

**Акционерное общество  
«Научно-исследовательский и проектно – конструкторский институт  
информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном  
транспорте»**

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель  
Генерального директора  
АО «НИИАС»  
И.А. Дубчак



**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**  
**по результатам проведения комплексной технической экспертизы**  
**светодиодного осветительного прибора, предназначенного для**  
**установки на жестких поперечинах контактной сети,**  
**«ЭСТ П-120-Ригельный-IP67-4000К-И-УХЛ1»**

№ ЦЕТ-204

г. Москва

«30» декабря 2021 г.

Заключение выдано по результатам проведения комплексной технической экспертизы светодиодного осветительного прибора «ЭСТ П-120-Ригельный-IP67-4000К-И-УХЛ1», производства ООО «Энергосберегающие технологии», на соответствие Техническим требованиям ОАО «РЖД» к светодиодным осветительным устройствам, предназначенным для установки на жестких поперечинах контактной сети.

Экспертиза выполнена в соответствии с договором от 20.05.2021 г. № 209-21-00023 между АО «НИИАС» и ООО «Энергосберегающие технологии».

**1. Анализ технической документации**

В соответствии с пунктом 1 «Положения о порядке проведения экспертизы светодиодных светооптических систем в АО «НИИАС», компанией ООО «Энергосберегающие технологии» была представлена утвержденная конструкторская документация (ТУ 3461-002-38744677-2015) и эксплуатационная документация на светодиодный осветительный прибор «ЭСТ П-120-Ригельный-IP67-4000К-И-УХЛ1» (паспорт и руководство по эксплуатации).

В ходе анализа технической документации были выданы замечания. Замечания устранены в рабочем порядке.

## 2. Светотехнические и электротехнические испытания

Светотехнические и электротехнические испытания были проведены в лаборатории исследований источников света ООО «Научно-технический центр «Фотометрия» при нормальных климатических условиях. Аттестат аккредитации № RA.RU.21ГГ01 от 29.07.2015 г.

Все измерения параметров проведены по методикам, указанным в ГОСТ Р 54350-2015, ГОСТ Р 55702-2013, ГОСТ Р 55703-2013 и ГОСТ 33393-2015.

Светодиодный осветительный прибор является диммируемым. Испытания проводились в трех режимах: при 100%, 75% и 50% нагрузки.

На основании протокола светотехнических испытаний от 30.12.2021 г. № 155-21-ис были сделаны следующие выводы:

| Измеряемый параметр                                              | Наименование осветительного прибора   |                   |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------|
|                                                                  | ЭСТ П-120-Ригельный-IP67-4000К-И-УХЛ1 |                   |
| Световой поток при режимах диммирования, Лм                      |                                       |                   |
| 100%                                                             | 15 784                                |                   |
| 75%                                                              | 12 357                                |                   |
| 50%                                                              | 8 487                                 |                   |
| Потребляемая мощность при режимах диммирования, Вт               |                                       |                   |
| 100%                                                             | 120                                   |                   |
| 75%                                                              | 90                                    |                   |
| 50%                                                              | 60                                    |                   |
| Световая отдача при режимах диммирования, Лм/Вт                  |                                       |                   |
| 100%                                                             | 131                                   |                   |
| 75%                                                              | 137                                   |                   |
| 50%                                                              | 141                                   |                   |
| Коррелированная цветовая температура при режимах диммирования, К |                                       |                   |
| 100%                                                             | 4 938                                 |                   |
| 75%                                                              | 4 921                                 |                   |
| 50%                                                              | 4 896                                 |                   |
| Индекс цветопередачи при режимах диммирования, CRI               |                                       |                   |
| 100%                                                             | 74                                    |                   |
| 75%                                                              |                                       |                   |
| 50%                                                              |                                       |                   |
| Коэффициент пульсаций светильника при режимах диммирования, %    |                                       |                   |
| 100%                                                             | <1                                    |                   |
| 75%                                                              |                                       |                   |
| 50%                                                              |                                       |                   |
| Коэффициент мощности                                             |                                       | 0,96              |
| Спад светового потока, %                                         |                                       | 0,6               |
| Кривая силы света (КСС)                                          |                                       | Концентрированная |

2.1. Все светотехнические и электротехнические показатели светодиодного осветительного прибора «ЭСТ П-120-Ригельный-IP67-4000К-И-УХЛ1» соответствуют Техническим требованиям ОАО «РЖД», утвержденным распоряжением ОАО «РЖД» от 29.04.2020 № 953/р.

### **3. Результаты испытаний на воздействие внешних факторов**

Испытания на воздействия внешних факторов проведены в Испытательном центре ФГУП «ПО «Октябрь».

На основании протокола испытаний от 02.08.2021 г. № 388 были сделаны следующие выводы:

3.1. Осветительный прибор в упаковке, транспортной таре соответствует критериям годности по ГОСТ 23216-78 в части устойчивости к внешним механическим воздействиям для условий транспортирования «Ж»;

3.2. Осветительный прибор выдержал испытание на электрическую прочность изоляции в нормальных климатических условиях и проверку сопротивления изоляции в соответствии с ГОСТ IEC 60598-1-2017;

3.3. Осветительный прибор соответствует критериям годности по ГОСТ 15150-69 в части испытаний на влагоустойчивость при 100 % влажности и температуре плюс 25 °С (метод испытаний по ГОСТ 28201-89);

3.4. Осветительный прибор соответствует критериям годности по ГОСТ 15150-69 в части устойчивости к воздействию повышенной температуры: плюс 40 °С (метод испытаний по ГОСТ 28200-89);

3.5. Осветительный прибор соответствует критериям годности по ГОСТ 15150-69 в части устойчивости к воздействию пониженной температуры: минус 60 °С (метод испытаний по ГОСТ 28199-89);

3.6. Осветительный прибор соответствует критериям годности по ГОСТ 34012-2016 в части устойчивости к внешним механическим воздействиям синусоидальных вибраций для класса МС3 (метод 102-1 по ГОСТ 20.57.406-81);

3.7. Осветительный прибор соответствует критериям годности по ГОСТ 34012-2016 в части устойчивости к воздействию многократных ударов - механических нагрузок для класса МС3 (метод 105-1 по ГОСТ 20.57.406-81);

3.8. Осветительный прибор соответствует требованиям, предъявляемым к светильникам, применяемым в хозяйствах ОАО «РЖД» для установки на жестких поперечинах контактной сети, в части степени защиты не ниже IP 65, обеспечиваемой оболочкой по критериям годности ГОСТ 14254-2015.

### **4. Результаты испытаний на электромагнитную совместимость**

Испытания на электромагнитную совместимость были проведены в Испытательном центре ФГУП «ПО «Октябрь».

Светодиодный осветительный прибор является диммируемым. Испытания проводились в трех режимах: при 100%, 75% и 50% нагрузки.

На основании протоколов испытаний от 02.08.2021 г. № 388 и от 17.12.2021 г. № 653 были сделаны следующие выводы:

Светодиодный осветительный прибор «ЭСТ П-120-Ригельный-IP67-4000К-И-УХЛ1» при воздействии:

– электростатических разрядов, в соответствии с ГОСТ 30804.4.2-2013 степень жесткости испытаний – 3, соответствует критерию качества функционирования «А» (ГОСТ Р 51514-2013 и ГОСТ 33436.1-2015);

– наносекундных импульсных помех, в соответствии с ГОСТ Р 30804.4.4-2013, степень жесткости испытаний – 3, соответствует критерию качества функционирования «А» (ГОСТ Р 51514-2013 и ГОСТ 33436.1-2015);

– микросекундных импульсных помех большой энергии, в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.5-99, степень жесткости испытаний – 3, соответствует критерию качества функционирования «А» (ГОСТ Р 51514-2013 и ГОСТ 33436.1-2015);

– динамических изменений напряжения электропитания, в соответствии с ГОСТ 30804.4.11-2013, класс электромагнитной обстановки – 3, соответствует критерию качества функционирования «А» в части провалов напряжения электропитания (таблица 1) и соответствует критерию «В» в части кратковременных прерываний напряжения электропитания (таблица 2);

– магнитного поля промышленной частоты, в соответствии с ГОСТ Р 50648-94, степень жесткости испытаний – 3, соответствует критерию качества функционирования «А» (ГОСТ Р 51514-2013 и ГОСТ 33436.1-2015);

– радиочастотного электромагнитного поля, в соответствии с ГОСТ 30804.4.3-2013, степень жесткости испытаний – 3, соответствует критерию качества функционирования «А» (ГОСТ Р 51514-2013 и ГОСТ 33436.1-2015);

– кондуктивных помех в полосе частот 0,15 – 80 МГц, наведенных радиочастотными электромагнитными полями, в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.6-99, степень жесткости испытаний – 3, соответствует критерию качества функционирования «А» (ГОСТ Р 51514-2013 и ГОСТ 33436.1-2015);

– кондуктивных помех в полосе частот 0 – 150 кГц по ГОСТ Р 51317.4.16-2000, степень жесткости испытаний – 3, соответствует критерию качества функционирования «А»;

– по уровню промышленных радиопомех, в соответствии с ГОСТ 30805.22-2013, соответствует классу «А»;

– по уровню эмиссии гармонических составляющих тока, в соответствии с ГОСТ 30804.3.2-2013, соответствует классу «А».

## **5. Результаты визуального осмотра конструктивных особенностей устройства и его комплектующих**

Замечания к конструктивному исполнению светодиодного осветительного прибора не выявлены.

Светодиодный осветительный прибор управляется по протоколу 0 – 10 В.

## **6. Проверка производства**

В ходе проверки производства были выданы предложения по усилению контроля качества выпускаемой продукции.

## **7. Выводы**

Светодиодный осветительный прибор «ЭСТ П-120-Ригельный-IP67-4000К-И-УХЛ1», производства ООО «Энергосберегающие технологии», предназначенный для установки на жестких поперечинах контактной сети, соответствует Техническим требованиям ОАО «РЖД» для применения в климатических районах категории УХЛ1, включая У1.

Настоящее заключение действительно 3 года с момента утверждения.

В случае внесения изменений в конструкцию изделия до истечения трех лет – требуется дополнительная экспертиза.

Ведущий специалист

 \_\_\_\_\_ А.Ю. Овчинников

Ведущий специалист

 \_\_\_\_\_ А.С. Чинарев