

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«РОССИЙСКИЕ
АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ»
(ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«АВТОДОР»)

Страстной б-р, д. 9, Москва, 127006
тел.: +7 495 727 11 95, факс: +7 495 784 68 04
<http://www.russianhighways.ru>,
e-mail: info@russianhighways.ru

Генеральному директору
ООО «исейвРус»
С.В. Поспелову

31.10.2018 № 11998-ПМ

На № _____ от _____

Уважаемый Сергей Викторович!

Рассмотрев материалы, представленные Вашим письмом от 09.10.2018 № 27/10, согласовываем стандарт организации ООО «исейвРус» СТО-20220933-001-2018 «Автоматизированная система управления наружным освещением esave SLC» (далее – СТО) для добровольного применения на объектах Государственной компании сроком на один год с даты настоящего согласования.

По истечении указанного срока необходимо направить в наш адрес аналитический отчет с результатами мониторинга и оценкой применения изделий в соответствии с требованиями согласованного СТО на объектах Государственной компании и прочих объектах.

Контактное лицо: заместитель директора Департамента проектирования, технической политики и инновационных технологий Ильин Сергей Владимирович, тел. (495) 727-11-95, доб. 33-07, e-mail: S.Iliyn@russianhighways.ru.

Заместитель председателя правления
по проектированию и инновационным
технологиям



И.Ю. Зубарев



Общество с ограниченной ответственностью «исейРус»

Утверждаю
Генеральный директор Поспелов С.В.
приказом ООО «исейРус»
от «21» июня 2018 г. № 2106/2018



Стандарт организации ООО «исейРус»

СТО-20220933-001-2018

**Автоматизированная система управления наружным
освещением esave SLC**

Москва 2018

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 года №184-ФЗ «О техническом регулировании», а также в соответствии с правилами применения стандартов организации в Российской Федерации ГОСТ Р 1.4.-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организации. Общие положения».

Сведения о стандарте организации.

1. Стандарт разработан ООО «исейВРус».
2. Утвержден и введен в действие Приказом №2106/2018 Генерального директора ООО «исейВРус» 21 июня 2018 г.
3. Введен впервые.

Настоящий стандарт организации запрещается полностью и/или частично воспроизводить, тиражировать и/или распространять без согласия ООО «исейВРус».

Содержание

| | | |
|----|--|----|
| 1 | Область применения | 4 |
| 2 | Нормативные ссылки | 5 |
| 3 | Термины и определения | 6 |
| 4 | Требования к качеству | 6 |
| 5 | Требования к безопасности и охрана окружающей среды | 12 |
| 6 | Технологический процесс | 13 |
| 7 | Маркировка..... | 14 |
| 8 | Упаковка | 15 |
| 9 | Правила приемки..... | 16 |
| 10 | Методы контроля | 18 |
| 11 | Правила транспортирования и хранения | 19 |
| 12 | Гарантии производителя | 20 |
| | Библиография | 21 |
| | Лист регистрации изменений настоящего стандарта организации..... | 22 |

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

**«Автоматизированная система управления наружным
освещением esave SLC»**

Дата введения – 21 июня 2018 г.

1 Область применения

1.1. Автоматизированная система управления освещением esave Street Light Control (SLC) – (здесь и далее АСУНО) программно-аппаратный комплекс управления, обеспечивающий управление и контроль работы утилитарного освещения (а именно: освещение проезжей и пешеходной части дорог, улиц площадей и автотранспортных тоннелей в городах и внегородских магистралях, места стоянок и топливной заправки транспортных средств, подземные и наземные пешеходные переходы, пешеходные зоны в дворах и парка, проезжую и пешеходную часть промышленных предприятий и социальной сферы), а также: архитектурного освещения, декоративного и ландшафтного освещения, витринного и рекламного освещения, освещения открытых спортивных объектов, наружного освещения промышленных установок, освещения больших открытых пространств производственного назначения, освещения открытых транспортных территорий, охранного наружного освещения объектов различного назначения.

Обеспечивает управление, поламповый контроль светильников уличного освещения, а также управление линиями электропитания светильников по беспроводным каналам связи.

1.2. АСУНО основана на контроллерах, встроенных в корпуса осветительных приборов. Сеть таких контроллеров, работающая на радио частоте в самоорганизованной сети с помощью проприетарного протокола, передает зашифрованные данные друг другу, и контролируется через специальное программное обеспечение.

1.3. Настоящий стандарт распространяется на АСУНО, предназначенную для интеллектуального управления наружным освещением, контроля, диагностики состояния самой системы и смежных устройств, передачи данных с установленных устройств (датчиков, счетчиков), ведению статистики работы системы освещения, формированию аналитических данных и отчетов.

1.4. Система представляет собой программируемые управляющие элементы и

накопители информации (контроллеры), шлюзы управления-передачи данных, встраиваемых на удаленно разнесенных объектах, программно-аппаратный комплекс для управления этими устройствами и специализированного программного обеспечения для диспетчерского пункта.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.031-74 Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Покрытия анодно-окисные полуфабрикатов из алюминия и его сплавов. Общие требования и методы контроля

ГОСТ 9.032-74 Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения

ГОСТ 12.3.002-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Процессы производственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.018-93 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования

ГОСТ 12.2.032-78 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.2.033-78 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 15150-69 Машины. Приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категорий, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 16962.2-90 Изделия электротехнические. Методы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 23216-78 Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ Р 12.1.019-2009 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1:2004) Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51474-99 Упаковка. Маркировка, указывающая на способ обращения с грузами

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю "Национальные стандарты", который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины и определения, используемые в стандартах, указанных в разделе 2.

4 Требования к качеству

4.1. АСУНО соответствует настоящим стандартам качества организации, ГОСТ Р 51321.1-2007 и технической документации, утвержденной в соответствующем порядке.

4.2. Материалы и комплектующие изделия, применяемые для производства продукции, соответствуют требованиям соответствующих нормативных документов.

4.2.1. Все материалы и комплектующие изделия, входящие в состав системы, проходят входной контроль в соответствии с технической документацией,

технологическими процессами и стандартами проверки качества заводов изготовителей.

4.2.2. Все материалы и комплектующие изделия имеют соответствующие сопроводительные документы, подтверждающие их соответствие действующей нормативной документации.

4.2.3. Использование некондиционных материалов и отходов производства, а также материалов и комплектующих, не прошедших входной контроль, для производства продукции не допускается.

4.3. АСУНО состоит из:

- Устройство управления (интеллектуальный модуль) торговой марки «esave»: шлюз, модель esave slGateway (далее - Шлюз управления slGateway);

- Интеллектуальные контроллеры уличного освещения, торговой марки «esave», модель: esave SLC-DC GPS, esave SLC-DC, esave SLC-AC GPS, esave SLC-AC (далее – Интеллектуальные контроллеры (модели esave SLC-DC GPS, esave SLC-DC, esave SLC-AC GPS, esave SLC-AC));

- Контроллер торговой марки «esave», модель esave slControl USB-ключ (далее «Устройство управления USB-ключ esave slControl USB-ключ»);

- Программный комплекс ИнтелСвет;

- Программный комплекс Веб-ИнтелСвет.

4.3.1. Схема организации работы АСУНО представлена на рис.1.

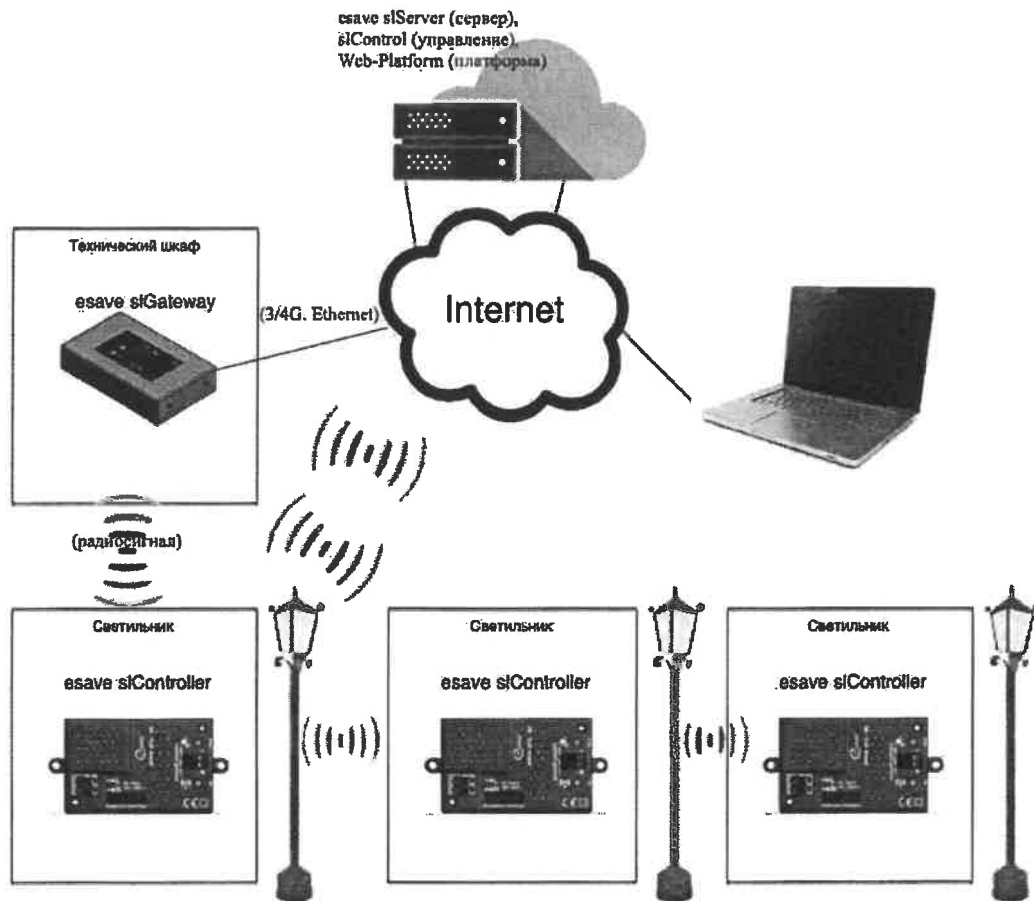


Рисунок 1 - Схема организации работы АСУНО

4.3.2. Шлюз управления sI Gateway предназначен для обеспечения удаленного управления, передачи информации, диагностики состояния системы освещения, консолидации информации в единой диспетчерской службе. Настройка системы осуществляется с использованием специализированного программного комплекса ИнтелСвет и Веб-ИнтелСвет.

Технические и рабочие характеристики шлюза управления sI Gateway представлены в следующих таблицах.

Таблица 1 - Абсолютные максимальные значения шлюза управления sI Gateway

| Параметр | Обозначение | Мин. | Макс. | Ед. изм. |
|---|-------------|------|-------|--------------|
| Напряжение питания | V_{in} | -32 | 32 | В пост. тока |
| Рабочая температура | T_A | -20 | 70 | °C |
| Температура хранения | T_S | -30 | 80 | °C |
| Устойчивость к выбросу/всплеску входного напряжения (все разъемы) | V_{ps} | - | 2 | кВ |

Продолжение таблицы 1

| Параметр | Обозначение | Мин. | Макс. | Ед. изм. |
|---|-----------------|------|----------|----------|
| Напряжение дополнительных входов (ExtIn 1 - 4) | V_{extIn} | -0,2 | 60 | В |
| Напряжение выключения дополнительного выхода (ExtOut 1 - 4) | $V_{extOutOff}$ | -0,2 | V_{in} | В |
| Ток нагрузки включенного дополнительного выхода | $I_{extOutOn}$ | - | 300 | мА |
| Напряжение на контакте порта ввода-вывода датчика | V_{sensor} | -0,2 | 3,5 | В |

Таблица 2 - Рабочие характеристики шлюза управления slGateway

| Параметр | Обозначение | Мин. | Тип. | Макс. | Ед. изм. |
|---|---------------|------|------|-------|--------------|
| Напряжение питания | V_{in} | 12 | | 28 | В пост. тока |
| Потребляемая мощность - Нет подключенных датчиков или внешних подключений - Подключение Ethernet - GSM-модем выключен *1: $V_{in} = 12$ В пост. тока; дисплей выключен *2: $V_{in} = 24$ В пост. тока; дисплей выключен *3: $V_{in} = 12$ В пост. тока; дисплей включен на макс. яркость *4: $V_{in} = 24$ В пост. тока; дисплей включен на макс. яркость *5: $V_{in} = 24$ В пост. тока; дисплей выключен; модем включен | P_{in}^{*1} | | 1,7 | | Вт |
| | P_{in}^{*2} | | 2,0 | | |
| | P_{in}^{*3} | | 1,9 | | |
| | P_{in}^{*4} | | 3,2 | | |
| | P_{in}^{*5} | | 2,1 | | |

4.3.3. Интеллектуальные контроллеры (модели esave SLC-DC GPS, esave SLC-DC, esave SLC-AC GPS, esave SLC-AC) предназначены для обеспечения поллампового удаленного контроля и управления и встраивается в каждый светильник.

Технические и рабочие характеристики интеллектуальных контроллеров (модели esave SLC-DC GPS, esave SLC-DC, esave SLC-AC GPS, esave SLC-AC) представлены в следующих таблицах.

Таблица 3 - Технические значения интеллектуальных контроллеров (модели esave SLC-DC GPS, esave SLC-DC, esave SLC-AC GPS, esave SLC-AC)

| Параметр | Тип контроллера | Символ | Min | Max | Единица |
|---|--------------------------|----------|-----|------|-----------------|
| Напряжение питания | SLC – AC SLC – AC GPS | V_{in} | 0 | 240 | В перемен. тока |
| | SLC – DC SLC – DC GPS | | 0 | 60 | В пост. тока |
| Диапазон рабочих температур: *При температуре выше указанной максимальной температуры (измеряется на печатной плате) интеллектуальных контроллеров (модели esave SLC-DC GPS, esave SLC-DC, esave SLC-AC GPS, esave SLC-AC) | SLC – AC SLC – AC GPS | T_A | -60 | +80* | °C |
| | SLC – DC SLC – DC GPS | | -60 | +85* | |

Продолжение таблицы 3

| Параметр | Тип контроллера | Символ | Min | Max | Единица |
|---|-----------------|--------------|------|-----|---------|
| Температура хранения | любой | T_S | -40 | 90 | °C |
| Устойчивость к выбросу/всплеску входного напряжения (все разъемы) | любой | V_{ps} | | 2.0 | kV |
| Разъем расширения: Входное напряжение датчика движения (контакт 3) | любой | V_{mot} | -0.2 | 3.3 | V |
| Разъем расширения: Входное напряжение датчика освещенности (сумерек) (контакт 7) | любой | V_{bright} | -0.2 | 5.0 | V |
| Разъем расширения: Выходной ток источника питания 3,2 В (контакт 6 и контакт 18) | любой | I_{ext3} | | 35 | mA |
| Разъем расширения: Выходной ток источника питания 12 В (контакт 1) | любой | I_{ext12} | | 40 | mA |
| Разъем расширения: Макс. напряжение на переключающем выходе (контакт 16) | любой | V_{sw} | -0.2 | 12 | V |
| Разъем расширения: Втекающий ток переключающего выхода (контакт 16) | любой | I_{sw} | | 100 | mA |
| Выходной ток интерфейса освещения (активный ограничитель в режимах вывода DALI и PWM) Выходной режим: $I_{out A}$ = Аналоговый $I_{out D}$ = Dali $I_{out P}$ = PWM | любой | $I_{out A}$ | 0 | 25 | mA |
| | | $I_{out D}$ | 0 | 18 | |
| | | $I_{out P}$ | 0 | 2 | |

Таблица 4 - Рабочие характеристики интеллектуальных контроллеров (модели esave SLC-DC GPS, esave SLC-DC, esave SLC-AC GPS, esave SLC-AC)

| Параметр | Тип контроллера | Символ | Min | Typ | Max | Единица |
|---|---|---------------|-----|------|-----|---------|
| Диапазон напряжений питания | SLC – AC SLC – AC GPS | V_{in} | 100 | | 240 | V AC |
| | SLC – DC SLC – DC GPS | | 12 | | 60 | V DC |
| Потребляемая мощность $I_{out} = 0$ mA Нет датчиков или внешних подключений | SLC – AC | P_{op}^{*1} | | 0.43 | | W |
| | SLC – AC GPS | | | 0.68 | | |
| | SLC – DC | P_{op}^{*2} | | 0.22 | | |
| | SLC – DC GPS | | | 0.48 | | |
| | SLC – DC | P_{op}^{*3} | | 0.25 | | |
| | SLC – DC GPS | | | 0.52 | | |
| | ^{*1} $V_{Sup} = 230$ В перем. тока | P_{op}^{*4} | | 0.25 | | |
| | ^{*2} $V_{Sup} = 12$ В перем. тока | | | 0.54 | | |
| ^{*3} $V_{Sup} = 24$ В пост. тока | | | | | | |
| ^{*4} $V_{Sup} = 40$ В пост. тока | | | | | | |

Продолжение таблицы 4

| Параметр | Тип контроллера | Символ | Min | Тур | Max | Единица |
|---|-----------------|-------------|-----|-----|------|---------|
| Выходное напряжение интерфейса затомнения $I_{out} = 0 \text{ mA}$ Выходной режим: $V_{out A} = \text{Аналоговый}$ $V_{out D} = \text{Dali}$ $V_{out P} = \text{PWM}$ | любой | $V_{out A}$ | 0.0 | | 10.2 | V |

4.4. Устройство управления USB-ключ esave slControl USB-ключ, подключаемое к стандартному порту USB компьютера, предназначено для удаленного управления и программирования группы объектов со встроенными интеллектуальными контроллерами (модели esave SLC-DC GPS, esave SLC-DC, esave SLC-AC GPS, esave SLC-AC)

4.5. Программное обеспечение esave состоит из двух отдельных продуктов:

- Программный комплекс ИнтелСвет
- Программный комплекс Веб-ИнтелСвет

4.6. Программный комплекс ИнтелСвет предоставляет возможность управления системой при физическом присутствии рядом со светильниками.

4.7. Программный комплекс Веб-ИнтелСвет предоставляет возможность удаленного оперативного управления объектами освещения.

В программном обеспечении реализована возможность создания многоуровневой распределенной сети диспетчерских пунктов с жестко разграниченными правами доступа пользователей.

Программное обеспечение реализовано, как прикладная программа, имеющая сетевую архитектуру клиент-сервер. Клиент представляет собой автоматизированное рабочее место (АРМ). Сервер использует криптографический протокол AES.

4.8. Климатическое исполнение УХЛ 1.

4.9. Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая пыли в концентрациях выше допустимых пределов, а также не содержащая агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию.

4.10. По виду установки устройства изготавливаются встраиваемого исполнения, для установки в осветительные приборы, шкафы управления.

4.11. Все металлические детали имеют антикоррозийное и (или) защитное покрытие в соответствии с ГОСТ 9.031-74 и ГОСТ 9.032-74.

4.12. Класс покрытия поверхности устройств соответствует ГОСТ 9.032-74 и устанавливается для:

- наружных лицевых- IV класс;

– остальных наружных и внутренних –IV класс.

4.13. Наружные поверхности устройств окрашены в один цвет. Устанавливаемые внутри конструкции панели и реки могут быть изготовлены из иных материалов и иметь другие цвета, но обязательно также в соответствии с антикоррозийным покрытием, соответствующим уровню корпуса устройства.

4.14. Система может работать автономно, вне зависимости наличия связи с диспетчерским пунктом.

4.15. Оборудование сконструировано с учетом потребности проведения оперативных ремонтных работ и замены вышедшего из строя оборудования.

4.16. Устройства изготавливаются с вводными зажимами (клемниками). В отдельных случаях возможно подключение внешних проводников непосредственно к вводным или выводным клеммам аппаратов. При этом в устройстве предусмотрено место прокладки внешних кабелей

4.17. Номинальный режим работы устройств продолжительный.

4.18. Время наработки на отказ составляет не менее 100 тыс. часов.

5 Требования к безопасности и охрана окружающей среды

5.1. АСУНО должна быть сконструирована и изготовлена таким образом, чтобы в нормальных условиях и при возникновении неисправностей она не представляла опасности для обслуживающего персонала.

5.2. Конструкция должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 51321.1-2007.

5.3. В эксплуатационной документации, поставляемой вместе с системой должны быть требования (правила), позволяющие предотвратить возникновение опасных ситуаций при подготовке к эксплуатации.

5.4. Лица, допущенные к производству при подготовке продукции, должны иметь профессиональную подготовку, соответствующую характеру работ.

5.5. Условия производства должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.3.002-2014, ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ 12.1.005-88 и ГОСТ 12.1.007-76.

5.6. Рабочие места должны быть оборудованы в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.032-78 и ГОСТ 12.2.033-78.

5.7. Выполнение техники безопасности должно обеспечиваться соблюдением соответствующих инструкций и правил по технике безопасности при осуществлении работ.

5.8. Все работники должны пройти обучение технике безопасности в соответствии с ГОСТ 12.4.011-89.

5.9. Общие требования к электробезопасности по ГОСТ 12.1.019-2009.

5.10. Контроль требования по электробезопасности по ГОСТ 12.1.018-93.

5.11. Требования к пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004-91.

5.12. Работы по техническому обслуживанию выполняется в соответствии с требованиями технической документации.

5.13. Отходы производства подлежат утилизации.

5.14. Для защиты от короткого замыкания, при необходимости, должны применяться автоматические выключатели, плавкие предохранители или и то и другое одновременно.

5.15. Материалы, используемые при изготовлении продукции, не должны представлять опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды как в процессе эксплуатации, так и после завершения процесса эксплуатации и подлежать утилизации обычным для данной продукции порядком.

5.16. Конструктивные составляющие системы не содержат химически и радиационно-опасных компонентов.

5.17. По истечении срока службы устройства утилизируются путем разборки в соответствии со следующими документами:

- Федеральный закон от 26.03.1998 г. №41-ФЗ «О драгоценных металлах и камнях» [2];
- «Методика проведения работ по комплексной утилизации вторичных драгоценных металлов из отработанных средств вычислительной техники» (Утвержденная Государственным Комитетом РФ по коммуникациям (от 19.10.1999) [3].

6 Технологический процесс

6.1. Технологический процесс монтажа интеллектуальных контроллеров (модели esave SLC-DC GPS, esave SLC-DC, esave SLC-AC GPS, esave SLC-AC) в светильник:

6.1.1. По складу готовой продукции на основании заявки отдела продаж проверяется остаток и сопоставляется с объёмом заявки, при недостаточном остатке проводится дозаказ готовой продукции у поставщиков, на основании которых проводится согласование сроков поставки, цен, условий поставки и оплата счетов.

6.1.2. При поступлении товара проводится оприходование на склад и поставка в сборку готовой продукции с учетом объемов заказов.

6.1.3. Проверка качества поставленной продукции производится на этапе испытаний на заводе – поставщике светильников, после установки интеллектуальных контроллеров (модели esave SLC-DC GPS, esave SLC-DC, esave SLC-AC GPS, esave SLC-AC) и присоединению их к источнику питания светильника, при проведении общего

контроля качества самого светильника. Проверку производить при помощи устройства управления USB-ключ esave slControl USB-ключ и ПО ИнтелСвет в ручном режиме управления.

6.1.4. В случае возникновения сбоев работы интеллектуальных контроллеров (модели esave SLC-DC GPS, esave SLC-DC, esave SLC-AC GPS, esave SLC-AC), проводится замена и отправка на комиссионные испытания контроллеров на площадке завода-изготовителя светильника.

6.1.5. В случае выявления нарушения в работе интеллектуальных контроллеров (модели esave SLC-DC GPS, esave SLC-DC, esave SLC-AC GPS, esave SLC-AC), они направляются на склад поставщика с одновременной заменой образца в соответствии с правилами гарантийного обслуживания контроллеров, являющимися обязательным документом поставки.

6.1.6. По готовности сборки готовой продукции производится отгрузка готовой продукции покупателю на основании накладных и по условиям договора поставки (купли-продажи).



Рисунок 2 - Технологический процесс монтажа интеллектуального контроллера в светильник

7 Маркировка

7.1. Устройство АСУНО должно иметь маркировку с указанием следующих данных:

- наименования завода-изготовителя или его товарного знака;
- условного обозначения устройства;
- тип питающего напряжения (переменное/постоянное);
- номинальное значение питающего напряжения;
- максимальная потребляемая мощность;

- номинальный ток нагрузки внешних цепей;
- диапазон рабочих температур;
- масса устройства;
- знака соответствия;
- заводской (серийный) номер;
- персональный идентификационный номер устройства для идентификации в системе управления eSave;
- дата изготовления;
- степень защиты устройства по ГОСТ 14254-2015;
- страна-производитель;
- обозначения настоящих технических условий.

7.2. Маркировка должна оставаться разборчивой и прочной при эксплуатации, транспортировании и хранении, оговоренных в настоящем ТУ.

7.3. Транспортная маркировка проводится в полном соответствии с ГОСТ 14192-96 и ГОСТ Р 51474-99. На таре должны быть нанесены знаки «Бережь от влаги», «Верх», «Хрупкое, осторожно», «Не зажимать», «Предел по количеству ярусов в штабеле 5». Маркировка наносится любым доступным, несмываемым способом.

8 Упаковка

8.1. Продукция не подлежит консервации.

8.2. Упаковка устройств проводится в соответствии с ГОСТ 23216-78 для хранения и транспортирования и допустимых условий хранения.

8.3. Транспортная тара, потребительская упаковка должны соответствовать категории КУ-2 по ГОСТ 23216-78 и обеспечивать сохранность оборудования от механических и ударных нагрузок, защиту от воздействия климатических факторов внешней среды при транспортировке, а также защиту оборудования при хранении в течение сроков хранения и в условиях, установленных в настоящем СТО.

8.4. В комплект поставки должно входить:

- оборудование;
- паспорт;
- инструкция по эксплуатации;
- присоединительные клеммы;
- комплект монтажных частей.

8.5. Упаковочные материалы должны соответствовать требованиям Технического

Регламента Таможенного Союза ТР ТС 005/2001 «О безопасности упаковки» [1].

8.6. Сочетание видов и вариантов транспортной тары с типами внутренней упаковки по ГОСТ 23216-76.

8.7. Техническая и товаросопроводительная документация должна быть упакована в полиэтиленовый пакет в соответствии с требованиями Технического Регламента Таможенного Союза ТР ТС 005/2001 «О безопасности упаковки» [1], или может поставляться без упаковки по согласованию с заказчиком.

9 Правила приемки

9.1. Правила приемки должны соответствовать требованиям ГОСТ 51321.1-2007 с дополнениями, изложенными в настоящем разделе.

9.2. Устройства системы должны быть приняты отделом технического контроля (ОТК) завода-изготовителя.

9.3. Для проверки соответствия системы техническим условиям устанавливаются следующие категории контрольных испытаний:

- приемо-сдаточные;
- периодические;
- типовые.

9.4. Приемо-сдаточные испытания.

9.4.1. Приемо-сдаточные испытания проводятся на каждом устройстве после его сборки в светильник.

9.4.2. Если при проведении приемо-сдаточных испытаний будет обнаружено несоответствие хотя бы одному техническому параметру из указанных в данном стандарте, то изделие бракуется.

9.4.3. После устранения выявленных несоответствий изделие заново подвергается приемо-сдаточным испытаниям в полном объеме.

9.4.4. Устройство считается выдержавшим испытания, если по всем видам проверок и испытаний получены результаты, удовлетворяющие техническим требованиям настоящего стандарта.

9.4.5. Для окончательно принятой продукции проводится соответствующая отметка уполномоченным лицом в паспорте изделия.

9.5. Периодические испытания

9.5.1. Испытания проводятся в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51321.1 – 2017.

9.5.2. Испытаниям подвергаются устройства (по одному из каждой партии, изготовленной не ранее чем за 6 месяцев до проведения испытаний), прошедшие приемосдаточные испытания, принятые уполномоченным лицом отдела ОТК завода-изготовителя. За партию принимают устройства одного типа исполнения и модификации, оформленные одним документом.

9.5.3. Результат проведенных испытаний распространяется на всю серию поставки продукции.

9.5.4. Испытания проводятся один раз в 36 месяцев.

9.5.5. При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из показателей проводятся повторные испытания на удвоенном количестве устройств. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

9.5.6. При получении отрицательных результатов повторных испытаний изготовитель приостанавливает производство данного типа устройств до выяснения и устранения причин несоответствия требований настоящего СТО. На основе анализа причин отрицательных результатов периодических испытаний руководство завода-изготовителя принимает решение о порядке приемки и отгрузке текущей продукции.

9.5.7. Приемосдаточные и периодические испытания проводятся в объеме и последовательности, указанных в следующей таблице.

Таблица 5 - Объем и последовательность приемосдаточных и периодических испытаний

| Проверяемая характеристика | Вид проверок и испытаний | Испытания | |
|---|--|-----------------|---------------|
| | | Приемосдаточные | Периодические |
| Конструкция и конструктивные размеры | Визуальный осмотр устройства. Инструментальный контроль размеров (при необходимости). | + | + |
| Монтаж и работоспособность | Визуальное обследование монтажа. | + | + |
| Электрические параметры устройства | Инструментальная проверка потребляемой устройством мощности при номинальном питающем напряжении. | + | + |
| Проверка работоспособности устройства | Инструментальная проверка устройств на работоспособность в составе системы управления в ручном режиме | + | + |
| Расширенная проверка работоспособности устройства | Инструментальная проверка работы устройств на работоспособность в составе системы на всех режимах управления и с внешними устройствами | - | + |
| Электрическая прочность изоляции | Проверка электрической прочности изоляции | + | + |
| Сопrotивление элементов заземления | Проверка средств защиты и электрической непрерывности цепей защиты и заземления | + | + |
| Климатические испытания | Проверка работоспособности при предельных значениях температуры эксплуатации. | - | + |
| Испытания на влагостойкость | Проверка устойчивости к воздействию влаги. | - | + |
| Испытания на вибростойкость | Проверка устойчивости изделия к вибрациям | - | + |
| Прочность изоляции при коротких замыканиях | Проверка прочности изоляции при коротком замыкании | - | + |

Продолжение таблицы 5

| Проверяемая характеристика | Вид проверок и испытаний | Испытания | |
|--|---|------------------|---------------|
| | | Приемо-сдаточные | Периодические |
| Надежность соединения между открытыми токопроводящими частями устройств и цепью защиты | Проверка надежности соединения между открытыми токопроводящими частями устройств и цепью защиты путем осмотра или измерения сопротивления | + | + |
| Степень защиты | Проверка степени защиты | - | + |
| Маркировка | Визуальная проверка маркировки. | + | + |
| Упаковка и комплектность | Визуальная проверка упаковки, тары, комплектности. При необходимости – инструментальный контроль размеров упаковки | + | + |
| Испытания устройства в транспортной таре | Испытания на прочность при транспортировке | - | + |

9.6. Типовые испытания

9.6.1. Типовые испытания проводятся с целью оценки эффективности и целесообразности предлагаемых изменений в конструкции, электрической схеме, программном обеспечении или технологии изготовления оборудования, которые могут повлиять на технические характеристики, либо на эксплуатацию оборудования

9.6.2. Испытания проводятся по итогам принятия соответствующего решения заводом-изготовителем.

9.6.3. Программу и методику испытаний разрабатывает завод-изготовитель и согласовывает с предприятием-разработчиком.

9.6.4. Программу испытаний утверждает руководитель завода-изготовителя.

9.6.5. По итогам проведения испытаний принимается решение о необходимости и целесообразности внесения изменений в рабочую документацию.

10 Методы контроля

10.1. Испытания устройств должны проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51321.1-2017, ГОСТ 16962.2-90.

10.2. Все испытания проводятся, если это не оговорено особым образом, в нормальных климатических условиях в соответствии с ГОСТ 15150-69.

10.3. Применяемое при испытаниях оборудование и средства измерений должны быть включены в реестр средств измерений.

10.4. Применяемое при испытаниях оборудование и средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке. Вспомогательное оборудование должно иметь техническую документацию, позволяющую правильно его эксплуатировать.

10.5. Проверка габаритных размеров устройств системы должна проводиться при помощи измерительных проборов, имеющих погрешность $\pm 1\%$.

10.6. Испытание устройств системы на виброустойчивость проводится методом 102-1 в соответствии с требованиями ГОСТ 16962.2-90, без электрической нагрузки. Устройство считается выдержавшим испытаний, если не обнаружено ложных отключений и дефектов, препятствующих дальнейшей работе устройства.

10.7. Испытания на работоспособность при предельных значениях температуры во время эксплуатации проводится методом 201-2 по ГОСТ 16962.2-90. Испытания при воздействии повышенной температуры проводятся при номинальном напряжении на устройстве при температуре окружающего воздуха +40 °С.

10.8. Изделие выдерживают в течение времени, необходимого для достижения установленной температуры, но не менее 4 часов.

10.9. После проведения испытания устройство извлекают из камеры по истечении времени не более 3 минут, проверяют электрическую прочность изоляции, в соответствии с п.8.2.2. ГОСТ 51321.1-2017.

Устройство считается выдержавшим испытания, если:

- отсутствуют пробой и перекрытия по поверхности;
- отсутствуют трещины, отслоения покрытий.

10.10. Испытаний устройств на влагостойкость проводится методом 207-2 по ГОСТ 16962.2-90.

10.11. После проведения испытания проверяют электрическую прочность изоляции, в соответствии с п.8.2.2. ГОСТ 51321.1-2017.

Устройство считается выдержавшим испытания, если:

- отсутствуют пробой и перекрытия по поверхности;
- отсутствуют трещины, отслоения покрытий.

10.12. Контроль устройства упаковки, конструкции тары, размеров упаковки проводят путем сличения с чертежами упаковки и измерением размеров любым измерительным инструментом, обеспечивающим необходимую точность.

10.13. Испытания на прочность при транспортировке проводится в упаковке методом 104-1 по ГОСТ 16962.2-90 без электрической нагрузки в соответствии с ГОСТ 23216-78. Устройство считается выдержавшим испытания, если при внешнем осмотре устройства не обнаружено механических повреждений деталей и сборочных единиц, не нарушен электрический контакт в местах пайки и соединений.

11 Правила транспортирования и хранения

11.1. Порядок и условия транспортирования и отгрузки устройств определяется заказчиком при согласовании с заводом-изготовителем в соответствии с ГОСТ 15150-69.

11.2. Транспортировать изготовленные изделия можно всеми видами крытых транспортных средств в соответствии с действующими на данном виде транспорта правилами перевозок при температуре наружного воздуха от -50°C до $+50^{\circ}\text{C}$, в упаковке, защищающей устройство от внешних погодных факторов окружающей среды.

11.3. Допускается транспортировка, хранения устройств в вертикальном, горизонтальном положениях, а также лицевой стороной вверх.

11.4. Запрещается хранение устройств системы в помещениях, насыщенных токопроводящей пылью, агрессивными парами и газами.

11.5. Устройства должны храниться в упаковке производителя при температуре окружающего воздуха от -50°C до $+50^{\circ}\text{C}$, при относительной влажности воздуха не выше 95%.

12 Гарантии производителя

12.1. Изготовитель гарантирует соответствие продукции требованиям настоящего стандарта организации при соблюдении потребителем условий транспортировки и хранения, установленных в настоящем стандарте.

12.2. Гарантийный срок эксплуатации продукции до 5 лет.

12.3. В течение срока гарантии изготовитель обязуется проводить гарантийный ремонт или замену изделия в случае обнаружения заводского брака.

Библиография

[1] ТР ТС 005/2011 - Технический регламент Таможенного союза "О безопасности упаковки"

[2] Федеральный закон от 26 марта 1998 г. N 41-ФЗ "О драгоценных металлах и драгоценных камнях"

[3] «Методика проведения работ по комплексной утилизации вторичных драгоценных металлов из отработанных средств вычислительной техники» (Утвержденная Государственным Комитетом РФ по коммуникациям (от 19.10.1999)).

Лист регистрации изменений настоящего стандарта организации

| Номер измен ения | Номер страниц | | | | Всего страниц после внесения изменений | Информация о поступления изменения (номер сопроводитель ного письма) | Подпись лица, внесшего изменени е | Фамилия лица и дата внесения изменения |
|------------------------|----------------|------------------------|-----------------|----------------|--|---|---|---|
| | замен енных | допол нител ьных | исключ енных | измен енных | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |