПБ 58-97, п. 4.1.9].

Электроснабжение ПТК МПСА ПТ обеспечивается от двух независимых взаимно резервирующих вводов питания переменного тока; при этом, для обеспечения гарантированного питания в системе электропитания ПТК МПСА применяются ИБП со встроенной функцией самодиагностики и герметичной аккумуляторной батареей [ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», п. 7.2; ГОСТ Р 52931-2008, п. 5.19.5; НПБ 58-97, п. 4.1.11].

Программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик" обеспечивает хранение исторических данных за

период времени не менее года, а также обладает функцией диагностики каналов связи и оборудования [НПБ 58-97, п.п. 4.1.4, 4.1.5].

Заявленное оборудование сохраняет работоспособность при температуре окружающей среды от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности воздуха 75% при плюс 30 °С [ГОСТ Р 52931-2008, п. 5.2; НПБ 58-97, п.п. 4.5.4, 4.5.6].

ПТК МПСА ПТ выполняется устойчивым к воздействию вибраций (параметры указаны в технических условиях ТУ 4371-021-45857235-2014), а также механическим воздействиям (группа V2) [ГОСТ Р 52931-2008, п.п. 4.5, 5.5; НПБ 58-97, п.п. 4.5.9, 4.5.11].

Оборудование ПТК МПСА ПТ, устанавливаемое в сейсмоопасных районах, соответствует ГОСТ 30546.1 для интенсивности землетрясения 9 баллов по шкале MSK-64, что подтверждается сертификатом № РОСС RU.АГ35.Н01248 от 02.12.2016 [ГОСТ Р 52931-2008, п. 5.8].

Степень защиты шкафов автоматики комплекса от проникновения пыли и влаги – не ниже IP43 по ГОСТ 14254-2015 [ГОСТ Р 52931-2008, п. 5.22].

Программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик" снабжен фирменным программным обеспечением. Параметры входных и выходных электрических сигналов установлены в технических условиях ТУ 4371-021-45857235-2014 [ГОСТ 21552-84, п. 1.2.3; ГОСТ 13033-84, п. 1.3].

Заявленное оборудование оснащено средствами контроля за параметрами, определяющими опасность от очагов возгорания в технологических процессах [ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», п. 3.9].

Размещение комплекса на месте эксплуатации обеспечивает удобство и безопасность эксплуатации, возможность проведения ремонтных работ и принятия оперативных мер по предотвращению аварийных ситуаций или локализации аварий [ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», п. 5.2.1].

Заявленные ПТК МПСА ПТ испытываются на заводе-изготовителе, о чем свидетельствует представленный протокол и акт заводских испытаний (рассмотрены в подразделе 7.2 настоящего Заключение) [ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», п. 5.6.7].

В технических условиях ТУ 4371-021-45857235-2014 изготовителем установлены показатели надежности (рассмотрены в подразделе 7.4 настоящего Заключение) [ГОСТ 21552-84, п. 1.4.1; ГОСТ 13033-84, п. 2.9; ГОСТ 13053-76, п. 2.15; ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», п. 5.1.2].

В технической и эксплуатационной документации установлены критерии отказа, обеспечивающие однозначное определение ситуации, при которой они произошли [ГОСТ 21552-84, п. 1.4.1].

Заявленный программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик" построен по модульному и (или) блочно-агрегатному принципу, обеспечивающему:

- взаимозаменяемость сменных одноименных составных частей;
- ремонтпригодность;
- возможность построения и расширения, совершенствования и изменения технико-эксплуатационных характеристик комплексов технических средств [ГОСТ 21552-84, п. 1.5.1].

Конструкция технических средств отвечает эргономическим требованиям ГОСТ 12.2.049-80 [ГОСТ 21552-84, п. 1.5.7]:

- компоновка шкафов обеспечивает свободный доступ к ним для осуществления наладки, замены и ремонта;

- надписи на панелях индикации выполнены на русском языке, четко и видны с расстояния не менее 1,0 м [НПБ 58-97, п. 4.7.1];

- все отображаемые цифровые значения отображаются в инженерных единицах с использованием системы СИ (или проценты).

Время передачи управляющего сигнала, опроса оборудования нижнего уровня и период обновления информации на экранных формах АРМ оператора – не более 0,5 с [НПБ 58-97, п. 4.5.2].

Ручки основных органов управления размещены на передних панелях, органы настройки – внутри, обеспечив легкий доступ к ним и удобство работы [ГОСТ 21552-84, п. 1.5.8].

Для обеспечения удобства обслуживания шкафов в них предусмотрена розетка на 220 В переменного тока и освещение, которое включается при открывании двери или вручную [ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», п. 7.6].

Конструкция шкафов выполнена таким образом, чтобы обеспечивалось нормальное функционирование приборов измерения, управления, а также не происходило срабатывание схем защиты, приводящее к отключению выключателя и срабатыванию соответствующих схем сигнализации при возможных сотрясениях элементов оборудования от работы выключателей и разъединителей с их приводами [ГОСТ 14693-90, п. 2.8.1].

Винтовые соединения подвижных частей, а также других составных частей и деталей, подвергающихся переменным механическим воздействиям, выполнены устойчивыми к этим воздействиям и снабжены устройствами против самоотвинчивания [ГОСТ 14693-90, п. 2.8.2; ГОСТ 12.2.003-91, п. 2.1.9].

Наружные двери шкафов плавно, без заеданий, поворачиваются на угол 180°, достаточный для нормального вкатывания и выкатывания выкатных элементов данного шкафа, а также обеспечивающий нормальный доступ для обслуживания встроенной аппаратуры. Двери имеют замки [ГОСТ 14693-90, п. 2.8.7; ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», п. 2.13; НПБ 58-97, п.п. 4.2.2, 4.3.3, 4.4.4].

В конструкциях шкафов обеспечены необходимые условия для удобства монтажа и эксплуатации кабельных разделок, а также обеспечена возможность доступа для осмотра мест крепления кабельных наконечников к шинной кабельной сборке при снятом напряжении [ГОСТ 14693-90, п. 2.8.9; ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», п. 5.2.2].

На корпусе шкафов предусмотрено место для подсоединения к внешнему контуру заземления, выполненное в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0-75 [ПУЭ, п. 1.7.32; НПБ 58-97, п. 5.3].

Все подлежащие заземлению части аппаратов и приборов имеют электрический контакт с корпусом шкафа и с корпусом выдвижного элемента [ГОСТ 14693-90, п. 3.22.4].

Конструкция шкафов обеспечивает защиту обслуживающего персонала от случайного прикосновения к токоведущим и подвижным частям, заключенным в оболочку, и защиту оборудования от попадания твердых инородных тел в соответствии со степенью защиты IP43 согласно ГОСТ 14254-2015 (IP00 – при открытых дверях релейных шкафов и при контрольном положении выкатного элемента) [ГОСТ 14693-90, п. 3.9].

Заземление главных цепей выполнено стационарными заземлителями [ГОСТ 14693-90, п. 3.22.3; НПБ 58-97, п. 5.3].



Защитные ограждения к оборудованию соответствуют ГОСТ 12.2.062-81 [ГОСТ 12.2.003-91, п. 2.4.8].

Элементы конструкции заявленных технических устройств не имеют острых углов, кромок и поверхностей с неровностями в местах доступных обслуживающему персоналу, представляющих источник опасности для него [ГОСТ 12.2.003-91, п. 2.1.7; ГОСТ Р 52931-2008, п. 5.29].

Конструкция заявленных технических устройств и их отдельных частей исключает возможность их падения, опрокидывания и самопроизвольного смещения при всех предусмотренных условиях эксплуатации и монтажа (демонтажа) [ГОСТ 12.2.003-91, п. 2.1.3].

Уровень шума и вибрации на рабочем месте для операторов не превышает пределов и норм, установленных в ГОСТ 12.1.003-2014 и ГОСТ 12.1.012-2004 (не более 53 дБА на расстоянии 1 м, скорректированное значение виброскорости не более 0,20 мм/с) [ГОСТ 26329-84; ГОСТ 12.2.003-91, п. 2.1.13; ГОСТ 12.1.003-83, п. 2.3; ГОСТ 12.2.007.4-75, п. 1.3; ГОСТ Р 52931-2008, п. 5.28].

Стальные конструкции и элементы грунтованы и окрашены в соответствии с требованиями ГОСТ 9.104-79, ГОСТ 15150-69 [ГОСТ 14693-90, п. 2.8.10].

Температура нагрева частей оболочки шкафов, к которым можно прикасаться при эксплуатации (измерительные панели, панели управления, релейные отсеки, двери шкафов, крышки), в нормальном режиме не превышает 45<sup>0</sup> С [ГОСТ 14693-90, п. 2.4.3; ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», п. 5.1.12].

Конструкция заявленных технических устройств выполнена с соблюдением требований взаимозаменяемости [ГОСТ 14693-90, п. 2.8.11.1; ГОСТ Р 52931-2008, п. 5.18].

Заявленные технические устройства оборудованы надписями и табличками в соответствии с п.3.1.8. ГОСТ 12.2.007.0-75 [ГОСТ 14693-90, п. 3.19].

Эксплуатация оборудования в заявленной комплектации является безопасной. Комплектность оборудования указана в рабочей конструкторской и эксплуатационной документации (перечень представлен в разделе 5 настоящего Заключение) [ГОСТ 14693-90, п. 2.11; ГОСТ 21552-84, п. 1.9; ГОСТ 13053-76, п. 2.19; ГОСТ Р 52931-2008, п. 5.33; НПБ 58-97, п. 4.6].

Электрическая изоляция технических средств между электрически соединенными частями, между электрическими цепями, разъединяющимися в процессе работы и металлическими нетоковедущими частями (корпусом) обеспечивают электрическую прочность, достаточную для предотвращения пробоя [ГОСТ 21552-84, п.п. 1.7.2, 1.7.3; ГОСТ 13033-84, п. 2.14].

В технических условиях ТУ 4371-021-45857235-2014 установлены параметры линии связи между блоками и параметры внешней линии связи [ГОСТ 13033-84, п. 2.8].

Механическая безопасность конструкции комплекса ПТК МПСА ПТ обеспечена [ГОСТ 12.2.003-91, п. 2.1.2, 2.1.3]:

- надежностью и прочностью элементов оборудования;
- исключением на всех предусмотренных режимах работы нагрузок на детали и сборочные единицы, способных вызвать деформацию конструкции;
- исключением возможности падения, опрокидывания и самопроизвольного смещения узлов и деталей оборудования при всех предусмотренных условиях эксплуатации и монтажа (демонтажа);
- исключением падения или выбрасывания предметов, представляющих опасность для работающих;
- исключением на элементах конструкции оборудования острых углов, кромок, заусенцев и поверхностей с неровностями, представляющих опасность травмирования

обслуживающего персонала, если их наличие не определяется функциональным назначением этих элементов [ГОСТ 12.2.003-91, п. 2.17];

- исключением самопроизвольного ослабления или разъединения креплений сборочных единиц и деталей [ГОСТ 12.2.003-91, п. 2.1.9];

- исключением перемещения подвижных частей за пределы, предусмотренные конструкцией [ГОСТ 12.2.003-91, п. 2.1.9].

Конструкция заявленных изделий, элементы конструкции и их соединения унифицированы в пределах конструктивной серии [ГОСТ 12.2.003-91, п. 2.1.19; ГОСТ 12.2.007.0-75, п. 3.1.7; ГОСТ Р 52931-2008, п. 5.15].

Для обеспечения электробезопасности заявленного оборудования применяются следующие технические способы и средства:

- защитное заземление [ГОСТ 12.2.007.0-75, п.п. 1.2, 3.3.2, 3.3.5; ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», п. 8.13; ГОСТ Р 52931-2008, п. 6.1];

- электрическое разделение цепей;

- защитное отключение;

- рабочая изоляция токоведущих частей [ГОСТ 21552-84, п.п. 1.7.2, 1.7.3; ГОСТ 13033-84, п. 2.14];

- знаки безопасности;

- средства защиты.

Конструкция комплекса обеспечивает возможность заземления его при помощи заземлителя, либо соединения его с общим контуром заземления объекта [ПУЭ, п. 1.7.32; ГОСТ 12.2.007.0-75, п.п. 1.2, 3.3.2, 3.3.5; ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», п. 8.13].

Применяемые в комплексе покупные комплектующие элементы, составные части, материалы и носители проходят входной контроль согласно требованиям ГОСТ 24297-2013 [ГОСТ 21552-84, п. 1.5.12; ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», п. 11.6].

Безопасность конструкции заявленного оборудования обеспечивается:

- наличием органов управления;

- наличием маркировки на русском языке;

- вращающиеся и токоведущие части оснащены защитными ограждениями (кожухами);

- выбором комплектующих изделий и материалов;

- применением встроенных в конструкцию средств защиты [ГОСТ 12.2.003-91, п.п. 1.2, 2.3.6, 2.3.8].

Заявленное оборудование имеет надежное крепление при монтаже на объекте, что исключает его самопроизвольное ослабление или разъединение, кроме того, установочные места обеспечивают надежное его положение и исключают падение и смещение оборудования в процессе эксплуатации [ГОСТ 12.2.003-91, п.п. 2.1.3, 2.1.9].

Конструкция заявленных устройств исключает на всех предусмотренных режимах работы нагрузки, способные вызвать разрушения, представляющие опасность для обслуживающего персонала [ГОСТ 12.2.003-91, п. 2.1.2].

Заявленное оборудование в процессе эксплуатации не загрязняет природную среду выбросами вредных веществ и вредных микроорганизмов [ГОСТ 12.2.003-91, п. 1.6].

Узлы, детали и элементы заявленного комплекса, которые могут служить источником опасности для работающих, а также поверхности ограждающих и защитных устройств окрашены в сигнальные цвета.

Подвижные и токоведущие части заявленных изделий ограждены или заключены в кожухи. Защитные ограждения (кожухи) быстросъемные и удобные для монтажа. Конструкция и крепление ограждения исключают возможность непреднамеренного соприкосновения работающего с ограждаемым элементом.

Электрооборудование установлено внутри кожухов, чем обеспечена его защита от воздействия окружающей среды.

Доступные части заявленного комплекса не являются опасными [ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», п. 5.1.12].

Ввод проводов в корпуса, щиты и другие устройства осуществляется через кабельные вводы.

Резьбовые соединения сборочных единиц рабочих органов заявленных технических устройств имеют стопорящие устройства (контргайки) для предотвращения произвольного отвинчивания [ГОСТ 12.2.003-91, п. 2.1.9].

Организация технологического процесса при использовании заявленных технических устройств осуществляются с учетом физико-химических свойств рабочей среды в целях обеспечения необходимого режима рабочего цикла и исключения возможности взрыва в технологической системе при регламентированных значениях их параметров [ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», п. 3.2].

Заявленное оборудование комплектуется эксплуатационной, конструкторской и другой документацией, в которой отражены меры безопасности, эксплуатационные ограничения, показатели надежности и критерии отказов [ГОСТ 12.2.003-91, п. 1.4; ГОСТ Р 52931-2008, п. 5.30].

В эксплуатационных документах приведены необходимые указания, касающиеся условий монтажа, обслуживания и безопасной эксплуатации заявленных технических устройств [ГОСТ 12.2.003-91, п. 1.4; ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», п. 5.3.3; ГОСТ Р 52931-2008, п. 5.33].

Заявленное оборудование изготовлено АО «НПО «Спецэлектромеханика», г. Брянск, располагающей необходимыми техническими средствами и квалифицированными специалистами, в соответствии с конструкторской документацией, учитывающей достижения науки и техники, а также требования в области промышленной безопасности.

Экспертиза представленной технической и эксплуатационной документации показала соответствие программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик" по ТУ 4371-021-45857235-2014, производства АО «НПО «Спецэлектромеханика», г. Брянск, предназначенного для использования на опасных производственных объектах нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности, требованиям действующих российских национальных и межгосударственных стандартов, норм и правил [5-17, 20-27] и федеральных норм и правил в области промышленной безопасности [3, 4] в части обеспечения удобства и безопасной эксплуатации, возможности проведения технического обслуживания и ремонтных работ, принятия оперативных мер по предотвращению аварийных ситуаций.

## 7.2. Сведения о проведённых испытаниях

Для подтверждения соответствия заявленных программно-технических комплексов микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик" требованиям ТУ 4371-021-45857235-2014 были проведены заводские испытания,

описанные ниже [ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», п. 5.6.7; ГОСТ 15.309-98, п. 4.1].

По материалу протокола приемочных испытаний программно-технического комплекса микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик" ТУ 4371-021-45857235-2014, установлено:

- испытания проведены согласно программе и методике приемо-сдаточных испытаний 4371-021-45857235-2014 ПМ;

- испытываемый образец: ПТК МПСА ПТ ЯКДГ.421459.938.1, зав. № 1;

- период проведения испытаний: с 21.11.2016 по 28.11.2016;

- испытания проведены комиссией, назначенной уполномоченным лицом;

- испытания проводились в соответствии с требованиями ТУ 4371-021-45857235-2014;

- перечень проведенных проверок:

- наличие, состав и комплектность документации;

- требования к техническим характеристикам ПТК МПСА ПТ;

- комплектность ПТК МПСА ПТ;

- маркировка;

- системы вентиляции шкафов ПТК МПСА ПТ;

- системы освещения шкафов ПТК МПСА ПТ;

- выполнения требований по взрывозащите электрооборудования ПТК

МПСА ПТ;

- электробезопасности;

- сопротивления между центральной точкой заземления и металлическими нетоковедущими частями шкафов ПТК МПСА ПТ;

- электрической прочности изоляции;

- сопротивления изоляции;

- функций отказоустойчивости и системной диагностики ПТК МПСА ПТ;

- характеристик быстродействия ПТК МПСА ПТ;

- тестирование каналов ввода-вывода ПТК МПСА ПТ;

- тестирование операторского интерфейса и мнемосхем;

- выполнение требований к защите ПТК МПСА ПТ от несанкционированного доступа;

- алгоритмов ПТК МПСА ПТ;

- метрологических характеристик измерительных каналов ПТК МПСА ПТ;

- массы шкафов ПТК МПСА ПТ;

- испытание при крайних значениях напряжения питания;

- измерение потребляемой мощности;

- структура построения ПТК МПСА ПТ;

- формирование клеммных полей;

- функции имитации, маскирования и ручного ввода параметров;

- взаимодействие со смежными системами.

Результаты испытаний снесены в таблицу; все проконтролированные параметры ПТК МПСА ПТ соответствуют требованиям ТУ 4371-021-45857235-2014 и КД.

Рассмотренный протокол приемочных испытаний программно-технического комплекса микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик" ПТК МПСА ПТ ЯКДГ.421459.938.1, зав. № 1 ТУ 4371-021-45857235-2014 подписан председателем комиссии и всеми ее членами.

Акт заводских испытаний программно-технического комплекса микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик" ТУ 4371-021-45857235-2014 содержит следующую информацию:

- испытания проведены приемочной комиссией, назначенной приказом № 467 от 21.11.2016 в период с 21.11.2016 по 28.11.2016;

- приемочная комиссия отмечает:

- комплектность предъявленной продукции и документации соответствует требованиям ТУ 4371-021-45857235-2014 и ТПР-35.240.50-КТН-043-15;

- технические характеристики предъявленной продукции соответствуют требованиям ТУ 4371-021-45857235-2014 и ТПР-35.240.50-КТН-043-15;

- замечания и предложения по доработке продукции отсутствуют;

- приемочная комиссия решила:

- типовой образец ПТК МПСА ПТ ЯКДГ.421459.938.1, зав. № 1 прошел заводские испытания и рекомендуется к отгрузке для испытаний в ЦИиЭ АСУТП АО «Транснефть-Диаскан».

Рассмотренный акт заводских испытаний подписан всеми членами и председателем комиссии и утвержден директором Брянского филиала АО «НПО «Спецэлектромеханика».

Недостатков, влияющих на промышленную безопасность применения технических устройств, при проведении проверок и испытаний в протоколе и акте не отмечено.

По показателям безопасности, приведёнными в представленных документах, результаты испытаний соответствуют требованиям ТУ 4371-021-45857235-2014, действующих российских национальных и межгосударственных стандартов [11, 12, 19], а также ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств».

Оценка представленного протокола и акта позволяет сделать вывод о правильности и достаточности проведённых испытаний программно-технического комплекса микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик" ТУ 4371-021-45857235-2014.

### 7.3. Сведения о подтверждении соответствия

Программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик" по ТУ 4371-021-45857235-2014 прошел процедуру обязательного подтверждения соответствия в форме сертификации, что подтверждается представленными документами [ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», п. 5.1.6]:

- сертификат № ТС RU C-RU.АЛ14.В.09524 от 14.08.2018 соответствия требованиям ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011. Выдан ОС ООО «Новые технологии», г. Москва сроком действия по 13.08.2023 включительно;

- сертификат № ТС RU C-RU.МЛ66.В.01960 от 07.09.2016 соответствия требованиям ТР ТС 020/2011. Выдан ОС ООО «Серт и Ко», г. Москва сроком действия по 06.09.2021 включительно;

- сертификат № ТС RU C-RU.МЮ62.В.04389 от 22.09.2016 соответствия требованиям ТР ТС 012/2011. Выдан ОС ООО «Проммаш Тест», г. Москва сроком действия по 21.09.2021 включительно.

Также заявленная продукция соответствует требованиям ГОСТ ИЕС 60950-1-2014 и ГОСТ 30546.1-98, ГОСТ 30546.2-98, ГОСТ 30546.3-98, ГОСТ 30631-99 (исполнение сейсмостойкости 9 баллов по шкале MSK-64), что подтверждается сертификатами

№ РОСС RU.АГ35.Н01031 от 16.11.2016 (выдан ОС ООО «Центр Сертификации «СертПромТест», г. Москва сроком действия по 15.11.2019 включительно) и № РОСС RU.АГ35.Н01248 от 02.12.2016 (выдан ОС ООО «Центр Сертификации «СертПромТест», г. Москва сроком действия по 01.12.2019 включительно) соответственно.

#### 7.4. Ресурс и срок эксплуатации

Согласно информации, приведенной в технической и эксплуатационной документации, составленной «Шнейдер Электрик» для выпуска заявленных технических устройств (перечень представлен в разделе 5 настоящего Заключение):

- показатели надежности [ГОСТ 21552-84, п. 1.4.1; ГОСТ 13033-84, п. 2.9; ГОСТ 13053-76, п. 2.15; ГОСТ Р 52931-2008, п. 5.30; ГОСТ 27883-88, п. 1.8; НПБ 58-97, п. 4.5.17; ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», п. 5.1.2]:

- вероятность безотказной работы ПТК МПСА ПТ за 2000 часов должна составлять не менее:

- по функциям защиты - 0,98;

- по функциям управления - 0,92;

- по функциям измерения, отображения и регистрации информации - 0,9

- срок службы ПТК МПСА ПТ – не менее 20 лет;

- среднее время восстановления работоспособности ПТК МПСА ПТ

не должно превышать 0,5 ч.

- критерии отказов [ГОСТ 21552-84, п. 1.4.1; ГОСТ 27883-88, п. 1.9]:

- отказом функции управления считается невыполнение или неправильное выполнение команд управления технологическими объектами управления;

- отказом функции отображения считается невыдача или искажение контролируемого параметра на сопряжении системы автоматизации и устройства отображения информации;

- отказом функции защиты считается невыполнение или неправильное выполнение переключений (отключений) оборудования при наличии аварийной ситуации (выход контролируемого параметра за пределы нормы).

Показатели надежности, критерии отказов и гарантии изготовителя (представлены в подразделе 6.4 настоящего Заключение) установлены в соответствии с требованиями нормативно-технической документации [3, 4, 13-15, 33].

#### 7.5. Условия и требования безопасной эксплуатации

По материалам технических условий ТУ 4371-021-45857235-2014 и руководства по эксплуатации 4371-021-45857235-2014РЭ, выполненных АО «Шнейдер Электрик», г. Москва, установлены следующие условия и требования безопасной эксплуатации ПТК МПСА ПТ [ГОСТ 12.2.003-91, п. 1.4]:

1. Все внешние части устройств, находящиеся под напряжением по отношению к корпусу и (или) общей шине питания, должны иметь защиту от случайных прикосновений персонала при контроле и эксплуатации. Рукоятки органов управления, настройки, регулировки в цепях напряжением свыше 42 В должны быть изготовлены из изоляционного материала или иметь изоляционное покрытие [ГОСТ 12.2.007.0-75, п.п. 3.3.2, 3.3.5; ПУЭ, п. 1.7.32].

2. Конструкция ПТК МПСА ПТ должна исключать возможность попадания в процессе эксплуатации электрических напряжений на наружные металлические части. Металлические части изделий, доступные для прикосновения к ним при контроле и эксплуатации (включая регламентные работы), которые могут оказаться под напряжением в результате повреждения изоляции не имеют других видов защиты, подлежат защитному

заземлению по ГОСТ 12.1.030 [ГОСТ 12.2.007.0-75, п.п. 1.2, 3.3.2, 3.3.5; ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», п. 8.13; ГОСТ Р 52931-2008, п. 6.1].

3. Устройства, подключаемые к питающей сети или источникам питания с напряжением свыше 42 В, должны иметь сигнализацию, фиксирующую наличие питающего напряжения, должны быть снабжены указателями положения переключателя напряжения, выключатель сети питания должен соответствовать напряжению питающей сети, коммутируемой мощности и обеспечивать двухполюсную коммутацию.

4. Защитные приспособления цепей с рабочим напряжением, превышающем 42 В, должны иметь надписи или знаки, предупреждающие обслуживающий персонал об опасности. Предупреждающие надписи и знаки должны соответствовать ГОСТ Р 12.4.026 [ГОСТ 14693-90, п. 3.19].

5. Корпуса блоков, входящих в состав аппаратуры, предназначенной для установки в шкаф пользователя, должны иметь устройства для подключения защитного заземления. На корпусе около устройства защитного заземления должен быть нанесен знак заземления [ГОСТ 12.2.007.0-75, п.п. 1.2, 3.3.2, 3.3.5; ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», п. 8.13; ГОСТ Р 52931-2008, п. 6.1; НПБ 58-97, п. 5.3].

6. Переключатели и другие органы управления, состояние которых может повлиять на безопасность персонала, должны иметь маркировку, обозначающую выполняемые ими функции.

7. Конструкция шкафов ПТК МПСА ПТ в нормальных условиях должна обеспечивать электрическое сопротивление изоляции между клеммами питания и управления и остальными клеммами, не менее 20 МОм.

8. Изоляция электрических цепей ПТК МПСА ПТ, относительно корпуса и между собой в зависимости от номинального напряжения цепи, при нормальных климатических условиях испытаний должна выдерживать в течение 1 мин действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы частотой  $(50 \pm 2)$  Гц [ГОСТ 21552-84, п. 1.7.3]:

- цепи напряжением до 60 В (постоянное или синусоидальное переменное) – 0,5 кВ;
- цепи напряжением от 60 до 130 В (постоянное или синусоидальное переменное) – 1,0 кВ;
- цепи напряжением от 130 до 250 В (постоянное или синусоидальное переменное) – 1,5 кВ.

9. Сопротивление между зажимом защитного заземления и любой доступной для прикосновения металлической частью, которые могут оказаться под напряжением в результате повреждения изоляции, не должно превышать 0,05 Ом [ГОСТ 21552-84, п. 1.7.2].

10. Запрещается производить техническое обслуживание и ремонтные работы при включенном электропитании [ГОСТ 13033-84, п. 3.4].

11. Наладка, ввод в эксплуатацию, гарантированное обслуживание и ремонт отдельных частей и элементов ПТК МПСА ПТ осуществляется специалистами предприятия-изготовителя согласно соответствующим договорам, заключенным между предприятием-изготовителем и предприятием-потребителем.

12. Перед включением ПТК МПСА ПТ или ее частей после транспортирования при температуре окружающей среды ниже 0°C, оборудование необходимо выдержать в упаковке не менее 6 ч в помещении, в котором оно будет эксплуатироваться.

13. Персонал, обслуживающий данную ПТК МПСА ПТ, должен быть ознакомлен с эксплуатационной документацией на оборудование и, при необходимости, пройти специализированное обучение.

14. При монтаже напольных шкафов из состава ПТК МПСА ПТ их крепление к полу (месту установки) должно быть обеспечено не менее чем в 4-х точках. Для крепления должны использоваться специализированные отверстия, предусмотренные конструкцией шкафа.

15. При совместной прокладке кабелей, минимальные расстояния между ними должны соответствовать требованиям РД-35.240.50-КТН-109-13.

16. К работе с ПТК МПСА ПТ допускаются лица, имеющие удостоверения на право работы при эксплуатации электроустановок с напряжением до 1000 В, а также прошедшие инструктаж по безопасности труда.

17. Основным условием соблюдения мер безопасности является твердое знание обслуживающим персоналом правил эксплуатации ПТК МПСА ПТ и выполнение требований эксплуатационной документации.

18. При эксплуатации ПТК МПСА ПТ необходимо выполнить следующие правила безопасности труда:

- корпуса шкафов должны быть надежно заземлены; эксплуатация шкафов без заземления запрещается;
- запрещается подключение внешних цепей, проведение ремонтных работ, замена и подсоединение модулей к ПЛК при включенном напряжении питания шкафа (кроме случаев, когда контроллером предусмотрена функция горячей замены модулей);
- категорически запрещается устанавливать предохранители, номиналы которых не соответствуют указанным в документации;
- запрещается пользоваться неисправной контрольно-измерительной аппаратурой и инструментом;
- при установке переносных приборов и выполнении измерений должно быть исключено касание приборов токоведущих цепей;
- корпуса контрольно-измерительных приборов должны быть заземлены;
- отсоединение клеммы "земля" от шины заземления должна производиться после отключения щита от сети питания и внешних цепей;
- замена предохранителей должна производиться только после отключения шкафа от сети питания;
- при промывании разъемов спиртом необходимо соблюдать меры пожарной безопасности, предъявляемые к работам с легковоспламеняющимися жидкостями (ГОСТ 12.1.004-91);
- для тушения пожара электромонтажа ПТК МПСА ПТ необходимо использовать только углекислотные, порошковые огнетушители.

Анализ представленной информации показал, что принятые и зафиксированные в рассмотренной документации (технических условиях ТУ 4371-021-45857235-2014 и руководстве по эксплуатации 4371-021-45857235-2014РЭ) технические решения достаточны для обеспечения безопасной эксплуатации заявленных программно-технических комплексов микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик" по ТУ 4371-021-45857235-2014, производства АО «НПО «Спецэлектромеханика», г. Брянск, предназначенных для использования на опасных производственных объектах нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности, а также о соответствии данных решений требованиям нормативной документации в области промышленной безопасности [3, 4].



## 7.6. Порядок технического обслуживания, ремонта и диагностирования

Согласно требованиям руководства по эксплуатации 4371-021-45857235-2014РЭ, составленного АО «Шнейдер Электрик», г. Москва, установлен следующий порядок технического обслуживания и ремонта ПТК МПСА ПТ [ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», п.п. 11.1, 11.2].

### 1. Техническое обслуживание

#### 1.1. Общие указания

1.1.1. Проверка технического состояния и техническое обслуживание заключается в систематическом наблюдении за правильностью эксплуатации МПСА ПТ, регулярном техническом обслуживании (ТО) и устранении выявленных неисправностей.

1.1.2. ТО МПСА ПТ производится по плано-предупредительной системе инженерно-техническими работниками, подготовка которых включает практическое обучение работе с электрооборудованием, имеющим взрывозащиту различных видов, и способам его монтажа, изучение соответствующих норм и правил эксплуатационной документации на электрооборудование, а также общих принципов классификации взрывоопасных зон.

1.1.3. Специалисты по эксплуатации и техническому обслуживанию МПСА ПТ допускаются к работе с ним после прохождения обучения, осуществляемого разработчиком.

1.1.4. Техническое обслуживание при использовании МПСА ПТ по назначению проводится:

- ежемесячно;
- в период планового останова установки, но не реже одного раза в год.

1.1.5. Квалификация обслуживающего персонала – инженер по электронике, инженеры-программисты, слесари КИПиА 6, 7 разряда.

#### 1.2. Меры безопасности

При техническом обслуживании МПСА ПТ необходимо выполнять требования безопасности, содержащиеся в следующих документах:

- Правилах противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства от 25.04.2012г. №390;
- Правилах по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭЭ), утвержденных приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 24 июля 2013 г. №328н;
- Правилах эксплуатации электроустановок (ПУЭ);
- СНиП 3.05.07-85 Системы автоматизации.

#### 1.3. Порядок технического обслуживания изделия

1.3.1. При ежемесячном техническом обслуживании проводят внешний осмотр и удаление пыли и грязи с поверхностей составных частей МПСА ПТ.

1.3.2. При проведении технического обслуживания МПСА ПТ в период планового останова и ремонта установки выполняют следующее:

- выключают питание ПТК МПСА ПТ;
- удаляют при помощи ветоши пыль и грязь с поверхности составных частей ПТК МПСА ПТ;
- удаляют при помощи пылесоса пыль внутри шкафов и внутри корпуса в компьютерах верхнего уровня;
- отстыковывают от ПЛК все подключенные кабели;
- отстыковывают модули контроллеров от панелей;

- промывают контакты разъемов составных частей контроллеров этиловым ректифицированным техническим спиртом по ГОСТ Р 55878;
- просушивают промытые элементы на воздухе не менее 30 мин;
- устанавливают все модули и подключают кабели на исходные места; затягивают винты крепления модулей и разъемов;
- включают питание ПТК МПСА ПТ.

После проведения технического обслуживания делают отметку в журнале технического обслуживания.

#### *1.4. Проверка работоспособности МПСА ПТ*

Включить комплекс и выполнить самодиагностику. На экране монитора АРМ оператора наблюдать отсутствие ошибок в работе.

#### *1.5. Техническое освидетельствование (поверка СИ)*

СИ, входящие в состав ПТК МПСА ПТ подлежат первичной и периодической поверкам. Периодичность поверок на СИ указана в методике поверки на каждое СИ.

### *2. Текущий ремонт*

Внимание! Перед устранением неисправности отключить питание ПТК МПСА ПТ.

#### *2.1. Текущий ремонт изделия*

##### *2.1.1. Общие указания*

В период эксплуатации разрешается производить ремонт и замену вышедших из строя модулей и предохранителей с использованием ЗИП.

Замена вышедших из строя деталей модулей в случаях, не требующих заводского ремонта (или вызова бригады предприятия-изготовителя), при наличии необходимых деталей в ЗИП (или затребованных и полученных у предприятия-изготовителя), производится потребителем своими силами с последующим восстановлением ЗИП.

При невозможности устранить повреждение ПТК МПСА ПТ потребителем заменой модулей или деталей ЗИП ремонт должен производиться предприятием-изготовителем за счет потребителя (если ПТК МПСА ПТ эксплуатировался или хранился сверх гарантированного срока).

В случае выхода из строя ПТК МПСА ПТ или его отдельных частей в течение гарантийного срока следует вернуть его или составную часть предприятию-изготовителю вместе с листом "Сведения о рекламациях", находящимся в паспорте на соответствующее изделие, в адрес предприятия-изготовителя. В листе "Сведения о рекламациях" следует вписать сведения о возникших неисправностях.

Замена сетевых предохранителей производится эксплуатирующей организацией без отметки в паспорте.

Ремонт изделий, входящих в состав шкафов, выполнять в соответствии с эксплуатационной документацией на изделие, которая входит в комплект поставки ПТК МПСА ПТ.

##### *2.1.2. Меры безопасности*

2.1.2.1. При ремонте ПТК МПСА ПТ необходимо выполнять требования безопасности, содержащиеся в следующих документах:

- «Правила противопожарного режима в Российской Федерации», утвержденные Постановлением Правительства от 25.04.2012 №390;
- ПОТ Р М-016-2001 (РД 153-34.0-03.150-00) «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок»;
- «Правил эксплуатации электроустановок», (ПУЭ);
- СНиП 3.05.07-85 «Системы автоматизации».

2.1.2.2. К работе с оборудованием ПТК МПСА ПТ допускаются лица, прошедшие проверку знаний по технике безопасности при работе с электроустановками напряжением до 1000 В, а также ознакомленные с указаниями по безопасности труда, оговоренными в технических описаниях и инструкциях по эксплуатации отдельных приборов.

2.1.2.3. Работы проводятся с обязательным оформлением допуска к работе согласно требованиям ПОТЭЭ и регистрацией работ в «Журнале учета работ по нарядам и распоряжениям».

2.1.2.4. Подключение и отключение всех кабельных соединений производится только при обесточенных электрических цепях.

## 2.2. Текущий ремонт составных частей изделия

В данном подразделе руководства по эксплуатации 4371-021-45857235-2014РЭ (подраздел 4.2) рассмотрены следующие сведения:

а) поиск отказов, повреждений и их последствий:

ПТК МПСА ПТ выполняет самодиагностику в непрерывном режиме. Сообщения об ошибках можно наблюдать на экране АРМ оператора.

Отказы в работе составных частей ПТК МПСА ПТ можно определить по свечению светодиодных индикаторов, расположенных на корпусах этих источников.

б) устранение отказов, повреждений и их последствий:

Ремонт вышедших из строя составных частей ПТК МПСА ПТ производится путем замены их на новые из комплекта ЗИП.

Одноименные составные части функциональных блоков, входящих в состав ПТК МПСА ПТ, взаимозаменяемы по характеристикам и размерам без дополнительной регулировки или настройки, за исключением тех, для которых такая регулировка или настройка предусмотрена.

Экспертизой установлено, что принятые и зафиксированные в рассмотренной документации технические решения по обслуживанию и ремонту достаточны для обеспечения безопасной эксплуатации программно-технического комплекса микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик" по ТУ 4371-021-45857235-2014, производства АО «НПО «Спецэлектромеханика», г. Брянск, предназначенного для эксплуатации на опасных производственных объектах нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности, а также о соответствии данных решений требованиям нормативной документации в области промышленной безопасности [3, 4].

## 7.7. Оценка технической документации

На экспертизу промышленной безопасности о возможности оформления сертификата соответствия требованиям промышленной безопасности в СДС ПБ «ТехноТестПБ» была представлена техническая и иная документация, перечисленная в разделе 5 настоящего Заключение.

В представленной заявке изложена необходимая информация об изготовителе (заявителе) оборудования.

Программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения «Шнейдер Электрик» выпускаемый по ТУ 4371-021-45857235-2014 поставляется с эксплуатационной документацией установленной формы, где указываются технические характеристики, условия безопасной эксплуатации, показатели надежности [ГОСТ 12.2.003-91, п. 1.4; ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», п. 5.3.3; ГОСТ Р 52931-2008, п.п. 5.30, 5.33].

Содержание конструкторских документов однозначно определяет конструкцию и состав оборудования.

Отчетность по итогам проведения испытаний заявленного оборудования рассмотрена в подразделе 7.2 настоящего Заключения.

Сведения о подтверждении соответствия ПТК МПСА ПТ по ТУ 4371-021-45857235-2014 рассмотрены в подразделе 7.3 настоящего Заключения.

Технические условия ТУ 4371-021-45857235-2014\* «Программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик" оформлены и отражают информацию согласно требованиям ГОСТ 2.114-95, а именно:

- область применения и обозначение изделий (представлено в подразделе 6.1 настоящего заключения);
- технические требования, в т.ч. комплектность, маркировка, упаковка (представлено в разделе 6 и рассмотрено в подразделе 7.1 настоящего Заключения);
- требования безопасности (рассмотрены в подразделах 7.1 и 7.5 настоящего Заключения);
- требования охраны окружающей среды;
- правила приемки;
- методы испытаний;
- транспортирование и хранение;
- указания по эксплуатации (рассмотрены в подразделе 7.5 настоящего Заключения);
- гарантии изготовителя (рассмотрены в подразделе 6.4 настоящего Заключения);
- приложения (в т.ч. структурные схемы оборудования).

Технические условия ТУ 4371-021-45857235-2014 по содержанию разделов соответствуют требованиям ГОСТ 21552-84, ГОСТ 13033-84, ГОСТ 13053-76.

Представленное руководство по эксплуатации 4371-021-45857235-2014РЭ «Программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик"» по оформлению соответствует требованиям ЕСКД и ЕСТД [35, 36, 38-40], и отражает следующую информацию:

- введение;
- описание и работа (представлено в разделе 6 настоящего Заключения);
- использование по назначению;
- техническое обслуживание и текущий ремонт (рассмотрено в подразделе 7.6 настоящего Заключения);
- хранение, транспортирование и утилизация;
- приложения.

Паспорт ЯКДГ.421459.938.1 ПС ПТК МПСА ПТ «Шнейдер Электрик» выполнен согласно требованиям ЕСКД и ЕСТД [35, 36, 38-40], и отражает следующую информацию:

- основные сведения об изделии и технические данные;
- комплектность;
- сроки службы и хранения, гарантии изготовителя (поставщика);
- свидетельство о приемке;
- свидетельство об упаковывании;
- движение изделия при эксплуатации;
- заметки по эксплуатации;
- сведения об утилизации.

Представленная эксплуатационная документация по составу, наполнению и оформлению содержит данные в необходимом объеме и соответствует требованиям ЕСКД [9, 11, 12, 35-40].

В эксплуатационной документации указаны условия и требования безопасной эксплуатации, методики проведения контрольных испытаний (проверок) [ГОСТ 12.2.003-91, п. 1.4].

Структурные схемы ПТК МПСА ПТ "Шнейдер Электрик" выполнены согласно требованиям ГОСТ 2.109-73, ГОСТ 2.304-81, ГОСТ 2.702-2011.

Экспертизой установлено, что принятая к рассмотрению конструкторская и эксплуатационная документация представлена в полном объеме требований Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности», утв. приказом ФЭСАН от 14.11.2013 г. № 538.

При проведении экспертизы установлена полнота, достоверность и правильность представленной информации.

## 8. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

### 8.1. Вывод

В результате проведенной экспертизы промышленной безопасности программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик" выпускаемый по ТУ 4371-021-45857235-2014, производства АО «НПО «Спецэлектромеханика», г. Брянск, установлено:

- программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик" выпускаемый по ТУ 4371-021-45857235-2014 **соответствует требованиям промышленной безопасности**, в т.ч. действующих российских национальных и межгосударственных стандартов, нормативных технических документов в области промышленной безопасности, включая ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11.03.2013 № 96, ФНП «Правила безопасности нефтегазоперерабатывающих производств», утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29.03.2016 № 125;

- разработанные и реализованные в представленной технической и эксплуатационной документации меры по выполнению требований промышленной безопасности достаточны для обеспечения безопасной эксплуатации программно-технического комплекса микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик" по ТУ 4371-021-45857235-2014;

- качество, надежность и безопасность применения по назначению программно-технического комплекса микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик" по ТУ 4371-021-45857235-2014 подтверждено результатами проверок и испытаний.

### 8.2. Заключение

- На основании вышеизложенного, АО НТЦ «ТехноЭксперт» считает возможным применение программно-технического комплекса микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик" по ТУ 4371-021-45857235-2014, производства АО «НПО «Спецэлектромеханика», г. Брянск, на опасных производственных объектах нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности.

- Применение технических устройств во взрывоопасных зонах только с электрооборудованием во взрывобезопасном исполнении, что подтверждается наличием сертификата соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», утв. решением Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 № 825.

- Срок действия настоящего Заключения экспертизы промышленной безопасности – до 08.11.2024 г.

### 8.3. Рекомендации

- На программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик" по ТУ 4371-021-45857235-2014, производства АО «НПО «Спецэлектромеханика», г. Брянск, рекомендовано оформить сертификат промышленной безопасности, при условии соблюдения процедуры проведения сертификации в СДС ПБ «ТехноТестПБ».

- Систематически проводить проверку технической и эксплуатационной документации на предмет актуальности нормативно-технических документов, в том числе в области промышленной безопасности.

Код ОКПД2 (ТН ВЭД ЕАЭС): 26.30.50.120 (8471 90 000 0)

Эксперт в области промышленной безопасности



подпись

/И.Б. Головизин/  
расшифровка подписи

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Перечень нормативной технической, методической и иной документации, использованной при экспертизе промышленной безопасности

1. Федеральный закон 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности», утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 14.11.2013 № 538;
3. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11.03.2013 № 96;
4. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности нефтегазоперерабатывающих производств», утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29.03.2016 № 125;
5. НПБ 58-97 Системы пожарной сигнализации адресные. Общие технические требования. Методы испытаний;
6. ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды;
7. ГОСТ ИЕС 60950-1-2014 Оборудование информационных технологий. Требования безопасности. Часть 1. Общие требования;
8. ГОСТ 30852.13-2002 (МЭК 60079-14:1996) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 14. Электроустановки во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок);
9. Правила устройства электроустановок. Седьмое издание;
10. РД-35.240.50-КТН-109-13 Автоматизация и телемеханизация технологического оборудования площадочных и линейных объектов магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов. Основные положения;
11. ТПР-35.240.50-КТН-043-15 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Автоматизация и телемеханизация технологического оборудования площадочных и линейных объектов. Типовые проектные и технические решения;
12. ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности;
13. ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;
14. ГОСТ 21552-84 Средства вычислительной техники. Общие технические требования, приемка, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение;
15. ГОСТ 13033-84 ГСП. Приборы и средства автоматизации электрические аналоговые. Общие технические условия;
16. ГОСТ 13053-76 Приборы и устройства пневматические ГСП Общие технические условия;
17. ГОСТ 30546.1-98 Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям и методы расчета их сложных конструкций в части сейсмостойкости (с Изменением N 1);
18. ГОСТ. 30546.2-98 Испытания на сейсмостойкость машин, приборов и других технических изделий. Общие положения и методы испытаний (с Изменением N 1);

19. ГОСТ 30546.3-98 Методы определения сейсмостойкости машин, приборов и других технических изделий, установленных на месте эксплуатации, при их аттестации или сертификации на сейсмическую безопасность (с Изменением N 1);
20. ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности;
21. ГОСТ 12.3.002-2014 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности;
22. ГОСТ 12.2.049-80 ССБТ. Оборудование производственное. Общие эргономические требования;
23. ГОСТ 14254-2015 (МЭК 529-89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP);
24. ГОСТ 12.2.062-81 ССБТ. Оборудование производственное. Ограждения защитные (с Изменением N 1);
25. ГОСТ 12.1.003-2014 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности;
26. ГОСТ 12.1.012-2004 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования;
27. ГОСТ 12.2.007.4-75 ССБТ. Шкафы комплектных распределительных устройств и комплектных трансформаторных подстанций, камеры сборные одностороннего обслуживания, ячейки герметизированных элегазовых распределительных устройств (с Изменениями N 1-6);
28. ГОСТ 9.104-79 Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Покртия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации (с Изменением N 1);
29. ГОСТ 24297-2013 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля;
30. ГОСТ Р 12.4.026-2001 ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний (с Изменением N 1);
31. ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление (с Изменением N 1);
32. ГОСТ 21130-75 Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры;
33. ГОСТ 15.309-98 Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения;
34. ГОСТ 27883-88 Средства измерения и управления технологическими процессами. Надежность. Общие требования и методы испытаний;
35. ГОСТ 3.1120-83 ЕСТД. Общие правила отражения и оформления требований безопасности труда в технологической документации;
36. ГОСТ 2.106-96 ЕСКД. Текстовые документы;
37. ГОСТ 2.114-95 ЕСКД. Технические условия;
38. ГОСТ 2.201-80 ЕСКД. Обозначение изделий и конструкторских документов;
39. ГОСТ 2.601-2013 ЕСКД. Эксплуатационные документы;
40. ГОСТ 2.610-2006 Правила выполнения эксплуатационных документов;
41. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам (с Изменениями № 1-11);
42. ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные (с Изменениями N 1, 2);
43. ГОСТ 2.702-2011 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Правила выполнения электрических схем;
44. ГОСТ 19.301-79 Единая система программной документации (ЕСПД). Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению (с Изменениями N 1, 2).



ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Копия лицензии АО НТЦ «ТехноЭксперт»  
на право проведения экспертизы промышленной безопасности



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ

**ЛИЦЕНЗИЯ**

№ ДЭ-00-006869 от 30 ноября 2006 г.

На осуществление:  
Деятельность по проведению экспертизы промышленной безопасности

Виды работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе лицензируемого вида деятельности, в соответствии с частью 2 статьи 12 Федерального закона "О лицензировании отдельных видов деятельности" согласно приложению к настоящей лицензии.

Настоящая лицензия предоставлена  
Акционерное общество Научно Технический Центр "ТехноЭксперт"  
(полное наименование юридического лица с указанием организационно-правовой формы)  
АО НТЦ "ТехноЭксперт"  
(сокращенное наименование юридического лица)  
Акционерное общество Научно Технический Центр "ТехноЭксперт"  
(фирменное наименование юридического лица)  
непубличное акционерное общество  
(организационно-правовая форма)

Основной государственный регистрационный номер юридического лица  
(индивидуального предпринимателя) (ОГРН) 1067746672630

Идентификационный номер налогоплательщика 7736540720

Серия А В №320177

**ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
СИДСРОВ В. В.**



ПРИЛОЖЕНИЕ

(без лицензии недействительно) Лист 1 из 1

к лицензии № ДЭ-00-006869 от 30 ноября 2006 г.

Виды работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе  
Деятельность по проведению экспертизы промышленной безопасности

[проведение экспертизы промышленной безопасности документации на техническое перевооружение опасного производственного объекта в случае, если эта документация не входит в состав проектной документации такого объекта, подлежащей экспертизе в соответствии с законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности; проведение экспертизы промышленной безопасности технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, в случаях, установленных статьей 7 Федерального закона "О промышленной безопасности опасных производственных объектов", проведение экспертизы промышленной безопасности зданий и сооружений на опасном производственном объекте, предназначенных для осуществления технологических процессов, хранения сырья или продукции, перемещения людей и грузов, локализации и ликвидации последствий аварий; проведение экспертизы промышленной безопасности декларации промышленной безопасности, разрабатываемой в составе документации на техническое перевооружение (в случае, если указанная документация не входит в состав проектной документации опасного производственного объекта, подлежащей экспертизе в соответствии с законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности), консервацию, ликвидацию опасного производственного объекта, или вновь разрабатываемой декларации промышленной безопасности]

Места осуществления лицензируемого вида деятельности  
[109316, Москва, Волгоградский проспект, дом 47, офис 214]

Заместитель руководителя (подпись) С.Г. Радионова (ф.И.О. уполномоченного лица)

Серия А В № 384485

Место нахождения и места осуществления лицензируемого вида деятельности  
Место нахождения: 109316, Москва, Волгоградский проспект, дом 47, офис 214.  
Места осуществления лицензируемого вида деятельности согласно приложению к настоящей лицензии.

Настоящая лицензия предоставлена на срок:  
 бессрочно

Настоящая лицензия предоставлена на основании решения лицензирующего органа – приказа от 30 ноября 2006 г. № 1048

Настоящая лицензия переоформлена на основании решения лицензирующего органа – приказа от 22 ноября 2018 г. № 1351-лп

Настоящая лицензия имеет 1 приложение, являющееся ее неотъемлемой частью на 1 листе

Заместитель руководителя (подпись) С.Г. Радионова (ф.И.О. уполномоченного лица)



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР СИДОРОВ В. В.



Стр. 34 из 35

Закрытое Акционерное Общество  
Национально-Технический Центр «ТехноЭксперт»

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

#### Приказ о назначении эксперта

«23» октября 2019 г.

№ 2400-ЭПБ-КЛ

Для проведения экспертизы промышленной безопасности программно-технического комплекса микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик" выпускаемый по ТУ 4371-021-45857235-2014, производства АО «НПО «Спецэлектромеханика», г. Брянск, предназначенных для применения на опасных производственных объектах нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности согласно заявке № 148 от 08.11.2019, приказываю:

1. Для проведения экспертизы промышленной безопасности назначить эксперта:  
- Головизина Илью Борисовича, (квалификационное удостоверение эксперта первой категории № АЭ.16.00386.013, сроком действия до 05.08.2021; область аттестации Э8ТУ; третьей категории № АЭ.16.00386.017, сроком действия до 06.09.2021; область аттестации Э7ТУ);
3. Эксперту провести экспертизу промышленной безопасности в течение трех месяцев.
4. Оформленное по результатам экспертизы заключение представить мне на рассмотрение и подпись.
5. Контроль за ходом выполнения работ по проведению экспертизы и оформлению заключения возлагаю на себя.

Генеральный директор  
АО НТЦ «ТехноЭксперт»



/В.В. Сидоров/  
расшифровка подписи