**ООО «ЭВС»**

**Телевизионная система досмотра**

**Железнодорожного транспорта   
ТСЖД**

**ЭВС2.059.007 РЭ**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**2020**

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие указания 4

2. Назначение ТСЖД 4

3. Технические характеристики 4

4. Состав ТСЖД 5

5. Структурная схема ТСЖД 6

6. Основные особенности 7

7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 7

7.1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ 7

7.2. ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ 7

8. Включение и выключение ТСЖД 7

9. Эксплуатация системы 7

9.1. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТСЖД 7

9.2. Интеграция в сторонние системы 8

9.3. Интеграция дополнительных модулей 8

10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 8

10.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ 8

10.2. ПОРЯДОК И МЕТОД ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ 8

11. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ 9

12. ДЕЙСТВИЯ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ 10

13. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ 10

14. ХРАНЕНИЕ 10

15. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ 10

16. УТИЛИЗАЦИЯ 10

17. План установки уличного оборудования ТСЖД 11

18. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ТСЖД 12

19. Перечень эксплуатационно-технической документации 13

20. Сетевые адреса используемых устройств 13

## Основные понятия, термины, определения и сокращения

Администратор ПО «Тайфун – ТСЖД» – пользователь, которому даны наиболее полные полномочия по управлению телевизионной системой досмотра железнодорожного транспорта (ТСЖД)

ПО – программное обеспечение, программа

Пользователь – любое лицо, работающее с системой

ТВ камера – телевизионная камера

ЖДТ – железнодорожное транспортное средство

ТМКПП - телевизионный модуль контрольно-пропускного пункта

ТСЖД – телевизионная система досмотра железнодорожного транспорта

ЩПК - щит питания и коммутации

Общие указания

К работе с ТСЖД допускаются лица:

В качестве пользователей - операторов, не осуществляющих техническое обслуживание ТСАД:

* прошедшие производственное обучение на рабочем месте;
* изучившие «Руководство по эксплуатации ТСЖД» и «Руководство пользователя ПО «Тайфун - ТСЖД»;
* знающие «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», и «Правила устройства электроустановок» в объеме 1-й квалификационной группы по технике безопасности при работе с радиоэлектронным оборудованием.

К техническому обслуживанию и администрированию ТСЖД допускаются лица:

* изучившие «Руководство по эксплуатации ТСЖД», «Руководство пользователя ПО «Тайфун - ТСЖД», «Руководство администратора ПО «Тайфун - ТСЖД»;
* знающие «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», и «Правила устройства электроустановок» в объеме 3-й квалификационной группы по технике безопасности при работе с радиоэлектронным оборудованием.

Назначение ТСЖД

ТСЖД предназначена для дистанционного досмотра железнодорожного транспорта с целью обнаружения нештатно прикрепленных предметов, либо обнаружения лиц, пытающихся несанкционированно проникнуть на охраняемую территорию на вагонах и локомотивах снаружи. ТСЖД позволяет вести наблюдение с плоскости железнодорожного полотна, справа, слева и сверху, обеспечивая полный внешний контроль досматриваемого ЖДТ.

Технические характеристики

Напряжение питания модулей в помещении, В 220 (50 Гц)

Напряжение питания уличных модулей (пост. ток), В 24

Потребляемая мощность системы, Вт, не более 900

Режим работы круглосуточный

Температура эксплуатации модулей наружного  
климатического исполнения (ТМКПП, IP камеры,  
осветители, кабели питания и Ethernet, кронштейны), °С от - 50 до + 50

Температура эксплуатации модулей внутреннего  
климатического исполнения, °С от + 5 до + 35

Условия хранения при влажности до 50 %, °С от +5 до +40

Поддерживаемые операционные системы Windows 7, Windows 10

Габариты модуля ТМКПП с захватами под шпалы   
(Д x Ш x В), мм 1070 х 800 х 290

Габариты модуля ТМКПП над поверхностью шпал   
(Д x Ш x В), мм 1070 х 800 х 130

Состав ТСЖД

ТСЖД включает в себя:

* модуль ТМКПП для досмотра автомобильных транспортных средств;
* три наружные цветные IP-камеры высокого разрешения для наблюдения вагонов и локомотивов с двух боковых сторон и сверху;
* персональный компьютер с операционной системой Windows, и установленным программным обеспечением (ПО) «Тайфун - ТСЖД»;
* навесной ЩПК в составе:
* сетевой коммутатор;
* вторичные источники электропитания 24 В;
* устройства защиты слаботочных линий от наведенных электромагнитных импульсов;
* пакетные выключатели силовой сети, автоматы защиты;
* четыре прожектора-осветителя для освещения зон обзора камер в темное время суток;
* комплект кабелей;
* комплект кронштейнов;
* ЗИП.

Уличные модули ТСЖД выполнены в прочных вандалоустойчивых металлических корпусах, обеспечивающих их защиту от воздействия атмосферных осадков и обеспечивающих работоспособность всесезонно, как в дневных, так и в ночных условиях, благодаря наличию системы обогрева и подсветки.

ЩПК с оборудованием и персональный компьютер устанавливаются в помещении поста наблюдения.

ВНИМАНИЕ: В ТСЖД существует опасность поражения электрическим током. Источниками опасности являются:

220В / 50 Гц – штатное электропитание оборудования ТСЖД (компьютер, блоки питания).

Структурная схема ТСЖД



Основные особенности

• Конструкция: блочно-модульная, экологически чистая, с герметизацией модулей.

• Низкопрофильный модуль ТМКПП, устанавливаемый на полотно железной дороги, обеспечивает возможность монтажа на любые типы железнодорожных путей, как c бетонными, так и с деревянными шпалами, без необходимости демонтажа части шпал.

• Встроенная в ТМКПП скоростная, цветная IP видеокамера высокого разрешения, с питанием PoE, для досмотра днища вагонов и локомотивов.

• Возможность просмотра полного изображения днища вагонов и локомотивов с разных ракурсов.

• Три наружные цветные IP видеокамеры высокого разрешения с PoE, для наблюдения вагонов и локомотивов с двух боков и сверху.

• Система защиты от наведенных электромагнитных импульсов.

• Полный охват, со всех сторон, досматриваемого ЖДТ.

• Автоматическая активация видеозаписи.

• Автоматическая экспозиция изображения.

• Эффективная подсветка днища ЖДТ мощными светодиодами.

• Работа в круглосуточном режиме в любое время года.

• Сохранение изображений ЖДТ в высоком разрешении.

• Поиск сохранённых изображений по дате и времени.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

* 1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Модуль ТМКПП, ТВ камеры боковых видов и вида сверху, эксплуатируются на открытом воздухе при температуре от -50 °С до +50 °С.

Персональный компьютер, монитор, ЩПК, должны устанавливаться в сухом, кондиционируемом, вентилируемом и отапливаемом помещении с температурой воздуха от +10°С до +35°С.

* 1. ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Для использования ТСЖД необходимо произвести установку и монтаж оборудования системы согласно документа «Руководство по монтажу» ЭВС2.059.006 РМ.

Включение и выключение ТСЖД

Для включения системы выполнить следующие действия:

- включить автомат защиты и все пакетные выключатели в боксе ЩРН (BX2) ЩПК (B13);

- включить выключатель сетевого фильтра - разветвителя B14;

- включить компьютер с монитором, дождаться загрузки операционной системы, автоматической загрузки программы «Тайфун - ТСЖД», либо запустить программу через иконку на рабочем столе.

Выключение системы производится в обратном порядке.

Эксплуатация системы

В ходе эксплуатации системы следует выполнять все требования поставляемой эксплуатационной документации.

* 1. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТСЖД

После включения ТСЖД и загрузки операционной системы компьютера следует запустить на выполнение ПО «Тайфун - ТСЖД» с помощью ярлыка программы, расположенного на «рабочем столе» компьютера. Если ранее в настройках программы была выбрана опция «Запускать при старте Windows», то программа запустится автоматически.

При появлении изображения подъезжающего ЖДТ, в окнах текущего общего вида снизу, с боков, сверху, или при просмотре истории проезда ЖДТ, визуально проверить отсутствие посторонних объектов под вагонами и локомотивом, а также на крышах и в промежутках между вагонами, и в промежутке между вагонами и локомотивом. При необходимости более детального контроля, навести указатель мыши на требуемую область общего вида и провести контроль указанной области по виду фрагмента в формате высокой чёткости.

Более подробно порядок использования и работы с программой «Тайфун - ТСЖД» изложен в документах «Руководство по пользователя ПО «Тайфун - ТСЖД» ЭВС2.059.007 РП и «Руководство администратора ПО «Тайфун - ТСЖД» ЭВС2.059.007 РА.

Схемы электрические отдельных компонентов системы приведены в руководстве по монтажу ТСЖД ЭВС2.059.007 РМ.

* 1. Интеграция в сторонние системы

Наружные IP видеокамеры, для наблюдения вагонов и локомотивов с двух боковых сторон и сверху, в некоторых случаях могут использоваться для наблюдения общей обстановки вдоль железнодорожных путей, у въезда на территорию, и изображение от них может быть выведено в существующие системы IP видеонаблюдения, имеющиеся на объекте.

Для обеспечения интеграции этих камер с существующей системой, необходимо:

- убедиться в том, что система позволяет интегрироваться с IP камерами, выдающими RTSP поток, с компрессией H264 или MJPEG

- обеспечить физическое Ethernet соединение из любого свободного порта сетевого коммутатора ЩПК с сетевым коммутатором существующей системы.

IP адреса наружных камер, компьютера, камеры модуля ТМКПП, установленные по умолчанию, не должны пересекаться с IP адресами существующей системы.

- настроить в камерах (3 шт., для наблюдения вагонов и локомотивов с двух боковых сторон и сверху), через их web-интерфейс, второй IP – поток, записать вид RTSP строки («видео»- «ссылка на поток»), прописать RTSP строки запроса видеопотоков каждой камеры в системе видеонаблюдения и убедиться в получении изображений от этих камер.

* 1. Интеграция дополнительных модулей

Сетевой коммутатор в ЩПК, имеет свободные гигабитные RJ45 и SFP порты Ethernet для подключения, при необходимости, дополнительных оптических и «медных» SFP модулей, для обеспечения расширения системы и интеграции дополнительного оборудования, а также интеграции в сторонние системы.

Система ТСЖД может быть опционально дополнена:

- одной дополнительной камерой общего обзора;

- оптическим SFP модулем для расширения сети Ethernet по оптоволоконным каналам связи.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

* 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

ТСЖД не требует в процессе эксплуатации настройки и перенастройки. Техническое обслуживание комплекта заключается в регулярной проверке системы крепления модуля ТМКПП, контролю работоспособности системы, а также в очистке иллюминаторов IP камер, прожекторов, купола камеры ТМКПП и элементов подсветки ТМКПП при их загрязнении.

**Внимание!**

В ЩПК имеется опасное для жизни напряжение 220 В 50 Гц. К работам по монтажу и пуско-наладке допускаются только лица, имеющие соответствующую группу электробезопасности по допуску к работе с электрооборудованием.

* 1. ПОРЯДОК И МЕТОД ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Техническое обслуживание ТСЖД включает:

* проверку и подтяжку системы крепления модуля ТМКПП к элементам пути;
* проверку работоспособности и качества изображений ТВ камер;
* очистку от загрязнений и протирку прозрачного купола камеры модуля ТМКПП;
* очистку от загрязнений и протирку осветителей модуля ТМКПП;
* очистку от загрязнений и протирку прозрачных иллюминаторов IP камер на столбах;
* очистку от загрязнений и протирку иллюминаторов прожекторов на столбах.

Техническое обслуживание необходимо проводить в зависимости от интенсивности использования, погодных условий, но не реже двух раз в месяц.

**Внимание!** Очистку иллюминаторов производить струями теплой воды, а затем мягкой тканью, либо салфетками для протирки оптики, оргтехники.

### 10.2.1. Проверка работоспособности устройств и модулей

• Камера ТМКПП

Проверяется ежедневно, путем нажатия на кнопку «Просмотр» в интерфейсе ПО «Тайфун - ТСЖД» и наблюдения от этой камеры изображения в реальном времени участка неба, либо днища ТС. При обнаружении элементов загрязнения на прозрачном куполе камеры, необходимо произвести его очистку.

Также очистку следует выполнить в случае появления на изображении днища продольных полос.

• Камеры видов сбоку и сверху

Проверяются ежедневно, путем нажатия на кнопку «Просмотр» в интерфейсе ПО «Тайфун - ТСЖД» и наблюдения изображений с соответствующих камер в реальном времени.

При загрязнении иллюминатора камеры, неконтрастном и «мутном» изображении необходимо произвести очистку иллюминатора соответствующей камеры.

• Осветители, встроенные в ТМКПП

Проверяется ежедневно, путем нажатия на кнопку «Включение осветителей» в интерфейсе ПО «Тайфун - ТСЖД» и визуального наблюдения, по изображениям от камер, факта их включения. При загрязнении иллюминаторов осветителей, тусклом и неравномерном освещении необходимо произвести их очистку.

• Прожектора камер видов сбоку и сверху

Проверяются ежесуточно в ночное время, визуально, или по изображению освещенной им зоны наблюдения соответствующей камеры.

При загрязнении иллюминатора прожектора, необходимо произвести его очистку.

### 10.2.2. Очистка от грязи, пыли, осадков

Очистку, отмывку оптически прозрачных элементов системы необходимо проводить в зависимости от условий эксплуатации, погодных условий, но не реже одного раза в месяц.

Устранение загрязнений на оптически прозрачных поверхностях (иллюминаторы камер, прожекторов, осветителей, прозрачный купол камеры ТМКПП) осуществляется струями чистой воды (теплой воды - в холодное время года), с последующей сухой протиркой мягкими неткаными салфетками, салфетками для протирки оптики, оргтехники.

Механическое устранение загрязнений на поверхностях модулей производится мягкими щетками, мягкими неткаными материалами (вискоза и др.), не оставляющими следы и царапины на поверхностях.

Очистку от грязи и пыли кабель – каналов и их внутренних частей, пространства между защитным ограждением и ТМЖКПП, при наличии, необходимо осуществлять с периодичностью, зависящей от погодных условий и условий окружающей среды, но не реже одного раза в три месяца. Очистка осуществляется щетками, ветошью.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Модуль для установки на шпалы ТМКПП выполнен из металла и не обладает свойствами взрывоопасности и пожароопасности.

В нерабочее время и при длительном отсутствии персонала, питание изделий системы должно быть отключено.

ДЕЙСТВИЯ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

В экстренных ситуациях, связанных с нештатными событиями на объекте, не требующими поддержания системы в работоспособном состоянии, необходимо выключить питание изделий, входящих в комплект: корректно завершить работу компьютера и отключить кнопкой питания фильтр - разветвитель 220 В, затем отключить дифференциальный автомат F1 в боксе ЩРН (BX2) ЩПК (B13).

При обнаружении неисправности, препятствующей нормальному функционированию системы, следует выключить питание всех изделий, входящих в систему, таким же образом.

При пожаре, по мере возможности, следует завершить работу компьютера, выключить питание дифференциальным автоматом F1, плотно закрыть крышку ЩПК (B13), перенести компьютер с монитором в безопасное место, либо накрыть плотным негорючим материалом с низкой теплопроводностью.

При наводнении, по возможности, следует выключить питание аналогичным образом и перенести доступные изделия комплекта (в первую очередь, компьютер и монитор) в сухое место.

ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Ремонт модулей ТСЖД может производиться только предприятием - изготовителем.

ХРАНЕНИЕ

Условия хранения модулей системы в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать требованиям условий 4 по ГОСТ 15150. Помещения складов не должны содержать паров агрессивных сред и влаги.

ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование изделий комплекта в жесткой транспортной таре можно производить любыми видами транспорта в крытых транспортных средствах. При транспортировании, изделия комплекта в таре должны размещаться в амортизирующей упаковке или мягких отсеках.

УТИЛИЗАЦИЯ

Модули системы не содержат элементов, опасных для здоровья и жизни. Так как большая часть модулей системы выполнена из металла, утилизация может быть выполнены методами, применяемыми для утилизации изделий из металла.

План установки уличного оборудования ТСЖД



СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ТСЖД



Перечень эксплуатационно-технической документации

* Паспорт
* Руководство по эксплуатации
* Руководство по монтажу
* Руководство администратора ПО «Тайфун-ТСЖД»
* Руководство пользователя ПО «Тайфун-ТСЖД»

Сетевые адреса используемых устройств

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поз. | Наименование | IP адрес |
| В1 | Телевизионная IP камера модуля ТМКПП | 192.168.1.44 |
| В2 | Телевизионная IP камера вида справа | 192.168.2.99 |
| В3 | Телевизионная IP камера вида сверху | 192.168.2.100 |
| В4 | Телевизионная IP камера вида слева | 192.168.2.101 |
| В7 | Компьютер с ПО «Тайфун - ТСЖД» | 192.168.1.254, 192.168.2.254 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Примечание: Сетевые адреса дополнительных устройств, установленных по требованию заказчика, указываются в паспорте на систему ТСЖД.