



ТЕХНОЭКСПЕРТ

научно-технический центр

тел/факс: +7 (495) 2255-295

e-mail: info@tehnnoexpert.ru

web: www.tehnnoexpert.ru

Генеральный директор

АО ИТЦ «ТехноЭксперт»

/В.В. Сидоров/



ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

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

№ 175-ТУ-2019

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

Программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации нефтеперекачивающей станции «Шнейдер Электрик»

выпускаемый по ТУ 4252-020-45857235-2014

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

Адрес места нахождения: 241028, Брянская область, город Брянск, улица Карачижская, дом 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.....	4
3. СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ	5
4. ЦЕЛЬ ЭКСПЕРТИЗЫ.....	6
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.....	14
7.1. Оценка соответствия оборудования требованиям нормативных технических документов в области промышленной безопасности.....	14
7.2. Сведения о проведённых испытаниях.....	20
7.3. Сведения о подтверждении соответствия.....	22
7.4. Ресурс и срок эксплуатации	22
7.5. Условия и требования безопасной эксплуатации	23
7.6. Порядок технического обслуживания, ремонта и диагностирования	25
7.7. Оценка технической документации	28
8. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ	30
8.1. Вывод.....	30
8.2. Заключение	30
8.3. Рекомендации	30
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
Копия приказа о назначении эксперта	

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. Основание для проведения экспертизы

Основанием для проведения данной работы является заявка № 175 от 02.04.2019 поданная АО «НПО «Спецэлектромеханика», г. Брянск.

Программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации нефтеперекачивающей станции "Шнейдер Электрик" по ТУ 4252-020-45857235-2014 (далее по тексту – «комплекс», «техническое устройство», «ПТК МПСА НПС»), производства АО «НПО «Спецэлектромеханика», г. Брянск, относится 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» (с изменениями и дополнениями) попадает 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 комплекса по ТУ 4252-020-45857235-2014 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 ФСЭТАН 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 Заключению.

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.

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@tehnexpert.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 02.04.2019 № 175/ПК для выполнения работы по экспертизе промышленной безопасности назначен эксперт – Головизин Илья Борисович. Копия приказа экспертной организации о назначении эксперта приведена в приложении 3 настоящего Заключения. Сведения об эксперте, участвовавшем в экспертизе промышленной безопасности, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Сведения об эксперте

Состав	Сведения о квалификации
Старший эксперт:	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
Головизин Илья Борисович	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 нефтеперекачивающей станции «Шнейдер Электрик».**

Изготовитель: Акционерное общество «Научно-производственное объединение «Спецэлектромеханика» (241028, Брянская область, город Брянск, улица Карачижская, дом 79) согласно письму АО «Шнейдер Электрик» «О разрешении производства продукции» № IOG/16-10/301 от 26.10.16.

Акционерное общество «Шнейдер Электрик» (127018, город Москва, улица Двинцев, дом 12, корпус 1). Филиалы завода-изготовителя представлены в таблице 2 настоящего Заключения.

Заявленные изделия серийно выпускаются по техническим условиям ТУ 4252-020-45857235-2014 «Программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации нефтеперекачивающей станции «Шнейдер Электрик»» и

предназначены для применения на опасных производственных объектах нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности.

Таблица 2 – Филиалы АО «Шнейдер Электрик»

№№	Полное наименование предприятия-изготовителя	Адрес (место нахождения)
1	Акционерное общество «Нефтеавтоматика»	450005, Республика Башкортостан, город Уфа, улица 50-летия Октября, дом 24, Россия
2	Закрытое акционерное общество «Эктив Телеком»	125124, город Москва, улица Правды, дом 26, Россия
3	Общество с ограниченной ответственностью «ПромНефтеГазАвтоматика»	126317, город Москва, Пресненская набережная, дом 8, строение 1, Россия
4	Общество с ограниченной ответственностью «АСК Инжиниринг»	603105, Нижегородская область, город Нижний Новгород, улица Ошарская, дом 77А, помещение 8, Россия
5	Акционерное общество «СКАД тех»	129090, город Москва, Олимпийский проспект, дом 16, строение 5, Россия
6	Общество с ограниченной ответственностью «Научно-технический центр комплексных проблем механотроники»	198206, город Санкт-Петербург, улица Пионерстроя, дом 23, литер А, Россия
7	Акционерное общество «Научно-производственное объединение «Спецэлектромеханика»	241028, Брянская область, город Брянск, улица Карачижская, дом 79

3. СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

Сведения об изготовителе приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные сведения о заводе-изготовителе

Полное наименование организации	Акционерное общество «Научно-производственное объединение «Спецэлектромеханика»
Сокращенное наименование организации	АО «НПО «Спецэлектромеханика»
Адрес места нахождения (юр. адрес)	241028, Брянская область, г. Брянск, ул. Карачижская, д. 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, действующий на основании Устава

4. ЦЕЛЬ ЭКСПЕРТИЗЫ

4.1. Целью проведения экспертизы промышленной безопасности является:

- определение соответствия заявленного оборудования по ТУ 4252-020-45857235-2014, 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 НПС по ТУ 4252-020-45857235-2014 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. Карточка предприятия (копия) – 1 экз. на 1 листе;
2. Заявка № 175 от 02.04.2019, составленная АО «НПО «Спецэлектромеханика», г. Брянск (оригинал) – 1 экз. на 1 листе;
3. Сертификат № ТС RU C-RU.MЮ62.B.04388 от 22.09.2016 соответствия продукции: Программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации нефтеперекачивающей станции «Шнейдер Электрик». ТУ 4252-020-45857235-2014 (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;
4. Технические условия ТУ 4252-020-45857235-2014 «Программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации нефтеперекачивающей станции «Шнейдер Электрик»» (копия) – 1 экз. на 66 листах;
5. Руководство по эксплуатации 4371-021-45857235-2014РЭ «Программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации нефтеперекачивающей станции «Шнейдер Электрик»» (копия) – 1 экз. на 58 листах;
6. Паспорт ШЭРМ.425534.042 ПС ПТК МПСА НПС «Шнейдер Электрик» (копия) – 1 экз. на 11 листах;
7. Протокол приемочных испытаний ПТК МПСА НПС «Шнейдер Электрик» (копия) – 1 экз. на 3 листах;
8. Акт приемочных испытаний ПТК МПСА НПС «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-технические комплексы производства "Шнейдер Электрик", используются при создании микропроцессорных систем автоматизации нефтеперекачивающих станций, продуктоперекачивающих станций и резервуарных парков и предназначены для:

- управления технологическим оборудованием МТ из операторной, МДП, РДП (ТДП);

- автоматической защиты и блокировки управления технологическим оборудованием МТ;

- автоматической защиты линейной части МТ от превышения давления;

- автоматического регулирования давления, расхода, температуры и показателей качества нефти;

- автоматического регулирования давления, расхода нефтепродуктов;

- регистрации, архивирования и отображения информации о работе технологического оборудования МТ;

- измерения параметров технологических процессов при подключении ПТК МПСА НПС к первичным измерительным преобразователям (уровень, температура, давление, перепад давления, расход, загазованность воздуха, выброскорость, частота следования и количество импульсов, осевое смещение ротора, потенциал, мощность, сила и напряжение тока, а также для воспроизведения силы и напряжения постоянного тока для управления положением и/или состоянием исполнительных механизмов);

- связи с другими системами автоматизации и информационными системами.

МПСА НПС 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, нефтехимической промышленности, а также нефтепродуктообеспечения.

Основная область применения ПТК МПСА НПС - автоматизация технологических процессов на объектах транспортирования и хранения нефти и нефтепродуктов.

ПТК МПСА НПС (за исключением шкафов и щитов приборных) предназначены для использования вне взрывопожароопасных зон промышленных объектов. Связь с электротехническими устройствами и датчиками, не имеющими взрывозащитного корпуса (оболочки), осуществляется через специальные барьеры и преобразователи с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь». Выбор и применение таких преобразователей осуществляется в соответствии с ГОСТ 30852.13-2002, ГОСТ 31610.11-2014 и гл.7.3 ПУЭ.

ПТК МПСА НПС выполняет следующие функции:

- прием и обработку электрических сигналов унифицированных диапазонов (от устройств с аналоговым выходом), интерфейсных сигналов, сигналов от дискретных и интеллектуальных устройств, измерительных преобразователей и датчиков технологических параметров;

- 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 ПАЗ, ТЗиБ;

- управление световой и звуковой сигнализацией;
- отображение необходимой информации о ходе технологического процесса (ТП) и состоянии оборудования;
- формирование трендов заданных технологических параметров;
- архивирование заданных технологических параметров, событий и действий оперативно-диспетчерского персонала;
- защита от несанкционированного доступа (НСД);
- диагностика каналов связи и оборудования;
- автоматическое включение резервного оборудования (АВР);
- автоматическое повторное включение оборудования (АПВ);
- сохранение настроек при отказе и отключении электропитания.

ПТК МПСА НПС является проектно-компоновым комплексом с переменным составом функциональных устройств, компонентов, модулей и блоков. Конфигурация комплекса по составу оборудования, его количеству, требования к выполняемым функциям определяются проектом, техническими требованиями, картой заказа или другим документом, оговоренным в договоре на поставку и согласованном в установленном порядке.

ПТК МПСА НПС должна соответствовать конструкторской документации ШЭРМ 3210.038.4252. В состав ПТК МПСА НПС могут входить следующие составные части:

- шкафы (стойки, щиты) автоматики - комплектные устройства на базе программируемых контроллеров, осуществляющие функции контроля за состоянием объекта, выполнения логической задачи, выдачи сигналов управления на объект, обмена информацией по промышленным протоколам; шкафы автоматики могут быть изготовлены в виде шкафов центрального процессора (ШКЦ), шкафов управления устройствами сопряжения с объектом (УСО), шкафы системы автоматического регулирования (САР) и преобразователей частоты (ПЧ), шкафы автоматизированной системы мониторинга электрооборудования (АСМЭ), шкафы вторичной аппаратуры (ШВА), блоки ручного управления (БРУ);
- шкафы (стойки, щиты) приборные, предназначенные для размещения, электрического соединения и защиты от внешних воздействий преобразователей и аналоговых приборов и оборудования ПТК МПСА НПС;
- стенды имитационные, предназначенные для имитации работы многоуровневой системы управления технологическими объектами;
- программно-аппаратные средства верхнего уровня (компьютеры с соответствующим программным обеспечением, принтеры, серверы, вычислительная сеть); оборудование верхнего уровня может располагаться в шкафу серверном;
- сервисные средства и программное обеспечение.

Пример записи обозначения в других документах и при заказе:

«Программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации нефтеперекачивающей станции «Шнейдер Электрик» ТУ 4252-020-45857235-2014».

6.2 Технические характеристики

Режим работы ПТК МПСА НПС – непрерывный.

Основные параметры и технические характеристики составных частей ПТК МПСА НПС (базовых шкафов) приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Основные параметры и технические характеристики составных частей ПТК МПСА НПС

Базовые шкафы ПТК МПСА НПС	Габаритные размеры (ВхШхГ), мм, не более	Мощность потребления, не более, В А	Масса, кг, не более	Исполнение шкафа, не ниже	Рабочая температура, °С

Базовые шкафы ПТК МПСА НПС	Габаритные размеры (ВхШхГ), мм, не более	Мощность потребления, не более, В А	Масса, кг, не более	Исполнение шкафа, не ниже	Рабочая температура, °С
КЦ	2000х600х800, двухсторонний	1100	300	IP 43	от 5 до 40
УСО, шкаф тип № 1	2000х600х400, односторонний	500	320	IP 43	от 5 до 40
УСО, шкаф тип № 2	2000х800х400, односторонний	500	320	IP 43	от 5 до 40
УСО, шкаф тип № 3	2000х600х600, односторонний	500	320	IP 43	от 5 до 40
УСО, шкаф тип № 4	2000х800х600, односторонний	500	320	IP 43	от 5 до 40
УСО, шкаф тип № 5	2000х1000х600, односторонний	500	320	IP 43	от 5 до 40
УСО, шкаф тип № 6	2000х1200х600, односторонний	500	320	IP 43	от 5 до 40
УСО, шкаф тип № 7	2000х600х600, двухсторонний	500	320	IP 43	от 5 до 40
УСО, шкаф тип № 8	2000х800х600, двухсторонний	500	320	IP 43	от 5 до 40
УСО, шкаф тип № 9	2000х1000х600, двухсторонний	500	320	IP 43	от 5 до 40
УСО, шкаф тип № 10	2000х1200х600, двухсторонний	500	320	IP 43	от 5 до 40
УСО, шкаф тип № 11	1200х600х400, односторонний, навесной	500	120	IP 43	от 5 до 40
УСО, шкаф тип № 12	1200х800х400, односторонний, навесной	500	120	IP 43	от 5 до 40
Панель сигнализации	600х600х300 односторонний, навесной	300	70	IP 43	от 5 до 40
БРУ	1200х800х300 односторонний, навесной	-	80	IP 43	от 5 до 40
САР, шкаф тип №1	2000х800х600, двусторонний	800	200	IP 43	от 5 до 40
САР, шкаф тип №2	2000х1000х800, двусторонний	500	250	IP 43	от 5 до 40
САР, шкаф тип №3	2000х1000х600, односторонний	500	250	IP 43	от 5 до 40
САР, шкаф тип №4	2000х1200х600, односторонний	500	250	IP 43	от 5 до 40
ПЧ САР, шкаф тип №11	1200х600х400, односторонний	определяется проектом	150	IP 43	от 5 до 40
ПЧ САР, шкаф тип №12	1200х800х400, односторонний	определяется проектом	150	IP 43	от 5 до 40
ШВА	определяется проектом	определяется проектом	-	-	определяется проектом
Имитатор МПСА	передвижная стойка	1000	200	-	от 5 до 35
Шкаф приборный (тип 1)	1700х600х300, односторонний			IP 54 (при наружном исполнении)	определяется проектом

Базовые шкафы ПТК МПСА НПС	Габаритные размеры (ВхШхГ), мм, не более	Мощность потребления, не более, В А	Масса, кг, не более	Исполнение шкафа, не ниже	Рабочая температура, °С
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 5.

Таблица 5 – Максимальное количество сигналов в шкафах УСО

Тип шкафа УСО	Максимальное количество дискретных сигналов	
	ИБП=24В	ИБП=24В и оптический кросс
Шкаф № 1	128	96
Шкаф № 2	160	128
Шкаф № 3	160	128
Шкаф №4	192	160
Шкаф №5	224	192
Шкаф №6	256	224
Шкаф №7	224	160
Шкаф №8	256	224
Шкаф N29	288	256
Шкаф №10	320	288
Шкаф №11	64	32
Шкаф №12	96	48

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

Компоненты МПСА НПС по устойчивости к воздействию климатических факторов соответствуют:

- исполнению УХЛ1 по ГОСТ 15150 - первичные преобразователи и шкафы МПСА НПС (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 НПС (АРМ, панели оператора, серверные шкафы и аппаратура), устанавливаемые в операторных, МДП и других помещениях с постоянным пребыванием людей.

Степень пылевлагозащиты, обеспечиваемая оболочками шкафов МПСА НПС - не ниже IP43 (кроме шкафов ПП, ВП (IP21) и имитатора МПСА (IP20)) по ГОСТ 14254.

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

- непрерывные электрические сигналы:
- электрический ток - от 4 до 20 мА (ГОСТ 26.011-80);
- частота - по ГОСТ 26.010-80;
- дискретные сигналы (по ГОСТ 26.013-81):
- электрическое напряжение 12; 24; 48; 60; 110; 220 В постоянного тока (предел допускаемых отклонений амплитуд - 30%);
- электрическое напряжение 110; 220 В переменного тока (предел допускаемых отклонений амплитуд - 30%);
- импульсные периодические сигналы:
- с частотой следования, Гц, не более -10000;
- сигналы от термометров сопротивления с номинальными статическими характеристиками по ГОСТ 6651-2009 и ГОСТ 6651-78;

- цифровой код.

Параметры выходных сигналов МПСА НПС:

- дискретные сигналы (по ГОСТ 26.013-81):
- электрическое напряжение 12; 24; 48; 60; 110; 220 В постоянного тока (предел допускаемых отклонений амплитуд -10%);
- электрическое напряжение 110;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 нефти/нефтепродукта, сред вспомогательных систем (кроме давления воздуха) $\pm 0,1$ %;

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

- датчик перепада давления нефти/нефтепродукта $\pm 0,4$ %;

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

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

- датчик виброскорости $\pm 10,0$ %;

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

- расходомеры нефти/нефтепродуктов $\pm 0,5$ %.

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

- датчик осевого смещения ротора $\pm 0,1$ мм;

- датчик уровня нефти/нефтепродукта в резервуаре $\pm 3,0$ мм;

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

- датчик температуры нефти/нефтепродукта в трубопроводах $\pm 0,5$ °С;

- 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 НПС устойчиво к:

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

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

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

- воздействию микросекундными импульсным помехам большой энергии, соответствующим 3 степени жесткости испытаний по ГОСТ Р 51317.4.5 с критерием качества функционирования В.

- воздействию кондуктивных помех, наведенных радиочастотными электромагнитными полями, соответствующих 3 степени жесткости испытаний по ГОСТ Р 51317.4.6 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 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 с критерием качества функционирования А.

- изменениям частоты питающего напряжения, соответствующим 3 степени жесткости испытаний по ГОСТ Р 51317.4.28 с критерием качества функционирования А.

- затухающему колебательному магнитному полю, соответствующим 4 степени жесткости испытаний по ГОСТ Р 50652 с критерием качества функционирования А.

- воздействию внешних магнитных полей, постоянных или переменных с частотой сети, соответствующих 4 степени жесткости испытаний по ГОСТ Р 50648 с критерием качества функционирования А.

- воздействию импульсного магнитного поля 4 степени жесткости испытаний по ГОСТ Р 50649 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.

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

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

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

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

Устройства защиты от перенапряжений должны отвечать требованиям ПУЭ, ГОСТ Р 51992 и ГОСТ Р МЭК 60079-25.

Состав изделия

МПСА НПС 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 4252-020-45857235-2014РЭ 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 технических условий ТУ 4252-020-45857235-2014 в комплект поставки входит (укрупненно):

- комплект оборудования верхнего, среднего и нижнего уровней, в соответствии с заданием на поставку и конструкторской документацией;

- комплект ЗИП в объеме 10 % от общего количества каждого типа оборудования, но не менее одной штуки по каждому типу оборудования, по каждому пределу измерения; специальный программно-технический комплекс (имитатор МПСА), предназначенный для проверки алгоритмов работы ПТК МПСА НПС, с возможностью моделирования различных ситуаций на НПС, ППС;

- общесистемное, прикладное и специальное программное обеспечение с комплектом эксплуатационной документации.

6.4. Показатели надежности

Согласно требованиям п. 1.12 технических условий ТУ 4252-020-45857235-2014:

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

- Вероятность безотказной работы ПТК МПСА НПС за 2000 часов в соответствии с ГОСТ 27883 должна составлять 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 НПС не должно превышать 0,5 ч.

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

Отказом функции управления считается самопроизвольное формирование команд управления оборудованием, не предусмотренных проектными решениями для соответствующей ситуации, либо отказ в формировании команд управления оборудованием, при наличии команд оператора (диспетчера) не противоречащих предусмотренным проектным решениям блокировкам.

Отказом информационной функции считается отсутствие актуального дискретного сигнала или искажение измеренного значения физической величины на устройствах отображения или выходных интерфейсах.

Отказом функции защиты считается не обнаружение системой автоматизации аварийного события, предусмотренного проектными решениями, либо несоответствующее проектным решениям формирование команд управления оборудованием при наличии аварийного события.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЁННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

Оценка соответствия заявленных ПТК МПСА НПС по ТУ 4252-020-45857235-2014, производства АО «Шнейдер Электрик», г. Москва, 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 нефтеперекачивающей станции «Шнейдер Электрик» разрабатывается и изготавливается в соответствии с требованиями ТУ 4252-020-45857235-2014, РД- 35.240.50-КТН-109-17, ТПР-35.240.50-КТН-224-17, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ Р 52931, 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].

На ПТК МПСА НПС оформлен сертификат № ТС RU C-RU.MIO62.B.04388 от 22.09.2016 соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 [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 НПС имеет возможность автоматического, дистанционного и ручного управления технологическим оборудованием и исполнительными механизмами [НПБ 58-97, п. 4.1.9].

Электроснабжение ПТК МПСА НПС 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 нефтеперекачивающей станции «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 НПС выполняется устойчивым к воздействию вибраций (параметры указаны в технических условиях ТУ 4252-020-45857235-2014), 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 НПС, устанавливаемое в сейсмоопасных районах, соответствует ГОСТ 30546.1 для конкретной интенсивности землетрясения (до 9 баллов

по шкале MSK-64 согласно сертификату соответствия № РОСС RU.АГ35.Н01421 от 16.12.2016) [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 нефтеперекачивающей станции «Шнейдер Электрик» снабжен фирменным программным обеспечением. Параметры входных и выходных электрических сигналов установлены в технических условиях ТУ 4252-020-45857235-2014 [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 НПС испытываются на заводе-изготовителе (филиалах), о чем свидетельствует представленный протокол и акт приемочных 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 4252-020-45857235-2014 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 нефтеперекачивающей станции «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 45⁰ 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 Заключения) [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 4252-020-45857235-2014 установлены параметры линии связи между блоками и параметры внешней линии связи [ГОСТ 13033-84, п. 2.8].

Механическая безопасность конструкции комплекса ПТК МПСА НПБ 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 оградительных и защитных устройств окрашены в сигнальные цвета.

Подвижные и токоведущие части заявленных изделий ограждены или заключены в кожухи. Защитные ограждения (кожухи) быстроразъемные 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-технического комплекса микропроцессорной системы автоматизации нефтеперекачивающей станции «Шнейдер Электрик» по ТУ 4252-020-45857235-2014, 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], а также 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 4252-020-45857235-2014 были проведены приемочные 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 4252-020-45857235-2014, установлено:

- приемочные испытания проведены комиссией, назначенной уполномоченным лицом;
- испытания проводились в соответствии с требованиями ТУ 4252-020-45857235-2014;
- перечень проведенных испытаний:
 - проверка наличия, состава и комплектности документации;

- проверка комплектности;
- проверка маркировки;
- проверка системы вентиляции шкафов;
- проверка системы освещения шкафов;
- проверка выполнения требований по взрывозащите электрооборудования;
- проверка электробезопасности;
- проверка сопротивления между центральной точкой заземления и металлическими нетоковедущими частями шкафов;
- проверка электрической прочности изоляции;
- проверка сопротивления изоляции;
- проверка функций отказоустойчивости и системной диагностики;
- проверка характеристик быстродействия;
- проверка функции синхронизации времени компонентов ПТК МПСА НПС с точным астрономическим временем;
- тестирование дискретных каналов ввода-вывода;
- тестирование операторского интерфейса и мнемосхем;
- проверка выполнения требований к защите ПТК МПСА НПС от несанкционированного доступа;
- проверка алгоритмов ПТК МПСА НПС;
- проверка метрологических характеристик измерительных каналов;
- проверка массы шкафов;
- испытание при крайних значениях напряжения питания;
- испытание на воздействие повышенной температуры, соответствующей рабочим условиям эксплуатации;
- испытание на воздействие пониженной температуры, соответствующей рабочим условиям эксплуатации ПТК МПСА НПС;
- испытание на воздействие повышенной влажности;
- испытание на устойчивость при воздействии синусоидальной вибрации;
- испытание на устойчивость при воздействии случайной вибрации;
- испытание на воздействие повышенной (пониженной) температуры, соответствующей условиям транспортирования;
- испытание изделий на воздействие повышенной влажности, соответствующей условиям транспортирования;
- испытание изделий на воздействие механико-динамических нагрузок, соответствующих условиям транспортирования;
- измерение потребляемой мощности;
- проверка помехоустойчивости и электромагнитной совместимости;

- результаты испытаний снесены в таблицу; все проконтролированные параметры ПТК МПСА НПС соответствуют требованиям ТУ 4252-020-45857235-2014 и КД.

Рассмотренный протокол приемочных испытаний программно-технического комплекса микропроцессорной системы автоматизации нефтеперекачивающей станции "Шнейдер Электрик" ТУ 4252-020-45857235-2014 подписан председателем комиссии и всеми ее членами.

Акт приемочных испытаний программно-технического комплекса микропроцессорной системы автоматизации нефтеперекачивающей станции "Шнейдер Электрик" ТУ 4252-020-45857235-2014 содержит следующую информацию:

- испытания проведены на испытательном стенде АО "Шнейдер Электрик";
- испытания проведены в соответствии с ТУ 4252-020-45857235-2014;

- в результате испытаний было установлено, что образец комплекса микропроцессорной системы автоматизации нефтеперекачивающей станции "Шнейдер Электрик" соответствует требованиям ТУ 4252-020-45857235-2014 и КД;

- в процессе испытаний отклонений характеристик от заявленных требований не выявлено.

Указанный акт приемочных испытаний подписан всеми членами комиссии и утвержден уполномоченным лицом.

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

По показателям безопасности, приведёнными в представленных документах, результаты испытаний соответствуют требованиям ТУ 4252-020-45857235-2014, 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 приемочных испытаний программно-технического комплекса микропроцессорной системы автоматизации нефтеперекачивающей станции "Шнейдер Электрик" ТУ 4252-020-45857235-2014.

7.3. Сведения о подтверждении соответствия

Программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации нефтеперекачивающей станции «Шнейдер Электрик» по ТУ 4252-020-45857235-2014 прошел процедуру подтверждения соответствия в форме сертификации, что подтверждается представленным сертификатом № ТС RU C-RU.МЮ62.В.04388 от 22.09.2016 [ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», п. 5.1.6].

Сертификат № ТС RU C-RU.МЮ62.В.04388 от 22.09.2016 соответствия продукции: Программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации нефтеперекачивающей станции «Шнейдер Электрик» выпускаемый по ТУ 4252-020-45857235-2014 (серийный выпуск) подтверждает соответствие указанной в нем продукции требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

Сертификат выдан ОС ООО «ПРОММАШ ТЕСТ», г. Москва сроком действия по 21.09.2021 включительно.

7.4. Ресурс и срок эксплуатации

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

- 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 НПС 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 НПС - не менее 20 лет;
- среднее время восстановления работоспособности ПТК МПСА НПС 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 самопроизвольное формирование команд управлением оборудованием, не предусмотренных проектными решениями для соответствующей ситуации, либо отказ в формировании команд управления оборудованием, при наличии команд оператора (диспетчера) не противоречащих предусмотренным проектным решениям блокировкам.

отказом информационной функции считается отсутствие актуального дискретного сигнала или искажение измеренного значения физической величины на устройствах отображения или выходных интерфейсах.

- отказом функции защиты считается не обнаружение системой автоматизации аварийного события, предусмотренного проектными решениями, либо несоответствующее проектным решениям формирование команд управления оборудованием при наличии аварийного события.

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 4252-020-45857235-2014 и руководства по эксплуатации 4371-021-45857235-2014РЭ, выполненных АО «Шнейдер Электрик», г. Москва, установлены следующие условия и требования безопасной эксплуатации ПТК МПСА НПС [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 НПС 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 НПС 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 НПС, 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 ± 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 НПС осуществляется специалистами предприятия-изготовителя согласно соответствующим договорам, заключенным между предприятием-изготовителем и предприятием-потребителем.

12. Перед включением ПТК МПСА НПС 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 НПС, должен быть ознакомлен с эксплуатационной документацией на оборудование и, при необходимости, пройти специализированное обучение.

14. При монтаже напольных шкафов из состава ПТК МПСА НПС 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 НПС 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 НПС и выполнение требований эксплуатационной документации.

18. При эксплуатации ПТК МПСА НПС 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 НПС необходимо использовать только углекислотные, порошковые огнетушители.

Анализ представленной информации показал, что принятые и зафиксированные в рассмотренной документации (технических условиях ТУ 4252-020-45857235-2014 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 4252-020-45857235-2014, 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 изготовителем, установлен следующий порядок технического обслуживания и ремонта ПТК МПСА НПС [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 НПС, регулярном техническом обслуживании (ТО) и устранении выявленных неисправностей.

1.1.2. ТО МПСА НПС производится по планово-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 НПС допускаются к работе с ним после прохождения обучения, осуществляемого разработчиком.

1.1.4. Техническое обслуживание при использовании МПСА НПС 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 НПС 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 НПС.

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

- выключают питание ПТК МПСА НПС;
- удаляют при помощи ветоши пыль и грязь с поверхности составных частей ПТК МПСА НПС;
- 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 НПС.

После проведения технического обслуживания делают отметку в журнале технического обслуживания.

1.4. Проверка работоспособности МПСА НПС

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 НПС 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 НПС.

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

В случае выхода из строя ПТК МПСА НПС 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 НПС.

2.1.2. Меры безопасности

2.1.2.1. При ремонте ПТК МПСА НПС 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 НПС 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 НПС выполняет самодиагностику в непрерывном режиме. Сообщения об ошибках можно наблюдать на экране АРМ оператора.

Отказы в работе составных частей ПТК МПСА НПС 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 НПС производится путем замены их на новые из комплекта ЗИП.

Одноименные составные части функциональных блоков, входящих в состав ПТК МПСА НПС, 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 4252-020-45857235-2014, 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 карточке предприятия изложена необходимая информация об изготовителе (заявителе) оборудования.

Программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации нефтеперекачивающей станции «Шнейдер Электрик» выпускаемый по ТУ 4252-020-45857235-2014 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 Заключение.

Сведения о подтверждении соответствия ПТК МПСА НПС по ТУ 4252-020-45857235-2014 рассмотрены в подразделе 7.3 настоящего Заключение.

Технические условия ТУ 4252-020-45857235-2014 «Программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации нефтеперекачивающей станции «Шнейдер Электрик» оформлены и отражают информацию согласно требованиям ГОСТ 2.114, 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 Заключение);
- требования безопасности (рассмотрены в подразделах 7.1 и 7.5 настоящего Заключение);
- требования охраны окружающей среды;
- правила приемки;
- методы испытаний;
- транспортирование и хранение;
- указания по эксплуатации (рассмотрены в подразделе 7.5 настоящего Заключение);
- гарантии изготовителя (рассмотрены в подразделе 6.4 настоящего Заключение);
- приложения (в т.ч. структурные схемы оборудования).

Технические условия ТУ 4252-020-45857235-2014 по содержанию разделов соответствуют требованиям ГОСТ 21552-84, ГОСТ 13033-84, ГОСТ 13053-76.

Представленное руководство по эксплуатации 4252-020-45857235-2014РЭ «Программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации нефтеперекачивающей станции "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 ШЭРМ.421418.260 ПС ПТК МПСА НПС «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 НПС "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 ФСЭТАН 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 установлено:

- программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации нефтеперекачивающей станции "Шнейдер Электрик" выпускаемый по ТУ 4252-020-45857235-2014 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 нефтеперекачивающей станции "Шнейдер Электрик" по ТУ 4252-020-45857235-2014;
- качество, надежность и безопасность применения по назначению программно-технического комплекса микропроцессорной системы автоматизации нефтеперекачивающей станции "Шнейдер Электрик" по ТУ 4252-020-45857235-2014 подтверждено результатами проверок и испытаний.

8.2. Заключение

- на основании вышеизложенного АО НТЦ «ТехноЭксперт» считает возможным применение программно-технического комплекса микропроцессорной системы автоматизации нефтеперекачивающей станции "Шнейдер Электрик" о ТУ 4252-020-45857235-2014, 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 № ТС RU C-RU.МЮ62.В.04388 от 22.09.2016 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 02.04.2024 г.

8.3. Рекомендации

- на программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации нефтеперекачивающей станции "Шнейдер Электрик" по ТУ 4252-020-45857235-2014, 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 (КОД ТН ВЭД ТС): 27.12.31 (8537 10 990 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). Покрyтия 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.

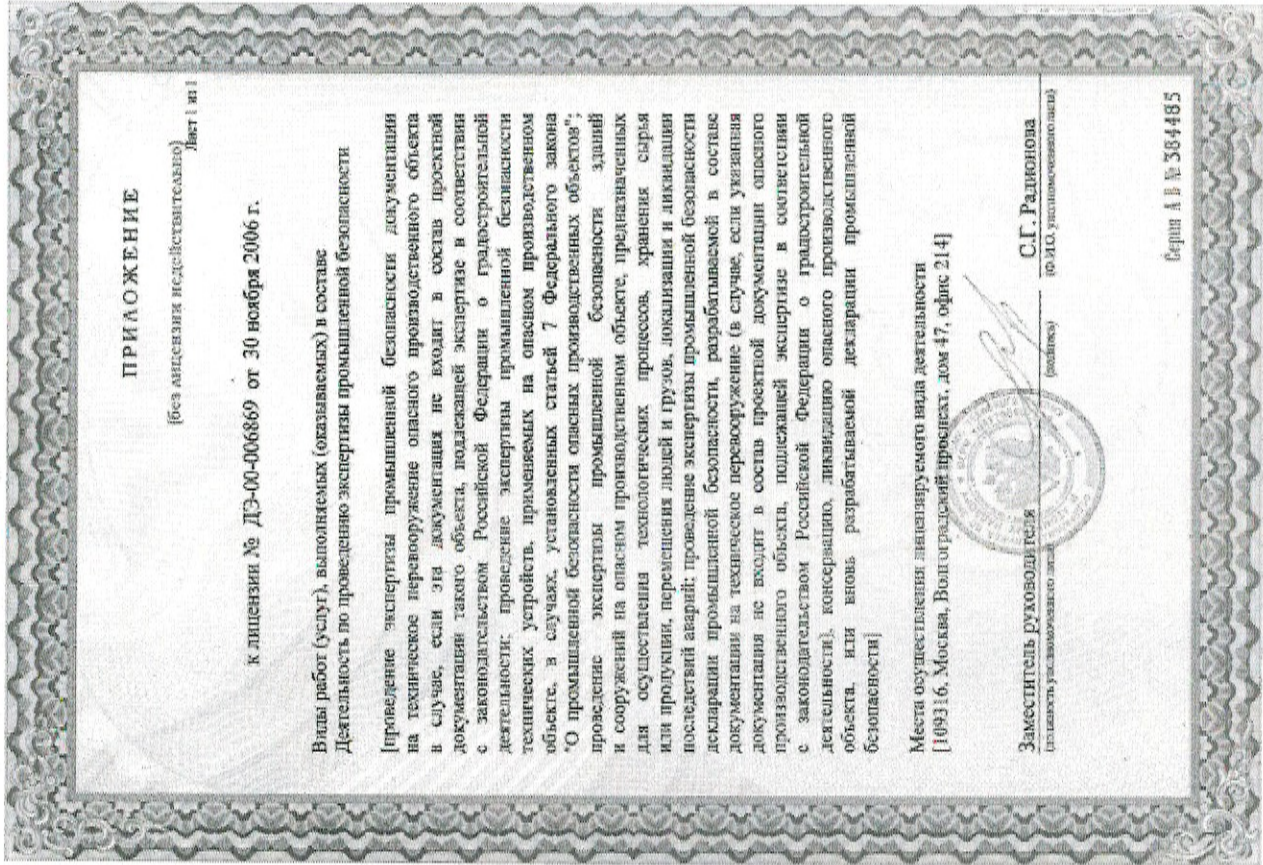
Настоящая лицензия предоставлена
Акционерное общество Научно Технический Центр "ТехноЭксперт"
(полное наименование юридического лица с указанием организационно-правовой формы)
АО НТЦ "ТехноЭксперт"
(сокращенное наименование юридического лица)
Акционерное общество Научно Технический Центр "ТехноЭксперт"
(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 № 2017





ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Копия приказа о назначении эксперта



ТЕХНОЭКСПЕРТ

научно-технический центр

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

ПРИКАЗ № 175/ПК

о назначении эксперта для проведения экспертизы промышленной безопасности для целей сертификации в СДС ПБ «ТехноТестПБ»

г. Москва

02.04.2019

Согласно заявке № 175 от 02.04.2019 от АО «НПО «Спецэлектромеханика», г. Брянск, для проведения экспертизы промышленной безопасности в рамках СДС ПБ «ТехноТестПБ» технического устройства: -технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации нефтеперекачивающей станции "Шнейдер Электрик" по ТУ 4252-020-45857235-2014, производства АО «НПО «Спецэлектромеханика», г. Брянск **приказываю:**

1. Назначить эксперта: Головизина Илью Борисовича (номер квалификационного удостоверения: АЭ.16.00386.017 от 06.09.2016; АЭ.16.00386.013 от 05.08.2016).
2. Эксперту провести экспертизу промышленной безопасности указанного оборудования в течение трех месяцев.
3. Оформленное по результатам экспертизы заключение представить мне на рассмотрение и подпись.
4. Контроль за ходом выполнения работ по проведению экспертизы и оформления заключения возлагаю на себя.

Генеральный директор
АО НТЦ «ТехноЭксперт»



/В.В. Сидоров/
расшифровка подписи

КОПИЯ ВЕРНА



В.В. СИДОРОВ

ТЕХНОЭКСПЕРТ

+7 (495) 2255-295