

Начальник Управления  
автоматики и телемеханики  
ЦДИ – филиала ОАО «РЖД»



В.В. Аношкин

2017 г.

Центральная дирекция инфраструктуры – филиал ОАО «РЖД»  
Управление автоматике и телемеханики

## ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА

№ ТНК ЦШ 0581 – 2017

Устройства защиты от атмосферных и коммутационных перенапряжений.  
Защитный фильтр ЗФ-220 (ЗФ-220М)

Проверка состояния устройства защиты на месте эксплуатации.

\_\_\_\_\_  
(код работы в ЕК АСУТР)

Регламентированное техническое обслуживание  
(вид технического обслуживания, ремонта)

Устройство защиты  
(единица измерения)

\_\_\_\_\_  
(средний разряд)

\_\_\_\_\_  
(норма времени)

Разработал:

Проектно-конструкторское  
Бюро по инфраструктуре -  
филиал ОАО «РЖД» (ПКБ И)

Заместитель начальника отделения АиТ

 В.И. Логвинов

« 04 » 12 2017 г.

**1 Состав исполнителей:**

Электромеханик и электромонтёр\*

\* В соответствии с 2.1.2 «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденных распоряжением ОАО «РЖД» от 26.11.2015 г. № 2765р. Работы, связанные с нахождением на железнодорожных путях, должны проводиться не менее чем двумя работниками (при необходимости с привлечением работников смежных служб).

**2 Условия производства работ**

2.1 Проверка состояния устройства ЗФ-220 (ЗФ-220М) целесообразно совмещать с работой по проверке состояния кабельных ящиков на перегоне и параметрами электропитания релейного шкафа. Кроме того, для проверки ЗФ-220 время рекомендуется выбирать совпадающее с сезонным включением и выключением электрообогрева релейных шкафов автоблокировки.

2.2 При наличии увязки ЗФ-220 (ЗФ-220М) с какой либо системой СТДМ, перед выполнением работ по регламентному обслуживанию необходимо получить информацию о количестве регистраций сигнала срабатывания защиты с момента установки защитного фильтра. При наличии зарегистрированных 20 сигналов срабатывания защиты, защитный фильтр подлежит доставки на проверку в РТУ.

2.3 Выключение из схемы (включение в схему) защитных фильтров в случае их неисправности рекомендуется выполнять в процессе выявления неисправностей или при отклонении измеренных параметров от нормы и производится в свободное от движения поездов время (в промежутки между поездами) или технологическое «окно». Эта работа в регламентное техническое обслуживание не входит. Допускается выполнять данную работу во время движения поездов, предварительно убедившись в нормальном состоянии параметров электроснабжения сигнальной установки от двух взаиморезервируемых источников электропитания и убедившись через дежурного по станции в отсутствии извещения ЭЧ о плановом отключении фидеров электроснабжения.

2.4 Работа производится электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III. Перед началом работ проводится инструктаж в установленном порядке.

### **3 Средства защиты, измерений, технологического оснащения, монтажные приспособления, испытательное оборудование, инструменты и материалы**

- сигнальный жилет (по числу членов бригады);
- носимые радиостанции или другие средства связи с ДСП;
- специальные ключи от релейного шкафа и КЯ;
- при размещении ЗФ-220 в РШ – перемычка из медного провода длиной не менее 0,5 м, сечением не менее 50 мм<sup>2</sup> со специальными зажимами (при защитном соединении корпуса релейного шкафа со средней точкой дроссель-трансформатора или с ближним рельсом).
- мегаомметр М4101/3 на 500 В;
- ампервольтметр ЭК2346-1 или мультиметр В7-63/1;

Примечание: – Допускается применять, разрешенные к применению в ОАО «РЖД» аналоги. Класс точности приборов по постоянному току должен быть не ниже 0,5; по переменному току – не ниже 1,5.

### **4 Подготовительные мероприятия**

Перед началом работ:

- проверить по индикации состояние ресурса защитного фильтра и соответствие индикации работоспособного состояния.
- проверить отсутствие признаков значительного нагрева защитного фильтра (температура поверхности корпуса, локальное потемнение корпуса, деформация поверхности корпуса, наличие характерного запаха).
- убедиться по индикации и состоянию защитного фильтра, а также приборов в РШ сигнальной установки и сигнальному показанию проходного светофора в нормальном функционировании сигнальной установки;
- проверить состояние и надежность крепления заземляющих устройств ЗФ-220 (М), кабельного ящика и релейного шкафа.

### **5 Обеспечение безопасности движения поездов**

Время начала работ по проверке защитных устройств следует согласовать с ДСП (ДНЦ), предупредив его о необходимости уведомлений о планируемых ЭЧ отключениях линий электроснабжения.

### **6 Обеспечение требований охраны труда.**

6.1 При выполнении работ следует руководствоваться требованиями пунктов 2.1, 2.3, 2.4 раздела 2, пунктов 4.1, 4.9 раздела 4 пункта 5.4 раздела 5 и раздела 12 «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в

ОАО «РЖД», утвержденные распоряжением ОАО «РЖД» от 26.11.2015 г. № 2765р. \*\*

\*\* При введении действие нормативных документов по охране труда, отменяющих действие выше указанных Правил в хозяйстве автоматики и телемеханики ОАО «РЖД», следует руководствоваться требованиями, изложенными в этих документах.

## **7 Технология выполнения работ**

Проверка защитных фильтров на месте эксплуатации включает себя визуальный осмотр правильности подключения монтажа, в том числе обогрева защитного фильтра (для ЗФ-220), измерение величины падения напряжения на защитном фильтре при подключенной нагрузке, измерение сопротивление изоляции монтажа, проверка работоспособности фильтра по индикации.

7.1 Визуальная проверка защитных фильтров заключается в проверке целостности изоляции подводящих проводов, соответствие цветов подводящих проводов на соответствующих выводах, указанных на рисунках

7.2 Измерение падения напряжения на защитном фильтре выполняют в сроки и с периодичностью, указанные в п.11.1.3 таблицы 1 раздела 5 «Инструкции по технической эксплуатации устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки» от 30.12.2015 № 3168р.\* Измерение выполняется под действующим напряжением электропитания релейного шкафа автоблокировки (для проверки защитного фильтра, установленного на резервном фидере электропитания, необходимо принудительно перевести сигнальную установку на резервное электропитание). Величина падения напряжения не должна быть более 2 В для ЗФ-220, и более 2,5 В для ЗФ-220М.

7.3 Измерение сопротивления изоляции кабеля питающего фидера выполняют в сроки и с периодичностью, указанные в п.10.1.3 таблицы 1 раздела 5 «Инструкции по технической эксплуатации устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки» от 30.12.2015 № 3168р.\* испытательным напряжением 500 В, подсоединив провода мегаомметра к внешней клемме «1» или «2» ЗФ-220 (ЗФ-220М). Кабель питающего фидера со стороны кабельного ящика (низковольтного шкафа) должен быть отключен. Для проверки защитного фильтра, установленного на основном фидере электропитания, необходимо принудительно перевести сигнальную установку на резервное электропитание.

7.4 При проверке индикации, если светодиод «питание» не светится, свечение или погасания светодиода «обогрев» на ЗФ-220 не соответствует включенному и ли отключенному состоянию, светодиод «ресурс» погасший или имеет непрерывное свечение красного цвета, то защитный фильтр подлежит отправке в РТУ на проверку.

\* При введении действие нормативных документов по технической эксплуатации, отменяющих действие выше указанной Инструкции в хозяйстве автоматики и телемеханики ОАО «РЖД», следует руководствоваться требованиями, изложенными в этих документах.

## **8 Заключительные мероприятия, оформление результатов работы**

8.1 Об окончании проверок доложить ДСП.

8.2 Результаты измерений занести в журнал формы ШУ-79.

8.3 О выполненной работе сделать запись в Журнале формы ШУ-2.

### 9. Нормы времени

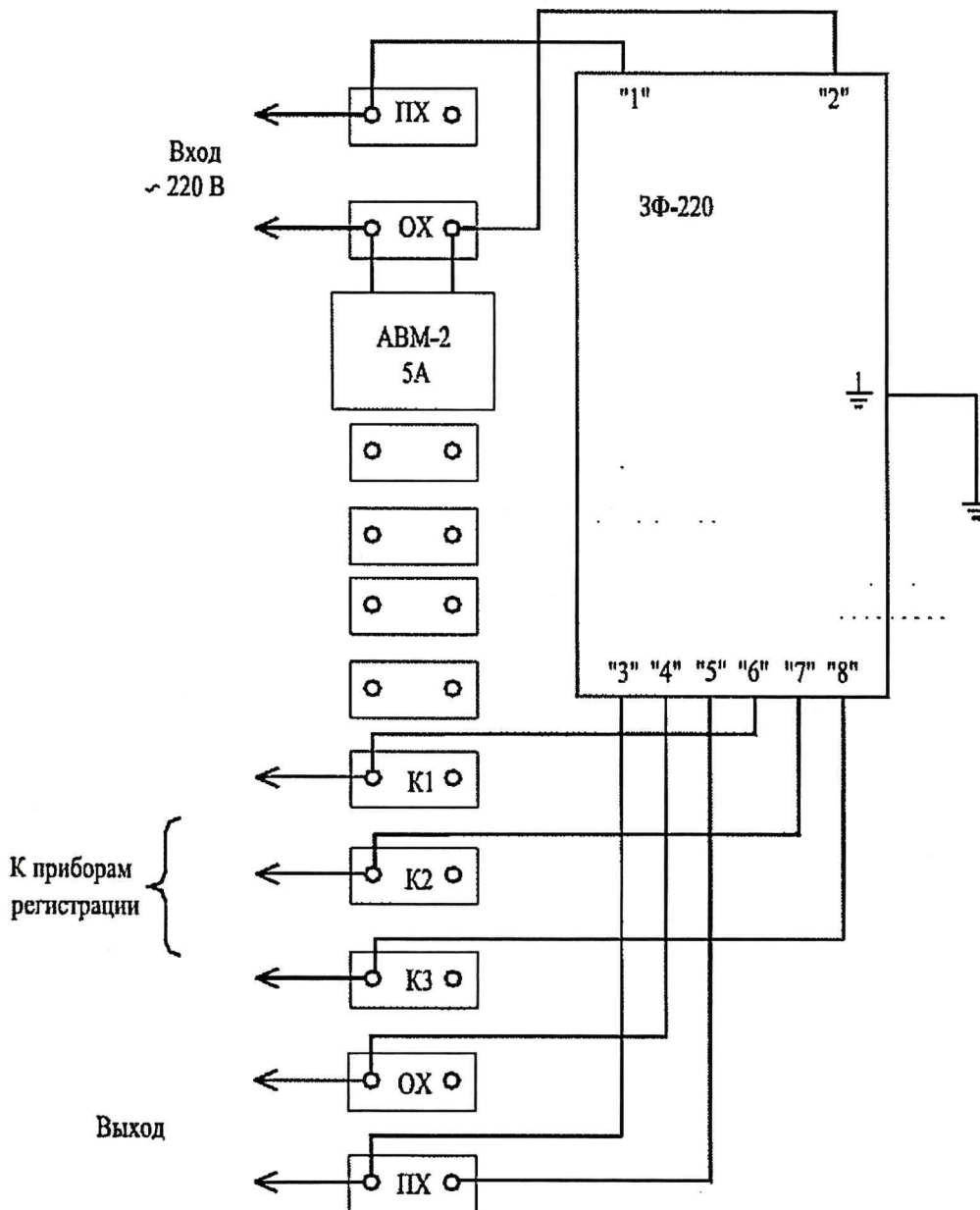
В соответствии с распоряжением ОАО «РЖД» об утверждении норм времени на техническое обслуживание устройств автоматики и телемеханики от 17.07.2014 г. № 1678 р.

#### 19.11 Приборы защиты от коммуникационных и атмосферных перенапряжений Норма времени № 297

Наименование работы	Защитный фильтр ЗФ-220 (ЗФ-220М), проверка состояния на месте установки			
Измеритель	исполнитель	количество исполнителей	норма времени, чел.-ч	
Фильтр ЗФ-220 (ЗФ-220М)	электромеханик	1	0,132	
№ п/п	Содержание работы	учтенный объем работы	оборудование, инструмент, материал	оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин
1.	Внешний визуальный осмотр фильтра (целостность изоляции подводящих проводов, цветовое соответствие проводов на выводах) произвести	1 фильтр	средства связи, ключи от релейного шкафа и кабельного ящика, перемычка из медного провода со специальными зажимами, мегаомметр, ампервольтметр или мультиметр	1,8
2.	Падение напряжения на защитном фильтре измерить	то же		1,9
3.	Сопrotивление изоляции жил кабеля питающего фидера измерить	-//-		2
4.	Работу фильтра визуально по индикации светодиодов «питание», «обогрев» и «ресурс» проверить	-//-		1
Итого				6,7

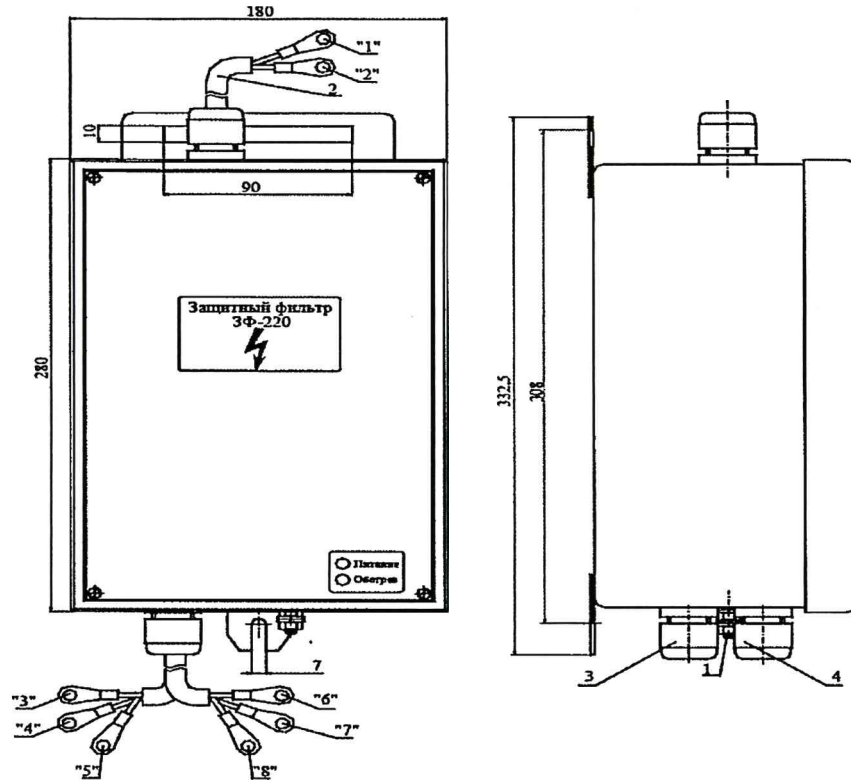
## Приложение А (обязательное)

Рисунок А 1. Схема внешних подключений 3Ф 220 (3Ф-220М)



Примечание. У 3Ф-220М внешний вывод «5» отсутствует. Подогрев фильтра 3Ф-220 подключается путем установки перемычки на внешнюю клемму между проводами от внешних выводов «4» и «5».

Рисунок А 2. Внешний вид защитного фильтра ЗФ-220



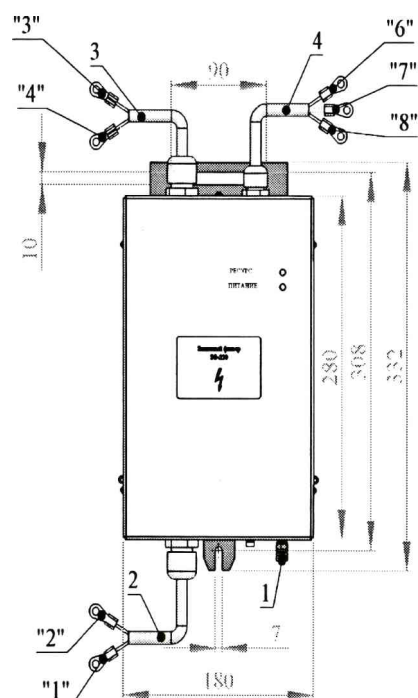
- 1-Болт заземления диаметр 6 мм;  
 2-Кабель для подключения питания к ЗФ-220;  
 3- Выходной кабель ЗФ-220;  
 4- Кабель подключения ЗФ-220 к внешним устройствам регистрации

Примечание: допускается цветовая маркировка цепей

Номер наконечника	Цвет провода
Кабель для подключения питания к ЗФ-220	
«1»	голубой
«2»	коричневый (белый)
Выходной кабель ЗФ-220	
«3»	голубой
«4»	Коричневый (белый)
«5»	желтый
Кабель подключения ЗФ-220 к внешним устройствам регистрации	
«6»	желтый
«7»	коричневый (белый)
«8»	голубой



Рисунок А 3. Внешний вид защитного фильтра ЗФ-220М

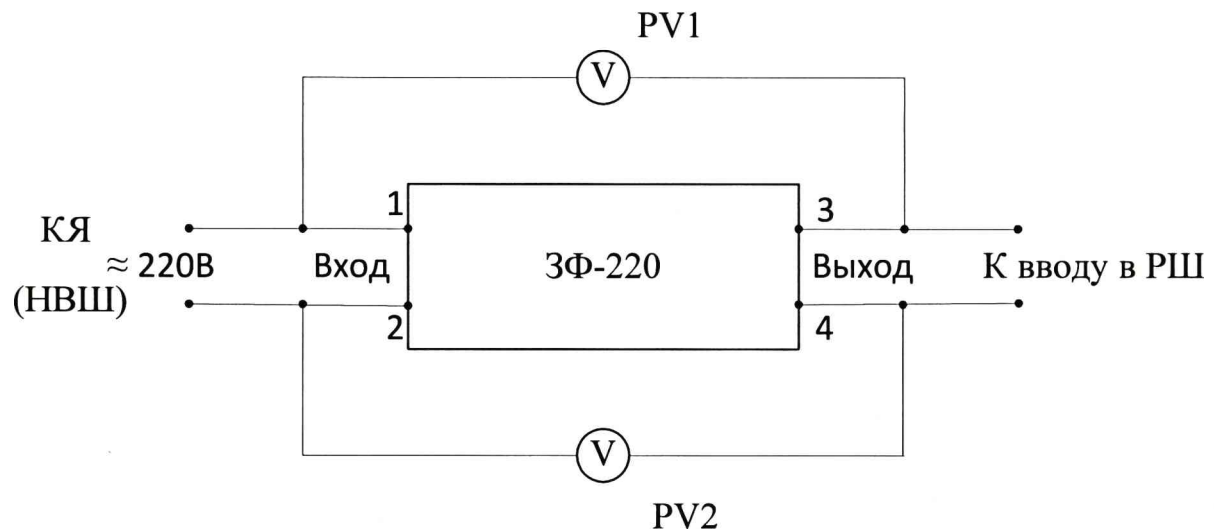


- 1-Болт заземления диаметр 6 мм;  
 2-Входной кабель ЗФ-220М;  
 3- Выходной кабель ЗФ-220М;  
 4- Кабель подключения ЗФ-220М к ДК

Примечание: допускается цветовая маркировка цепей

Номер наконечника	Цвет провода
<b>Входной кабель ЗФ-220М</b>	
«1»	голубой
«2»	коричневый (белый)
<b>Выходной кабель ЗФ-220М</b>	
«3»	голубой
«4»	Коричневый (белый)
<b>Кабель подключения ЗФ-220М к ДК</b>	
«6»	желтый
«7»	коричневый( белый)
«8»	голубой

Рисунок А 4. Схема определения величины падения напряжения 3Ф-220 (3Ф-220М).



Примечание: Падение напряжения на защитном фильтре определяется как сумма показаний вольтметров PV1 и PV2. Допускается использовать один вольтметр и выполнять измерения поочерёдно.

Начальник отдела отделения АТ ПКБ И

Л.Е. Горбунов

Ведущий технолог отделения АТ ПКБ И

И.А. Садовник