

## Функционально-технические характеристики поставляемого оборудования

### Техническое перевооружение устройств автоматической блокировки на перегоне Бакланка-Грязовец. Код объекта в СПиУИ ОАО "РЖД":001.2017.10005278 Напольные устройства СЦБ, Балансодержатель ШЧ-3

#### Объектообразующее оборудование

##### **1. Программируемый промышленный контроллер сигнальной точки**

Контроллер предназначен для преобразования в стандартный цифровой вид постоянного напряжения в диапазоне от -36 В до +36 В или переменного напряжения 36 В 50 Гц, поступающего на цифровые входы.

Должен иметь 32 или 64 цифровых входа, разделенных на группы по 8 входов, каждая группа должна иметь один общий провод. Все входы должны быть гальванически развязаны.

Габариты: не более 155x110x60 мм

Масса: не более 0,2 кг.

##### **2. Фильтр путевой**

Фильтр путевой предназначен для защиты путевых реле от влияния тягового тока и его гармоник при электрической тяге переменного тока. Технические характеристики должны удовлетворять условиям:

Частота, Гц	напряжение на выходе, В	напряжение на входе, В	ток на входе, А
25	3,7	<6,2	<32
50	<0,4		550
100,150,250	<0,2		150

Масса изделия не более 8,5 кг.

##### **3. Электронный кодовый путевой трансмиттер**

Трансмиттер универсальный, предназначен для формирования кодовых (импульсных) комбинаций числового кода АЛС и управления трансмиттерными реле.

Технические характеристики должны удовлетворять условиям:

Электропитание от источника однофазного переменного тока частотой 50±0.4Гц и напряжением 220±10%В или от источника постоянного тока напряжением 24±10%В.

Выходные электронные ключи трансмиттера должны коммутировать сигналы в цепях постоянного тока:

- коммутируемое постоянное напряжение не более 40 В,

- коммутируемый предельный ток не более 0,5 А.

Обозначение кода	Длительность, с					
	1имп.	1инт.	2 имп.	2 инт.	3 имп.	Большой инт.
«З»	0,35	0,12	0,22	0,12	0,22	0,57
«Ж»	0,38	0,12	0,38	-	-	0,72
«КЖ»	0,23	-	-	-	-	0,57

Размеры не более 230x185x213 мм

Масса не более 8 кг.

#### 4. Электронный кодовый путевого транзмиттер

Транзмиттер универсальный, предназначен для формирования кодовых (импульсных) комбинаций числового кода АЛС и управления транзмиттерными реле.

Технические характеристики должны удовлетворять условиям: Электропитание от источника однофазного переменного тока частотой  $50 \pm 0,4$  Гц и напряжением  $220 \pm 10\%$  В или от источника постоянного тока напряжением  $24 \pm 10\%$  В.

Выходные электронные ключи транзмиттера должны коммутировать сигналы в цепях постоянного тока:

- коммутируемое постоянное напряжение не более 40 В,
- коммутируемый предельный ток не более 0,5 А.

Обозначение кода	Длительность, с					
	1 имп.	1 инт.	2 имп.	2 инт.	3 имп.	Большой инт.
«З»	0,35	0,12	0,24	0,12	0,24	0,79
«Ж»	0,35	0,12	0,6	-	-	0,79
«КЖ»	0,3	-	-	-	-	0,63

Размеры не более 230x185x213 мм

Масса не более 8 кг.

### Сопутствующее оборудование

#### 5. Реле импульсное путевого

Реле импульсное путевого предназначено для работы в кодовых рельсовых цепях переменного тока. Должно запитываться от источника постоянного пульсирующего тока.

Технические характеристики должны удовлетворять условиям:

Напряжение срабатывания, В	от 2,9 до 3,2;
Напряжение отпускания, В	от 2,1 до 2,4;
Максимальное входное напряжение, В	не более 10;
Электрическая прочность изоляции, на частоте 50 Гц В	~ 1500,;
Сопротивление изоляции МОм; не менее	100
Размеры, не более, мм	86x112 x195
Масса, не более, кг	1,1.

#### 6. Выравниватель

Устройство защиты от перенапряжений (выравниватель) предназначено для защиты от грозовых и коммутационных перенапряжений в цепях питания электроустановок бытового и промышленного назначения напряжением до 1000 В переменного тока.

Технические характеристики:

Классификационное напряжение при  $I=1$  мА постоянного тока, Укл., кВ -  $\geq 0,15$

Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение  $U_{нр}$  (действующее значение), кВ -  $\leq 0,13$

Остаточное напряжение на ограничителе при импульсе тока  $T_{и} = 30/60$  мкс с амплитудой 500 А, кВ -  $\leq 0,4$

Остаточное напряжение на ограничителе при импульсе тока  $T_{и} = 8/20$  мкс с амплитудой 1000 А, кВ -  $\leq 0,5$

Габариты, не более мм 64x61

Масса, кг, не более 0,09.

#### 7. Прибор защиты газоразрядный

Газоразрядный прибор защиты предназначен для защиты арматуры фундаментов и опор контактной сети от протекания по ним блуждающих токов, а также для пропуска тока в

рельсовую цепь при пробое изоляции контактной сети или воздушных линий продольного электроснабжения, проходящей по опоре контактной сети.

Технические характеристики должны удовлетворять условиям:

Упр, не выше В: 1400-1700

Амплитуда тока пробоя, кА: до 9

Длительность импульса, мс: 40

Кол-во пробоев : шт. не менее 12.

Наибольший диаметр, мм - 62

Наибольшая высота, мм - 260

Длина выводов, мм, не менее - 75

Диаметр выводов, мм - 12

Масса, кг не более 1,1.

## **8. Аппаратура защиты**

Аппаратура защиты обеспечивает защиту аппаратуры автоблокировки со стороны фидеров электропитания, со стороны питающего и релейного концов рельсовой цепи, со стороны линейных цепей.

Аппаратура размещается в шкафу аппаратуры защиты ШАЗ-01 (1390×635×223 мм), устанавливается на боковой стенке релейного шкафа типа ШРУ-У или ШРУ-М. Сообщение между шкафами организуется посредством кабеля типа СБП, уложенного в земле и вводимого в релейный шкаф и ШАЗ-01 через защитные трубы. Подключение аппаратуры защиты осуществляется на 14-тиштырные клеммные колодки. В состав аппаратуры входит: блок защиты цепей электропитания (БЗЭ) - 2 шт.; блок защиты рельсовых цепей (БЗК) - 2 шт.; блок защиты линейных цепей (БЗЛ) - 2 шт.; блок Регистратора - 1 шт.; разрядник угольный искровой (РУ-И) – 8 шт.; реактор разделительный (РР) – 4 шт.

В комплект поставки аппаратуры» входит металлическое основание.

Масса аппаратуры не более 60 кг. Масса металлического основания не более 13 кг.

## **9. Прикладное (технологическое) программное обеспечение**

Комплекс программных средств - формирование и редактирование библиотеки стандартных запросов, для обеспечения связи с АСОУП;

-получение из АСОУП справок о подходах поездов, о состоянии станций, об отправленных поездах, а также документов на поезд;

-поддержка связи с АСОУП в режиме регламента;

-обмен информацией о движении поездов с АРМами ДСП станций контролируемого участка/узла;

-ручная идентификация подвижных объектов, ввод и корректировка характеристик поездов (номер и индекс поезда, номер локомотива особые отметки и т.д.).

-ведение графика исполненного движения поездов

-отображение сетки нормативного (министерского) графика движения поездов;

-автоматическая идентификация подвижных объектов по сообщения АСОУП, или на основании информации, поступающей с АРМов ДСП, или соответствии с нормативным графиком движения поездов;

-автоматическое слежение за всеми поездными объектами в пределах контролируемого участка/узла;

-автоматизированное ведение по сигналам АС ДК графика исполненного движения поездов с отображением сетки графика и ниток поездов на экране монитора;

-отображение графика проследования поездов по каждому отдельному пункту и по каждому приемо-отправочному пути, а также операций выбранного поезда в сравнении с графиковыми;

-контроль оборота локомотивов;

-учет и отображение действующих предупреждений и контроль за их исполнением;

- ведение документации сменной отчетности: дежурный оперативный персонал, количество отправленных/принятых поездов, разложение грузовых поездов по роду подвижного состава и назначению плана формирования, занятие брошенными составами приемо-отправочных путей и порядок закрепления их тормозными башмаками и т.д.;
- сшивка поездов и корректировка операций поездов при нарушениях в работе АС ДК;
- печать справок АСОУП, документов сменной отчетности.

#### **10. Корректировка прикладного (технологического) программного обеспечение для перегона Бакланка – Грязовец**

Комплекс программных средств - формирование и редактирование библиотеки стандартных запросов, для обеспечения связи с АСОУП;

- получение из АСОУП справок о подходах поездов, о состоянии станций, об отправленных поездах, а также документов на поезд;
- поддержка связи с АСОУП в режиме регламента;
- обмен информацией о движении поездов с АРМами ДСП станций контролируемого участка/узла;
- ручная идентификация подвижных объектов, ввод и корректировка характеристик поездов (номер и индекс поезда, номер локомотива особые отметки и т.д.).
- ведение графика исполненного движения поездов
- отображение сетки нормативного (министерского) графика движения поездов;
- автоматическая идентификация подвижных объектов по сообщения АСОУП, или на основании информации, поступающей с АРМов ДСП, или соответствии с нормативным графиком движения поездов;
- автоматическое слежение за всеми поездными объектами в пределах контролируемого участка/узла;
- автоматизированное ведение по сигналам АС ДК графика исполненного движения поездов с отображением сетки графика и ниток поездов на экране монитора;
- отображение графика проследования поездов по каждому раздельному пункту и по каждому приемо-отправочному пути, а также операций выбранного поезда в сравнении с графиковыми;
- контроль оборота локомотивов;
- учет и отображение действующих предупреждений и контроль за их исполнением;
- ведение документации сменной отчетности: дежурный оперативный персонал, количество отправленных/принятых поездов, разложение грузовых поездов по роду подвижного состава и назначению плана формирования, занятие брошенными составами приемо-отправочных путей и порядок закрепления их тормозными башмаками и т.д.;
- сшивка поездов и корректировка операций поездов при нарушениях в работе АС ДК;
- печать справок АСОУП, документов сменной отчетности.

#### **11. Прикладное (технологическое) программное обеспечение системы. Перегон Бакланка – Грязовец**

Комплекс программных средств - формирование и редактирование библиотеки стандартных запросов, для обеспечения связи с АСОУП;

- получение из АСОУП справок о подходах поездов, о состоянии станций, об отправленных поездах, а также документов на поезд;
- поддержка связи с АСОУП в режиме регламента;
- обмен информацией о движении поездов с АРМами ДСП станций контролируемого участка/узла;
- ручная идентификация подвижных объектов, ввод и корректировка характеристик поездов (номер и индекс поезда, номер локомотива особые отметки и т.д.).
- ведение графика исполненного движения поездов
- отображение сетки нормативного (министерского) графика движения поездов;

- автоматическая идентификация подвижных объектов по сообщения АСОУП, или на основании информации, поступающей с АРМов ДСП, или соответствии с нормативным графиком движения поездов;
- автоматическое слежение за всеми поездными объектами в пределах контролируемого участка/узла;
- автоматизированное ведение по сигналам АС ДК графика исполненного движения поездов с отображением сетки графика и ниток поездов на экране монитора;
- отображение графика проследования поездов по каждому раздельному пункту и по каждому приемо-отправочному пути, а также операций выбранного поезда в сравнении с графиковыми;
- контроль оборота локомотивов;
- учет и отображение действующих предупреждений и контроль за их исполнением;
- ведение документации сменной отчетности: дежурный оперативный персонал, количество отправленных/принятых поездов, разложение грузовых поездов по роду подвижного состава и назначению плана формирования, занятие брошенными составами приемо-отправочных путей и порядок закрепления их тормозными башмаками и т.д.;
- сшивка поездов и корректировка операций поездов при нарушениях в работе АС ДК;
- печать справок АСОУП, документов сменной отчетности.

**Техническое перевооружение устройств автоматической блокировки на перегоне Кошта-Череповец-2. Код объекта в СПиУИ ОАО "РЖД":**

**001.2017.10005277**

**Напольные устройства СЦБ,**

**Объектообразующее оборудование**

**1. Программируемый промышленный контроллер сигнальной точки**

Контроллер предназначен для преобразования в стандартный цифровой вид постоянного напряжения в диапазоне от –36 В до +36 В или переменного напряжения 36 В 50 Гц, поступающего на цифровые входы.

Должен иметь 32 или 64 цифровых входа, разделенных на группы по 8 входов, каждая группа должна имеет один общий провод. Все входы должны быть гальванически развязаны.

Габариты: не более 155x110x60 мм

Масса: не более 0,2 кг

**2. Фильтр путевой**

Фильтр путевой предназначен для защиты путевых реле от влияния тягового тока и его гармоник при электрической тяге переменного тока.

Технические характеристики должны удовлетворять условиям:

Частота, Гц	напряжение на выходе, В	напряжение на входе, В	ток на входе, А
25	3,7	<6,2	<32
50	<0,4		550
100,150,250	<0,2		150

Масса изделия не более 8,5 кг.

**3. Электронный кодовый путевой трансмиттер**

Трансмиттер универсальный, предназначен для формирования кодовых (импульсных) комбинаций числового кода АЛС и управления трансмиттерными реле.

Технические характеристики должны удовлетворять условиям:

Электропитание от источника однофазного переменного тока частотой  $50 \pm 0,4$  Гц и напряжением  $220 \pm 10\%$  В или от источника постоянного тока напряжением  $24 \pm 10\%$  В.

Выходные электронные ключи транзистера должны коммутировать сигналы в цепях постоянного тока:

- коммутируемое постоянное напряжение не более 40 В,
- коммутируемый предельный ток не более 0,5 А.

Обозначение кода	Длительность, с					
	1 имп.	1 инт.	2 имп.	2 инт.	3 имп.	Большой инт.
«З»	0,35	0,12	0,22	0,12	0,22	0,57
«Ж»	0,38	0,12	0,38	-	-	0,72
«КЖ»	0,23	-	-	-	-	0,57

Размеры не более 230x185x213 мм

Масса не более 8 кг.

#### 4. Аппаратура защиты

Аппаратура защиты обеспечивает защиту аппаратуры автоблокировки со стороны фидеров электропитания, со стороны питающего и релейного концов рельсовой цепи, со стороны линейных цепей.

Аппаратура размещается в шкафу аппаратуры защиты ШАЗ-01 (1390×635×223 мм), устанавливается на боковой стенке релейного шкафа типа ШРУ-У или ШРУ-М. Сообщение между шкафами организуется посредством кабеля типа СБП, уложенного в земле и вводимого в релейный шкаф и ШАЗ-01 через защитные трубы. Подключение аппаратуры защиты осуществляется на 14-тиштырные клеммные колодки. В состав аппаратуры входит: блок защиты цепей электропитания (БЗЭ) - 2 шт.; блок защиты рельсовых цепей (БЗК) - 2 шт.; блок защиты линейных цепей (БЗЛ) - 2 шт.; блок Регистратора - 1 шт.; разрядник угольный искровой (РУ-И) – 8 шт.; реактор разделительный (РР) – 4 шт.

В комплект поставки аппаратуры» входит металлическое основание. Масса аппаратуры не более 60 кг. Масса металлического основания не более 13 кг.

#### 5. Прикладное (технологическое) программное обеспечение

Комплекс программных средств - формирование и редактирование библиотеки стандартных запросов, для обеспечения связи с АСОУП;

-получение из АСОУП справок о подходах поездов, о состоянии станций, об отправленных поездах, а также документов на поезд;

-поддержка связи с АСОУП в режиме регламента;

-обмен информацией о движении поездов с АРМаи ДСП станций контролируемого участка/узла;

-ручная идентификация подвижных объектов, ввод и корректировка характеристик поездов (номер и индекс поезда, номер локомотива особые отметки и т.д.).

-ведение графика исполненного движения поездов

-отображение сетки нормативного (министерского) графика движения поездов;

-автоматическая идентификация подвижных объектов по сообщения АСОУП, или на основании информации, поступающей с АРМов ДСП, или соответствии с нормативным графиком движения поездов;

-автоматическое слежение за всеми поездными объектами в пределах контролируемого участка/узла;

-автоматизированное ведение по сигналам АС ДК графика исполненного движения поездов с отображением сетки графика и ниток поездов на экране монитора;

-отображение графика проследования поездов по каждому отдельному пункту и по каждому приемо-отправочному пути, а также операций выбранного поезда в сравнении с графиковыми;

-контроль оборота локомотивов;

-учет и отображение действующих предупреждений и контроль за их исполнением;

- ведение документации сменной отчетности: дежурный оперативный персонал, количество отправленных/принятых поездов, разложение грузовых поездов по роду подвижного состава и назначению плана формирования, занятие брошенными составами приемо-отправочных путей и порядок закрепления их тормозными башмаками и т.д.;
- сшивка поездов и корректировка операций поездов при нарушениях в работе АС ДК;
- печать справок АСОУП, документов сменной отчетности.

### Сопутствующее оборудование

#### **6. Реле импульсное путевое**

Реле импульсное путевое предназначено для работы в кодовых рельсовых цепях переменного тока. Должно питаться от источника постоянного пульсирующего тока.

Технические характеристики должны удовлетворять условиям:

Напряжение срабатывания, В	от 2,9 до 3,2;
Напряжение отпускания, В	от 2,1 до 2,4;
Максимальное входное напряжение, В	не более 10;
Электрическая прочность изоляции, на частоте 50 Гц В	~ 1500,;
Сопротивление изоляции МОм; не менее	100
Размеры, не более, мм	86x112 x195
Масса, не более, кг	1,1.

#### **7. Выравниватель**

Устройство защиты от перенапряжений (выравниватель) предназначено для защиты от грозовых и коммутационных перенапряжений в цепях питания электроустановок бытового и промышленного назначения напряжением до 1000В переменного тока.

Технические характеристики:

Классификационное напряжение при  $I=1\text{mA}$  постоянного тока, Укл., кВ -  $\geq 0,15$

Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение  $U_{нр}$  (действующее значение), кВ -  $\leq 0,13$

Остаточное напряжение на ограничителе при импульсе тока  $T_i = 30/60\text{мкс}$  с амплитудой 500А, кВ -  $\leq 0,4$

Остаточное напряжение на ограничителе при импульсе тока  $T_i = 8/20\text{мкс}$  с амплитудой 1000А, кВ -  $\leq 0,5$

Габариты, не более мм 64x61

Масса, кг, не более 0,09.

#### **8. Прибор защиты газоразрядный**

Газоразрядный прибор защиты предназначен для защиты аппаратуры фундаментов и опор контактной сети от протекания по ним блуждающих токов, а также для пропуска тока в рельсовую цепь при пробое изоляции контактной сети или воздушных линий продольного электроснабжения, проходящей по опоре контактной сети.

Технические характеристики должны удовлетворять условиям:

Напряжение, не выше В: 1400-1700

Амплитуда тока пробоя, кА: до 9

Длительность импульса, мс: 40

Кол-во пробоев : не менее 12.

Наибольший диаметр, мм - 62

Наибольшая высота, мм - 260

Длина выводов, мм, не менее - 75

Диаметр выводов, мм - 12

Масса, кг не более 1,1.

## **9. Прикладное (технологическое) программное обеспечение**

Комплекс программных средств - формирование и редактирование библиотеки стандартных запросов, для обеспечения связи с АСОУП;

-получение из АСОУП справок о подходах поездов, о состоянии станций, об отправленных поездах, а также документов на поезд;

-поддержка связи с АСОУП в режиме регламента;

-обмен информацией о движении поездов с АРМами ДСП станций контролируемого участка/узла;

-ручная идентификация подвижных объектов, ввод и корректировка характеристик поездов (номер и индекс поезда, номер локомотива особые отметки и т.д.).

-ведение графика исполненного движения поездов

-отображение сетки нормативного (министерского) графика движения поездов;

-автоматическая идентификация подвижных объектов по сообщения АСОУП, или на основании информации, поступающей с АРМов ДСП, или соответствии с нормативным графиком движения поездов;

-автоматическое слежение за всеми поездными объектами в пределах контролируемого участка/узла;

-автоматизированное ведение по сигналам АС ДК графика исполненного движения поездов с отображением сетки графика и ниток поездов на экране монитора;

-отображение графика проследования поездов по каждому отдельному пункту и по каждому приемо-отправочному пути, а также операций выбранного поезда в сравнении с графиковыми;

-контроль оборота локомотивов;

-учет и отображение действующих предупреждений и контроль за их исполнением;

-ведение документации сменной отчетности: дежурный оперативный персонал, количество отправленных/принятых поездов, разложение грузовых поездов по роду подвижного состава и назначению плана формирования, занятие брошенными составами приемо-отправочных путей и порядок закрепления их тормозными башмаками и т.д.;

-сшивка поездов и корректировка операций поездов при нарушениях в работе АС ДК;

-печать справок АСОУП, документов сменной отчетности.

## **10. Прикладное (технологическое) программное обеспечение концентратора линейного пункта**

Комплекс программных средств - формирование и редактирование библиотеки стандартных запросов, для обеспечения связи с АСОУП;

-получение из АСОУП справок о подходах поездов, о состоянии станций, об отправленных поездах, а также документов на поезд;

-поддержка связи с АСОУП в режиме регламента;

-обмен информацией о движении поездов с АРМами ДСП станций контролируемого участка/узла;

-ручная идентификация подвижных объектов, ввод и корректировка характеристик поездов (номер и индекс поезда, номер локомотива особые отметки и т.д.).

-ведение графика исполненного движения поездов

-отображение сетки нормативного (министерского) графика движения поездов;

-автоматическая идентификация подвижных объектов по сообщения АСОУП, или на основании информации, поступающей с АРМов ДСП, или соответствии с нормативным графиком движения поездов;

-автоматическое слежение за всеми поездными объектами в пределах контролируемого участка/узла;

-автоматизированное ведение по сигналам АС ДК графика исполненного движения поездов с отображением сетки графика и ниток поездов на экране монитора;



-отображение графика проследования поездов по каждому отдельному пункту и по каждому приемо-отправочному пути, а также операций выбранного поезда в сравнении с графиковыми;

-контроль оборота локомотивов;

-учет и отображение действующих предупреждений и контроль за их исполнением;

-ведение документации сменной отчетности: дежурный оперативный персонал, количество отправленных/принятых поездов, разложение грузовых поездов по роду подвижного состава и назначению плана формирования, занятие брошенными составами приемо-отправочных путей и порядок закрепления их тормозными башмаками и т.д.;

-сшивка поездов и корректировка операций поездов при нарушениях в работе АС ДК;

-печать справок АСОУП, документов сменной отчетности.

### **11. Прикладное (технологическое) программное обеспечение рабочей станции**

Комплекс программных средств - формирование и редактирование библиотеки стандартных запросов, для обеспечения связи с АСОУП;

-получение из АСОУП справок о подходах поездов, о состоянии станций, об отправленных поездах, а также документов на поезд;

-поддержка связи с АСОУП в режиме регламента;

-обмен информацией о движении поездов с АРМами ДСП станций контролируемого участка/узла;

-ручная идентификация подвижных объектов, ввод и корректировка характеристик поездов (номер и индекс поезда, номер локомотива особые отметки и т.д.).

-ведение графика исполненного движения поездов

-отображение сетки нормативного (министерского) графика движения поездов;

-автоматическая идентификация подвижных объектов по сообщениям АСОУП, или на основании информации, поступающей с АРМов ДСП, или соответствии с нормативным графиком движения поездов;

-автоматическое слежение за всеми поездными объектами в пределах контролируемого участка/узла;

-автоматизированное ведение по сигналам АС ДК графика исполненного движения поездов с отображением сетки графика и ниток поездов на экране монитора;

-отображение графика проследования поездов по каждому отдельному пункту и по каждому приемо-отправочному пути, а также операций выбранного поезда в сравнении с графиковыми;

-контроль оборота локомотивов;

-учет и отображение действующих предупреждений и контроль за их исполнением;

-ведение документации сменной отчетности: дежурный оперативный персонал, количество отправленных/принятых поездов, разложение грузовых поездов по роду подвижного состава и назначению плана формирования, занятие брошенными составами приемо-отправочных путей и порядок закрепления их тормозными башмаками и т.д.;

-сшивка поездов и корректировка операций поездов при нарушениях в работе АС ДК;

-печать справок АСОУП, документов сменной отчетности.

### **12. Прикладное (технологическое) программное обеспечение**

Комплекс программных средств - формирование и редактирование библиотеки стандартных запросов, для обеспечения связи с АСОУП;

-получение из АСОУП справок о подходах поездов, о состоянии станций, об отправленных поездах, а также документов на поезд;

-поддержка связи с АСОУП в режиме регламента;

-обмен информацией о движении поездов с АРМами ДСП станций контролируемого участка/узла;

-ручная идентификация подвижных объектов, ввод и корректировка характеристик поездов (номер и индекс поезда, номер локомотива особые отметки и т.д.).

- ведение графика исполненного движения поездов
- отображение сетки нормативного (министерского) графика движения поездов;
- автоматическая идентификация подвижных объектов по сообщения АСОУП, или на основании информации, поступающей с АРМов ДСП, или соответствии с нормативным графиком движения поездов;
- автоматическое слежение за всеми поездными объектами в пределах контролируемого участка/узла;
- автоматизированное ведение по сигналам АС ДК графика исполненного движения поездов с отображением сетки графика и ниток поездов на экране монитора;
- отображение графика проследования поездов по каждому отдельному пункту и по каждому приемо-отправочному пути, а также операций выбранного поезда в сравнении с графиковыми;
- контроль оборота локомотивов;
- учет и отображение действующих предупреждений и контроль за их исполнением;
- ведение документации сменной отчетности: дежурный оперативный персонал, количество отправленных/принятых поездов, разложение грузовых поездов по роду подвижного состава и назначению плана формирования, занятие брошенными составами приемо-отправочных путей и порядок закрепления их тормозными башмаками и т.д.;
- сшивка поездов и корректировка операций поездов при нарушениях в работе АС ДК;
- печать справок АСОУП, документов сменной отчетности.

### **13. Увязка программного обеспечения**

Комплекс программных средств - формирование и редактирование библиотеки стандартных запросов, для обеспечения связи с АСОУП;

- получение из АСОУП справок о подходах поездов, о состоянии станций, об отправленных поездах, а также документов на поезд;
- поддержка связи с АСОУП в режиме регламента;
- обмен информацией о движении поездов с АРМами ДСП станций контролируемого участка/узла;
- ручная идентификация подвижных объектов, ввод и корректировка характеристик поездов (номер и индекс поезда, номер локомотива особые отметки и т.д.).
- ведение графика исполненного движения поездов
- отображение сетки нормативного (министерского) графика движения поездов;
- автоматическая идентификация подвижных объектов по сообщения АСОУП, или на основании информации, поступающей с АРМов ДСП, или соответствии с нормативным графиком движения поездов;
- автоматическое слежение за всеми поездными объектами в пределах контролируемого участка/узла;
- автоматизированное ведение по сигналам АС ДК графика исполненного движения поездов с отображением сетки графика и ниток поездов на экране монитора;
- отображение графика проследования поездов по каждому отдельному пункту и по каждому приемо-отправочному пути, а также операций выбранного поезда в сравнении с графиковыми;
- контроль оборота локомотивов;
- учет и отображение действующих предупреждений и контроль за их исполнением;
- ведение документации сменной отчетности: дежурный оперативный персонал, количество отправленных/принятых поездов, разложение грузовых поездов по роду подвижного состава и назначению плана формирования, занятие брошенными составами приемо-отправочных путей и порядок закрепления их тормозными башмаками и т.д.;
- сшивка поездов и корректировка операций поездов при нарушениях в работе АС ДК;
- печать справок АСОУП, документов сменной отчетности.

**Техническое перевооружение устройств автоматической блокировки на  
перегоне Номжа-Еленский-Нея. Код объекта в СПиУИ ОАО "РЖД":  
001.2017.10005279**

**Напольные работы. Перегон Ножма-Еленский  
Объектообразующее оборудование**

**1. Генератор путевой унифицированный напольный**

Генератор путевой унифицированный предназначен для работы в системе автоматического управления торможением поезда.

Корпус типа «Ш1» предназначен для установки в релейных шкафах.

Ш1 - кодир. (маршруты 0-7).

Технические характеристики должны удовлетворять условиям:

Напряжение питающей сети номинальное 220В, допустимые изменения от 187В до 242В

Ток, потребляемый от питающей сети, не более 0,1А

Несущая частота выходного сигнала (19617 ± 20) Гц

Контрольная частота (13070 ± 20) Гц

Напряжение на измерительных клеммах «Ток» (1,0 ± 0,2)В

Рабочая температура эксплуатации от - 45 до + 55 °С

Наработка на отказ не менее 20000 ч.

Соответствие выводов генераторов ГПУ-САУТ-ЦМ

Обозначение выводов      Номера выводов для исполнений

220-1                              1

220-2                              2

Вых . 0                            13

Вых. 1                            21

Вых. 2                            22

Код                                71

Код 0                              51

Код 1                              52

Код 2                              61

Код 3                              62

Код 4                              31

Код 5                              33

Код 6                              41

Код 7                              42

Контр . 0                        82

Контр . 1                        72

Контр . 2                        81

Масса не более 5,0 кг

Габаритные размеры , не более: исполнений «Ш» 237x201x134 мм.

**2. Программируемый промышленный контроллер сигнальной точки**

Контроллер предназначен для преобразования в стандартный цифровой вид постоянного напряжения в диапазоне от -36 В до +36 В или переменного напряжения 36 В 50 Гц, поступающего на цифровые входы.

Должен иметь 32 или 64 цифровых входа, разделенных на группы по 8 входов, каждая группа должна имеет один общий провод. Все входы должны быть гальванически развязаны.

Габариты: не более 155x110x60 мм

Масса: не более 0,2 кг.

**3. Фильтр путевой**

Фильтр путевой предназначен для защиты путевых реле от влияния тягового тока и его гармоник при электрической тяге переменного тока.

Технические характеристики должны удовлетворять условиям:

Частота, Гц	напряжение на выходе, В	напряжение на входе, В	ток на входе, А
25	3,7	<6,2	<32
50	<0,4		550
100,150,250	<0,2		150

Масса изделия не более 8,5 кг.

#### 4. Электронный кодовый путевой транзиттер

Транзиттер универсальный, предназначен для формирования кодовых (импульсных) комбинаций числового кода АЛС и управления транзиттерными реле.

Технические характеристики должны удовлетворять условиям:

Электропитание от источника однофазного переменного тока частотой  $50 \pm 0.4$  Гц и напряжением  $220 \pm 10\%$  В или от источника постоянного тока напряжением  $24 \pm 10\%$  В.

Выходные электронные ключи транзиттера должны коммутировать сигналы в цепях постоянного тока:

- коммутируемое постоянное напряжение не более 40 В,
- коммутируемый предельный ток не более 0,5 А.

Обозначение кода	Длительность, с					
	1 имп.	1 инт.	2 имп.	2 инт.	3 имп.	Большой инт.
«З»	0,35	0,12	0,22	0,12	0,22	0,57
«Ж»	0,38	0,12	0,38	-	-	0,72
«КЖ»	0,23	-	-	-	-	0,57

Размеры не более 230x185x213 мм

Масса не более 8 кг.

#### 5. Электронный кодовый путевой транзиттер

Транзиттер универсальный, предназначен для формирования кодовых (импульсных) комбинаций числового кода АЛС и управления транзиттерными реле.

Технические характеристики должны удовлетворять условиям: Электропитание от источника однофазного переменного тока частотой  $50 \pm 0.4$  Гц и напряжением  $220 \pm 10\%$  В или от источника постоянного тока напряжением  $24 \pm 10\%$  В.

Выходные электронные ключи транзиттера должны коммутировать сигналы в цепях постоянного тока:

- коммутируемое постоянное напряжение не более 40 В,
- коммутируемый предельный ток не более 0,5 А.

Обозначение кода	Длительность, с					
	1 имп.	1 инт.	2 имп.	2 инт.	3 имп.	Большой инт.
«З»	0,35	0,12	0,24	0,12	0,24	0,79
«Ж»	0,35	0,12	0,6	-	-	0,79
«КЖ»	0,3	-	-	-	-	0,63

Размеры не более 230x185x213 мм

Масса не более 8 кг.

### Сопутствующее оборудование

#### 6. Прибор защиты газоразрядный

Газоразрядный прибор защиты предназначен для защиты арматуры фундаментов и опор контактной сети от протекания по ним блуждающих токов, а также для пропуска тока в рельсовую цепь при пробое изоляции контактной сети или воздушных линий продольного электроснабжения, проходящей по опоре контактной сети.

Технические характеристики должны удовлетворять условиям:

Напряжение не выше В: 1400-1700  
Амплитуда тока пробоя, кА: до 9  
Длительность импульса, мс: 40  
Кол-во пробоев : не менее шт. 12.  
Наибольший диаметр, мм - 62  
Наибольшая высота, мм - 260  
Длина выводов, мм, не менее - 75  
Диаметр выводов, мм - 12  
Масса, кг не более 1,1.

### **7. Реле импульсное путевое**

Реле импульсное путевое предназначено для работы в кодовых рельсовых цепях переменного тока. Должно запитываться от источника постоянного пульсирующего тока.

Технические характеристики должны удовлетворять условиям:

Напряжение срабатывания, В	от 2,9 до 3,2;
Напряжение отпускания, В	от 2,1 до 4;
Максимальное входное напряжение, В не более	10;
Электрическая прочность изоляции, на частоте 50 Гц В	~ 1500,;
Сопротивление изоляции МОм; не менее	100
Размеры, не более, мм	86x112 x195
Масса, не более, кг	1,1.

### **8. Выравниватель**

Устройство защиты от перенапряжений (выравниватель) предназначено для защиты от грозовых и коммутационных перенапряжений в цепях питания электроустановок бытового и промышленного назначения напряжением до 1000В переменного тока.

Технические характеристики:

Классификационное напряжение при  $I=1\text{mA}$  постоянного тока, Укл., кВ -  $\geq 0,15$

Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение  $U_{нр}$  (действующее значение), кВ -  $\leq 0,13$

Остаточное напряжение на ограничителе при импульсе тока  $T_{и} = 30/60\text{мкс}$  с амплитудой 500А, кВ -  $\leq 0,4$

Остаточное напряжение на ограничителе при импульсе тока  $T_{и} = 8/20\text{мкс}$  с амплитудой 1000А, кВ -  $\leq 0,5$

Габариты, не более мм 64x61

Масса, кг, не более 0,09.

### **9. Указатель световой светодиодный с вертикальной светящейся стрелкой**

Светодиодный указатель устанавливается на светофорах, ограждающих блок-участок длиной меньше необходимого тормозного пути и на предупредительном светофоре этого участка. Одиночный указатель "ВЕРТИКАЛЬНАЯ СТРЕЛКА" с КМЧ для металлической мачты.

Технические характеристики должны удовлетворять условиям:

Напряжение питания (переменное или постоянное), В	10,5-12
Мощность не более, Вт	12
Видимость сигнала не менее, м	100
Цвет излучения указателя	лунно-белый
Средняя наработка на отказ не менее, часов	50000
Вес с элементами крепления, кг	6
Количество индикаторов "стрелка"	1
Диаметр мачты, мм	140.

## **10. Указатель световой светодиодный с вертикальной светящейся стрелкой**

Светодиодный указатель устанавливается на светофорах, ограждающих блок-участок длиной меньше необходимого тормозного пути и на предупредительном светофоре этого участка. Двойной указатель "ВЕРТИКАЛЬНАЯ СТРЕЛКА" с КМЧ для металлической мачты. Технические характеристики должны удовлетворять условиям:

Напряжение питания (переменное или постоянное), В	10,5-12
Мощность не более, Вт	12
Видимость сигнала не менее, м	100
Цвет излучения указателя	лунно-белый
Средняя наработка на отказ не менее, часов	50000
Вес с элементами крепления, кг	8
Количество индикаторов "стрелка"	2
Диаметр мачты, мм	140.

## **11. Комплект монтажных частей**

Комплект предназначен для крепления маршрутного указателя на металлическую мачту (одиночный МУ).

В комплект входит:

- уголок - 2 шт.,
- шланг - 2 шт.,
- скоба - 4 шт.,
- болты - 14 шт.,
- гайки - 18 шт.,
- шайбы - 38 шт.

## **12. Аппаратура защиты**

Аппаратура защиты обеспечивает защиту аппаратуры автоблокировки со стороны фидеров электропитания, со стороны питающего и релейного концов рельсовой цепи, со стороны линейных цепей.

Аппаратура размещается в шкафу аппаратуры защиты ШАЗ-01 (1390×635×223 мм), устанавливается на боковой стенке релейного шкафа типа ШРУ-У или ШРУ-М. Сообщение между шкафами организуется посредством кабеля типа СБП, уложенного в земле и вводимого в релейный шкаф и ШАЗ-01 через защитные трубы. Подключение аппаратуры защиты осуществляется на 14-тиштырные клеммные колодки. В состав аппаратуры входит: блок защиты цепей электропитания (БЗЭ) - 2 шт.; блок защиты рельсовых цепей (БЗК) - 2 шт.; блок защиты линейных цепей (БЗЛ) - 2 шт.; блок Регистратора - 1 шт.; разрядник угольный искровой (РУ-И) – 8 шт.; реактор разделительный (РР) – 4 шт.

В комплект поставки аппаратуры» входит металлическое основание ЕИУС.301318.003. Масса аппаратуры не более 60 кг. Масса металлического основания не более 13 кг.

## **Напольные устройства СЦБ. Перегон Еленский – Нея**

### **Объектообразующее оборудование**

#### **1. Генератор путевой унифицированный напольный**

Генератор путевой унифицированный предназначен для работы в системе автоматического управления торможением поезда.

Корпус типа «Ш1» предназначен для установки в релейных шкафах.

Ш1 - кодир. (маршруты 0-7).

Технические характеристики должны удовлетворять условиям:

Напряжение питающей сети номинальное 220В, допустимые изменения от 187В до 242В

Ток, потребляемый от питающей сети, не более 0,1А

Несущая частота выходного сигнала	(19617 ± 20) Гц
Контрольная частота	(13070 ± 20) Гц
Напряжение на измерительных клеммах «Ток»	(1,0 ± 0,2)В
Рабочая температура эксплуатации от	- 45 до + 55 °С
Наработка на отказ не менее	20000 ч.

Соответствие выводов генераторов ГПУ-САУТ-ЦМ

Обозначение выводов	Номера выводов для исполнений
220-1	1
220-2	2
Вых . 0	13
Вых. 1	21
Вых. 2	22
Код	71
Код 0	51
Код 1	52
Код 2	61
Код 3	62
Код 4	31
Код 5	33
Код 6	41
Код 7	42
Контр . 0	82
Контр . 1	72
Контр . 2	81

Масса не более 5,0 кг

Габаритные размеры , не более: исполнений «Ш» 237x201x134 мм.

## 2. Программируемый промышленный контроллер сигнальной точки

Контроллер предназначен для преобразования в стандартный цифровой вид постоянного напряжения в диапазоне от -36 В до +36 В или переменного напряжения 36 В 50 Гц, поступающего на цифровые входы.

Должен иметь 32 или 64 цифровых входа, разделенных на группы по 8 входов, каждая группа должна иметь один общий провод. Все входы должны быть гальванически развязаны.

Габариты: не более 155x110x60 мм

Масса: не более 0,2 кг.

## 3. Фильтр путевой

Фильтр путевой предназначен для защиты путевых реле от влияния тягового тока и его гармоник при электрической тяге переменного тока.

Технические характеристики должны удовлетворять условиям:

Частота, Гц	напряжение на выходе, В	напряжение на входе, В	ток на входе, А
25	3,7	<6,2	<32
50	<0,4		550
100,150,250	<0,2		150

Масса изделия не более 8,5 кг.

## 4. Электронный кодовый путевой трансмиттер

Трансмиттер универсальный, предназначен для формирования кодовых (импульсных) комбинаций числового кода АЛС и управления трансмиттерными реле.

Технические характеристики должны удовлетворять условиям:

Электропитание от источника однофазного переменного тока частотой 50±0.4Гц и напряжением 220±10%В или от источника постоянного тока напряжением 24±10%В.

Выходные электронные ключи трансмиттера должны коммутировать сигналы в цепях постоянного тока:

- коммутируемое постоянное напряжение не более 40 В,
- коммутируемый предельный ток не более 0,5 А.

Обозначение кода	Длительность, с					
	1 имп.	1 инт.	2 имп.	2 инт.	3 имп.	Большой инт.
«З»	0,35	0,12	0,22	0,12	0,22	0,57
«Ж»	0,38	0,12	0,38	-	-	0,72
«КЖ»	0,23	-	-	-	-	0,57

Размеры не более 230x185x213 мм

Масса не более 8 кг.

### 5. Электронный кодовый путевой трансмиттер

Трансмиттер универсальный, предназначен для формирования кодовых (импульсных) комбинаций числового кода АЛС и управления трансмиттерными реле.

Технические характеристики должны удовлетворять условиям: Электропитание от источника однофазного переменного тока частотой  $50 \pm 0,4$  Гц и напряжением  $220 \pm 10\%$  В или от источника постоянного тока напряжением  $24 \pm 10\%$  В.

Выходные электронные ключи трансмиттера должны коммутировать сигналы в цепях постоянного тока:

- коммутируемое постоянное напряжение не более 40 В,
- коммутируемый предельный ток не более 0,5 А.

Обозначение кода	Длительность, с					
	1 имп.	1 инт.	2 имп.	2 инт.	3 имп.	Большой инт.
«З»	0,35	0,12	0,24	0,12	0,24	0,79
«Ж»	0,35	0,12	0,6	-	-	0,79
«КЖ»	0,3	-	-	-	-	0,63

Размеры не более 230x185x213 мм

Масса не более 8 кг.

## Сопутствующее оборудование

### 6. Реле импульсное путевое

Реле импульсное путевое предназначено для работы в кодовых рельсовых цепях переменного тока. Должно запитываться от источника постоянного пульсирующего тока.

Технические характеристики должны удовлетворять условиям:

Напряжение срабатывания, В	2,9...3,2;
Напряжение отпускания, В	2,1...2,4;
Максимальное входное напряжение, В	10;
Электрическая прочность изоляции, на частоте 50 Гц В	~ 1500,;
Сопротивление изоляции МОм; не менее	100
Размеры, не более, мм	86x112 x195
Масса, не более, кг	1,1.

### 7. Выравниватель

Устройство защиты от перенапряжений (выравниватель) предназначено для защиты от грозовых и коммутационных перенапряжений в цепях питания электроустановок бытового и промышленного назначения напряжением до 1000 В переменного тока.

Технические характеристики:

Классификационное напряжение при  $I=1$  мА постоянного тока, Укл., кВ -  $\geq 0,15$

Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение  $U_{нр}$  (действующее значение), кВ -  $\leq 0,13$



Остаточное напряжение на ограничителе при импульсе тока  $T_i = 30/60$  мкс с амплитудой 500А, кВ -  $\leq 0,4$

Остаточное напряжение на ограничителе при импульсе тока  $T_i = 8/20$  мкс с амплитудой 1000А, кВ -  $\leq 0,5$

Габариты, не более мм 64x61

Масса, кг, не более 0,09.

### **8. Прибор защиты газоразрядный**

Газоразрядный прибор защиты предназначен для защиты арматуры фундаментов и опор контактной сети от протекания по ним блуждающих токов, а также для пропуска тока в рельсовую цепь при пробое изоляции контактной сети или воздушных линий продольного электроснабжения, проходящей по опоре контактной сети.

Технические характеристики должны удовлетворять условиям:

Напряжение, не выше В: 1400-1700

Амплитуда тока пробоя, кА: до 9

Длительность импульса, мс: 40

Кол-во пробоев: не менее шт. 12.

Наибольший диаметр, мм - 62

Наибольшая высота, мм - 260

Длина выводов, мм, не менее - 75

Диаметр выводов, мм - 12

Масса, кг не более 1,1.

### **9. Указатель световой светодиодный с вертикальной светящейся стрелкой**

Светодиодный указатель устанавливается на светофорах, ограждающих блок-участок длиной меньше необходимого тормозного пути и на предупредительном светофоре этого участка. Одиночный указатель "ВЕРТИКАЛЬНАЯ СТРЕЛКА" с КМЧ для металлической мачты.

Технические характеристики должны удовлетворять условиям:

Напряжение питания (переменное или постоянное), В 10,5-12

Мощность не более, Вт 12

Видимость сигнала не менее, м 100

Цвет излучения указателя лунно-белый

Средняя наработка на отказ не менее, часов 50000

Вес с элементами крепления, кг 6

Количество индикаторов "стрелка" 1

Диаметр мачты, мм 140.

### **10. Указатель световой светодиодный с вертикальной светящейся стрелкой**

Светодиодный указатель устанавливается на светофорах, ограждающих блок-участок длиной меньше необходимого тормозного пути и на предупредительном светофоре этого участка. Двойной указатель "ВЕРТИКАЛЬНАЯ СТРЕЛКА" с КМЧ для металлической мачты. Технические характеристики должны удовлетворять условиям:

Напряжение питания (переменное или постоянное), В 10,5-12

Мощность не более, Вт 12

Видимость сигнала не менее, м 100

Цвет излучения указателя лунно-белый

Средняя наработка на отказ не менее, часов 50000

Вес с элементами крепления, кг 8

Количество индикаторов "стрелка" 12

Диаметр мачты, мм 140.

### **11. Комплект монтажных частей**

Комплект предназначен для крепления маршрутного указателя на металлическую мачту (одиночный МУ).

В комплект входит:

- уголок - 2 шт.,
- шланг - 2 шт.,
- скоба - 4 шт.,
- болты - 14 шт.,
- гайки - 18 шт.,
- шайбы - 38 шт.

### **12. Аппаратура защиты**

Аппаратура защиты обеспечивает защиту аппаратуры автоблокировки со стороны фидеров электропитания, со стороны питающего и релейного концов рельсовой цепи, со стороны линейных цепей.

Аппаратура размещается в шкафу аппаратуры защиты ШАЗ-01 (1390×635×223 мм), устанавливается на боковой стенке релейного шкафа типа ШРУ-У или ШРУ-М. Сообщение между шкафами организуется посредством кабеля типа СБП, уложенного в земле и вводимого в релейный шкаф и ШАЗ-01 через защитные трубы. Подключение аппаратуры защиты осуществляется на 14-тиштырные клеммные колодки. В состав аппаратуры входит: блок защиты цепей электропитания (БЗЭ) - 2 шт.; блок защиты рельсовых цепей (БЗК) - 2 шт.; блок защиты линейных цепей (БЗЛ) - 2 шт.; блок Регистратора - 1 шт.; разрядник угольный искровой (РУ-И) – 8 шт.; реактор разделительный (РР) – 4 шт.

В комплект поставки аппаратуры» входит металлическое основание ЕИУС.301318.003. Масса аппаратуры не более 60 кг. Масса металлического основания не более 13 кг.

### **13. Прикладное (технологическое) программное обеспечение**

Комплекс программных средств - формирование и редактирование библиотеки стандартных запросов, для обеспечения связи с АСОУП;

-получение из АСОУП справок о подходах поездов, о состоянии станций, об отправленных поездах, а также документов на поезд;

-поддержка связи с АСОУП в режиме регламента;

-обмен информацией о движении поездов с АРМами ДСП станций контролируемого участка/узла;

-ручная идентификация подвижных объектов, ввод и корректировка характеристик поездов (номер и индекс поезда, номер локомотива особые отметки и т.д.).

-ведение графика исполненного движения поездов

-отображение сетки нормативного (министерского) графика движения поездов;

-автоматическая идентификация подвижных объектов по сообщения АСОУП, или на основании информации, поступающей с АРМов ДСП, или соответствии с нормативным графиком движения поездов;

-автоматическое слежение за всеми поездными объектами в пределах контролируемого участка/узла;

-автоматизированное ведение по сигналам АС ДК графика исполненного движения поездов с отображением сетки графика и ниток поездов на экране монитора;

-отображение графика проследования поездов по каждому отдельному пункту и по каждому приемо-отправочному пути, а также операций выбранного поезда в сравнении с графиковыми;

-контроль оборота локомотивов;

-учет и отображение действующих предупреждений и контроль за их исполнением;

-ведение документации сменной отчетности: дежурный оперативный персонал, количество отправленных/принятых поездов, разложение грузовых поездов по роду

подвижного состава и назначению плана формирования, занятие брошенными составами приемо-отправочных путей и порядок закрепления их тормозными башмаками и т.д.;

- сшивка поездов и корректировка операций поездов при нарушениях в работе АС ДК;
- печать справок АСОУП, документов сменной отчетности.

#### **14. Прикладное (технологическое) программное обеспечение**

Комплекс программных средств - формирование и редактирование библиотеки стандартных запросов, для обеспечения связи с АСОУП;

-получение из АСОУП справок о подходах поездов, о состоянии станций, об отправленных поездах, а также документов на поезд;

-поддержка связи с АСОУП в режиме регламента;

-обмен информацией о движении поездов с АРМами ДСП станций контролируемого участка/узла;

-ручная идентификация подвижных объектов, ввод и корректировка характеристик поездов (номер и индекс поезда, номер локомотива особые отметки и т.д.).

-ведение графика исполненного движения поездов

-отображение сетки нормативного (министерского) графика движения поездов;

-автоматическая идентификация подвижных объектов по сообщения АСОУП, или на основании информации, поступающей с АРМов ДСП, или соответствии с нормативным графиком движения поездов;

-автоматическое слежение за всеми поездными объектами в пределах контролируемого участка/узла;

-автоматизированное ведение по сигналам АС ДК графика исполненного движения поездов с отображением сетки графика и ниток поездов на экране монитора;

-отображение графика проследования поездов по каждому отдельному пункту и по каждому приемо-отправочному пути, а также операций выбранного поезда в сравнении с графиковыми;

-контроль оборота локомотивов;

-учет и отображение действующих предупреждений и контроль за их исполнением;

-ведение документации сменной отчетности: дежурный оперативный персонал, количество отправленных/принятых поездов, разложение грузовых поездов по роду подвижного состава и назначению плана формирования, занятие брошенными составами приемо-отправочных путей и порядок закрепления их тормозными башмаками и т.д.;

-сшивка поездов и корректировка операций поездов при нарушениях в работе АС ДК;

-печать справок АСОУП, документов сменной отчетности.

#### **15. Корректировка прикладного (технологического) программного обеспечения для перегонов Номжа - Еленский – Нея**

Комплекс программных средств - формирование и редактирование библиотеки стандартных запросов, для обеспечения связи с АСОУП;

-получение из АСОУП справок о подходах поездов, о состоянии станций, об отправленных поездах, а также документов на поезд;

-поддержка связи с АСОУП в режиме регламента;

-обмен информацией о движении поездов с АРМами ДСП станций контролируемого участка/узла;

-ручная идентификация подвижных объектов, ввод и корректировка характеристик поездов (номер и индекс поезда, номер локомотива особые отметки и т.д.).

-ведение графика исполненного движения поездов

-отображение сетки нормативного (министерского) графика движения поездов;

-автоматическая идентификация подвижных объектов по сообщения АСОУП, или на основании информации, поступающей с АРМов ДСП, или соответствии с нормативным графиком движения поездов;

- автоматическое слежение за всеми поездными объектами в пределах контролируемого участка/узла;
- автоматизированное ведение по сигналам АС ДК графика исполненного движения поездов с отображением сетки графика и ниток поездов на экране монитора;
- отображение графика проследования поездов по каждому раздельному пункту и по каждому приемо-отправочному пути, а также операций выбранного поезда в сравнении с графикаемыми;
- контроль оборота локомотивов;
- учет и отображение действующих предупреждений и контроль за их исполнением;
- ведение документации сменной отчетности: дежурный оперативный персонал, количество отправленных/принятых поездов, разложение грузовых поездов по роду подвижного состава и назначению плана формирования, занятие брошенными составами приемо-отправочных путей и порядок закрепления их тормозными башмаками и т.д.;
- сшивка поездов и корректировка операций поездов при нарушениях в работе АС ДК;
- печать справок АСОУП, документов сменной отчетности.

**Техническое перевооружение устройств автоматической блокировки на перегоне Шексна-Чибсара. Код объекта в СПиУИ ОАО "РЖД":**

**001.2017.10005280**

**Напольные устройства СЦБ**

**Объектообразующее оборудование**

**1. Генератор путевой унифицированный напольный**

Генератор путевой унифицированный предназначен для работы в системе автоматического управления торможением поезда.

Корпус типа «Ш1» предназначен для установки в релейных шкафах.

Ш1 - кодир. (маршруты 0-7).

Технические характеристики должны удовлетворять условиям:

Напряжение питающей сети номинальное 220В, допустимые изменения от 187В до 242В

Ток, потребляемый от питающей сети, не более 0,1А

Несущая частота выходного сигнала (19617 ± 20) Гц

Контрольная частота (13070 ± 20) Гц

Напряжение на измерительных клеммах «Ток» (1,0 ± 0,2)В

Рабочая температура эксплуатации от - 45 до + 55 °С

Наработка на отказ не менее 20000 ч.

Соответствие выводов генераторов ГПУ-САУТ-ЦМ

Обозначение выводов      Номера выводов для исполнений

220-1                              1

220-2                              2

Вых . 0                            13

Вых. 1                            21

Вых. 2                            22

Код                                71

Код 0                              51

Код 1                              52

Код 2                              61

Код 3                              62

Код 4                              31

Код 5                              33

Код 6                              41

Код 7                              42

Контр . 0                    82  
 Контр . 1                    72  
 Контр . 2                    81  
 Масса не более 5,0 кг  
 Габаритные размеры , не более: исполнений «Ш» 237x201x134 мм.

## 2. Программируемый промышленный контроллер сигнальной точки

Контроллер предназначен для преобразования в стандартный цифровой вид постоянного напряжения в диапазоне от  $-36$  В до  $+36$  В или переменного напряжения  $36$  В  $50$  Гц, поступающего на цифровые входы.

Должен иметь 32 или 64 цифровых входа, разделенных на группы по 8 входов, каждая группа должна имеет один общий провод. Все входы должны быть гальванически развязаны.

Габариты: не более 155x110x60 мм

Масса: не более 0,2 кг.

## 3. Фильтр путевой

Фильтр путевой предназначен для защиты путевых реле от влияния тягового тока и его гармоник при электрической тяге переменного тока.

Технические характеристики должны удовлетворять условиям:

Частота, ГЦ	напряжение на выходе, В	напряжение на входе, В	ток на входе, А
25	3,7	<6,2	<32
50	<0,4		550
100,150,250	<0,2		150

Масса изделия не более 8,5 кг.

## 4. Электронный кодовый путевой трансмиттер

Трансмиттер универсальный, предназначен для формирования кодовых (импульсных) комбинаций числового кода АЛС и управления трансмиттерными реле.

Технические характеристики должны удовлетворять условиям:

Электропитание от источника однофазного переменного тока частотой  $50 \pm 0.4$  Гц и напряжением  $220 \pm 10\%$  В или от источника постоянного тока напряжением  $24 \pm 10\%$  В.

Выходные электронные ключи трансмиттера должны коммутировать сигналы в цепях постоянного тока:

- коммутируемое постоянное напряжение не более 40 В,

- коммутируемый предельный ток не более 0,5 А.

Обозначение кода	Длительность, с					
	1 имп.	1 инт.	2 имп.	2 инт.	3 имп.	Большой инт.
«3»	0,35	0,12	0,22	0,12	0,22	0,57
«Ж»	0,38	0,12	0,38	-	-	0,72
«КЖ»	0,23	-	-	-	-	0,57

Размеры не более 230x185x213 мм

Масса не более 8 кг.

## 5. Электронный кодовый путевой трансмиттер

Трансмиттер универсальный, предназначен для формирования кодовых (импульсных) комбинаций числового кода АЛС и управления трансмиттерными реле.

Технические характеристики должны удовлетворять условиям: Электропитание от источника однофазного переменного тока частотой  $50 \pm 0.4$  Гц и напряжением  $220 \pm 10\%$  В или от источника постоянного тока напряжением  $24 \pm 10\%$  В.

Выходные электронные ключи трансмиттера должны коммутировать сигналы в цепях постоянного тока:

- коммутируемое постоянное напряжение не более 40 В,

- коммутируемый предельный ток не более 0,5 А.

Обозначение кода	Длительность, с					
	1имп.	1инт.	2 имп.	2 инт.	3 имп.	Большой инт.
«З»	0,35	0,12	0,24	0,12	0,24	0,79
«Ж»	0,35	0,12	0,6	-	-	0,79
«КЖ»	0,3	-	-	-	-	0,63

Размеры не более 230x185x213 мм

Масса не более 8 кг.

### Сопутствующее оборудование

#### **6. Реле импульсное путевое**

Реле импульсное путевое предназначено для работы в кодовых рельсовых цепях переменного тока. Должно запитываться от источника постоянного пульсирующего тока.

Технические характеристики должны удовлетворять условиям:

Напряжение срабатывания, В	от 2,9 до 3,2;
Напряжение отпускания, В	от 2,1 до 2,4;
Максимальное входное напряжение, В не более	10;
Электрическая прочность изоляции, на частоте 50 Гц В	~ 1500,;
Сопrotивление изоляции МОм; не менее	100
Размеры, не более, мм	86x112 x195
Масса, не более, кг	1,1.

#### **7. Выравниватель**

Устройство защиты от перенапряжений (выравниватель) предназначено для защиты от грозовых и коммутационных перенапряжений в цепях питания электроустановок бытового и промышленного назначения напряжением до 1000В переменного тока.

Технические характеристики:

Классификационное напряжение при  $I=1\text{mA}$  постоянного тока, Укл., кВ -  $\geq 0,15$

Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение  $U_{нр}$  (действующее значение), кВ -  $\leq 0,13$

Остаточное напряжение на ограничителе при импульсе тока  $T_{и} = 30/60\text{мкс}$  с амплитудой 500А, кВ -  $\leq 0,4$

Остаточное напряжение на ограничителе при импульсе тока  $T_{и} = 8/20\text{мкс}$  с амплитудой 1000А, кВ -  $\leq 0,5$

Габариты, не более мм 64x61

Масса, кг, не более 0,09.

#### **8. Прибор защиты газоразрядный**

Газоразрядный прибор защиты ГРПЗ-1У предназначен для защиты арматуры фундаментов и опор контактной сети от протекания по ним блуждающих токов, а также для пропуска тока в рельсовую цепь при пробое изоляции контактной сети или воздушных линий продольного электроснабжения, проходящей по опоре контактной сети.

Технические характеристики должны удовлетворять условиям:

Напряжение, не выше В: 1400-1700

Амплитуда тока пробоя, кА: до 9

Длительность импульса, мс: 40

Кол-во пробоев : не менее 12.

Наибольший диаметр, мм - 62

Наибольшая высота, мм - 260

Длина выводов, мм, не менее - 75

Диаметр выводов, мм - 12

Масса, кг не более 1,1.

## **9. Аппаратура защиты**

Аппаратура защиты обеспечивает защиту аппаратуры автоблокировки со стороны фидеров электропитания, со стороны питающего и релейного концов рельсовой цепи, со стороны линейных цепей.

Аппаратура размещается в шкафу аппаратуры защиты ШАЗ-01 (1390×635×223 мм), устанавливается на боковой стенке релейного шкафа типа ШРУ-У или ШРУ-М. Сообщение между шкафами организуется посредством кабеля типа СБП, уложенного в земле и вводимого в релейный шкаф и ШАЗ-01 через защитные трубы. Подключение аппаратуры защиты осуществляется на 14-тиштырные клеммные колодки. В состав аппаратуры входит: блок защиты цепей электропитания (БЗЭ) - 2 шт.; блок защиты рельсовых цепей (БЗК) - 2 шт.; блок защиты линейных цепей (БЗЛ) - 2 шт.; блок Регистратора - 1 шт.; разрядник угольный искровой (РУ-И) – 8 шт.; реактор разделительный (РР) – 4 шт.

В комплект поставки аппаратуры» входит металлическое основание .Масса аппаратуры не более 60 кг. Масса металлического основания не более 13 кг.

## **10. Прикладное (технологическое) программное обеспечение**

Комплекс программных средств -формирование и редактирование библиотеки стандартных запросов, для обеспечения связи с АСОУП;

- получение из АСОУП справок о подходах поездов, о состоянии станций, об отправленных поездах, а также документов на поезд;

- поддержка связи с АСОУП в режиме регламента;

- обмен информацией о движении поездов с АРМами ДСП станций контролируемого участка/узла;

- ручная идентификация подвижных объектов, ввод и корректировка характеристик поездов (номер и индекс поезда, номер локомотива особые отметки и т.д.).

- ведение графика исполненного движения поездов

- отображение сетки нормативного (министерского) графика движения поездов;

- автоматическая идентификация подвижных объектов по сообщения АСОУП, или на основании информации, поступающей с АРМов ДСП, или соответствии с нормативным графиком движения поездов;

- автоматическое слежение за всеми поездными объектами в пределах контролируемого участка/узла;

- автоматизированное ведение по сигналам АС ДК графика исполненного движения поездов с отображением сетки графика и ниток поездов на экране монитора;

- отображение графика проследования поездов по каждому отдельному пункту и по каждому приемо-отправочному пути, а также операций выбранного поезда в сравнении с графиковыми;

- контроль оборота локомотивов;

- учет и отображение действующих предупреждений и контроль за их исполнением;

- ведение документации сменной отчетности: дежурный оперативный персонал, количество отправленных/принятых поездов, разложение грузовых поездов по роду подвижного состава и назначению плана формирования, занятие брошенными составами приемо-отправочных путей и порядок закрепления их тормозными башмаками и т.д.;

- сшивка поездов и корректировка операций поездов при нарушениях в работе АС ДК;

- печать справок АСОУП, документов сменной отчетности.

## **11. Программное обеспечение для рабочей станции**

Комплекс программных средств - формирование и редактирование библиотеки стандартных запросов, для обеспечения связи с АСОУП;

- получение из АСОУП справок о подходах поездов, о состоянии станций, об отправленных поездах, а также документов на поезд;
- поддержка связи с АСОУП в режиме регламента;
- обмен информацией о движении поездов с АРМами ДСП станций контролируемого участка/узла;
- ручная идентификация подвижных объектов, ввод и корректировка характеристик поездов (номер и индекс поезда, номер локомотива особые отметки и т.д.).
- ведение графика исполненного движения поездов
- отображение сетки нормативного (министерского) графика движения поездов;
- автоматическая идентификация подвижных объектов по сообщения АСОУП, или на основании информации, поступающей с АРМов ДСП, или соответствии с нормативным графиком движения поездов;
- автоматическое слежение за всеми поездными объектами в пределах контролируемого участка/узла;
- автоматизированное ведение по сигналам АС ДК графика исполненного движения поездов с отображением сетки графика и ниток поездов на экране монитора;
- отображение графика проследования поездов по каждому отдельному пункту и по каждому приемо-отправочному пути, а также операций выбранного поезда в сравнении с графиковыми;
- контроль оборота локомотивов;
- учет и отображение действующих предупреждений и контроль за их исполнением;
- ведение документации сменной отчетности: дежурный оперативный персонал, количество отправленных/принятых поездов, разложение грузовых поездов по роду подвижного состава и назначению плана формирования, занятие брошенными составами приемо-отправочных путей и порядок закрепления их тормозными башмаками и т.д.;
- сшивка поездов и корректировка операций поездов при нарушениях в работе АС ДК;
- печать справок АСОУП, документов сменной отчетности.

## **12. Программное обеспечение для сервера**

Комплекс программных средств - формирование и редактирование библиотеки стандартных запросов, для обеспечения связи с АСОУП;

- получение из АСОУП справок о подходах поездов, о состоянии станций, об отправленных поездах, а также документов на поезд;
- поддержка связи с АСОУП в режиме регламента;
- обмен информацией о движении поездов с АРМами ДСП станций контролируемого участка/узла;
- ручная идентификация подвижных объектов, ввод и корректировка характеристик поездов (номер и индекс поезда, номер локомотива особые отметки и т.д.).
- ведение графика исполненного движения поездов
- отображение сетки нормативного (министерского) графика движения поездов;
- автоматическая идентификация подвижных объектов по сообщения АСОУП, или на основании информации, поступающей с АРМов ДСП, или соответствии с нормативным графиком движения поездов;
- автоматическое слежение за всеми поездными объектами в пределах контролируемого участка/узла;
- автоматизированное ведение по сигналам АС ДК графика исполненного движения поездов с отображением сетки графика и ниток поездов на экране монитора;
- отображение графика проследования поездов по каждому отдельному пункту и по каждому приемо-отправочному пути, а также операций выбранного поезда в сравнении с графиковыми;
- контроль оборота локомотивов;
- учет и отображение действующих предупреждений и контроль за их исполнением;



- ведение документации сменной отчетности: дежурный оперативный персонал, количество отправленных/принятых поездов, разложение грузовых поездов по роду подвижного состава и назначению плана формирования, занятие брошенными составами приемо-отправочных путей и порядок закрепления их тормозными башмаками и т.д.;
- сшивка поездов и корректировка операций поездов при нарушениях в работе АС ДК;
- печать справок АСОУП, документов сменной отчетности.

### **13. Программное обеспечение для реализации функций логического контроля**

Комплекс программных средств -формирование и редактирование библиотеки стандартных запросов, для обеспечения связи с АСОУП;

-получение из АСОУП справок о подходах поездов, о состоянии станций, об отправленных поездах, а также документов на поезд;

-поддержка связи с АСОУП в режиме регламента;

-обмен информацией о движении поездов с АРМами ДСП станций контролируемого участка/узла;

-ручная идентификация подвижных объектов, ввод и корректировка характеристик поездов (номер и индекс поезда, номер локомотива особые отметки и т.д.).

-ведение графика исполненного движения поездов

-отображение сетки нормативного (министерского) графика движения поездов;

-автоматическая идентификация подвижных объектов по сообщения АСОУП, или на основании информации, поступающей с АРМов ДСП, или соответствии с нормативным графиком движения поездов;

-автоматическое слежение за всеми поездными объектами в пределах контролируемого участка/узла;

-автоматизированное ведение по сигналам АС ДК графика исполненного движения поездов с отображением сетки графика и ниток поездов на экране монитора;

-отображение графика проследования поездов по каждому раздельному пункту и по каждому приемо-отправочному пути, а также операций выбранного поезда в сравнении с графиковыми;

-контроль оборота локомотивов;

-учет и отображение действующих предупреждений и контроль за их исполнением;

-ведение документации сменной отчетности: дежурный оперативный персонал, количество отправленных/принятых поездов, разложение грузовых поездов по роду подвижного состава и назначению плана формирования, занятие брошенными составами приемо-отправочных путей и порядок закрепления их тормозными башмаками и т.д.;

-сшивка поездов и корректировка операций поездов при нарушениях в работе АС ДК;

-печать справок АСОУП, документов сменной отчетности.

### **14. Корректировка прикладного (технологического) программного обеспечения системы на перегоне Шексна-Чибсара**

Комплекс программных средств СТДМ АДК-СЦБ -формирование и редактирование библиотеки стандартных запросов, для обеспечения связи с АСОУП;

-получение из АСОУП справок о подходах поездов, о состоянии станций, об отправленных поездах, а также документов на поезд;

-поддержка связи с АСОУП в режиме регламента;

-обмен информацией о движении поездов с АРМами ДСП станций контролируемого участка/узла;

-ручная идентификация подвижных объектов, ввод и корректировка характеристик поездов (номер и индекс поезда, номер локомотива особые отметки и т.д.).

-ведение графика исполненного движения поездов

-отображение сетки нормативного (министерского) графика движения поездов;

- автоматическая идентификация подвижных объектов по сообщения АСОУП, или на основании информации, поступающей с АРМов ДСП, или соответствии с нормативным графиком движения поездов;
- автоматическое слежение за всеми поездными объектами в пределах контролируемого участка/узла;
- автоматизированное ведение по сигналам АС ДК графика исполненного движения поездов с отображением сетки графика и ниток поездов на экране монитора;
- отображение графика проследования поездов по каждому раздельному пункту и по каждому приемо-отправочному пути, а также операций выбранного поезда в сравнении с графиковыми;
- контроль оборота локомотивов;
- учет и отображение действующих предупреждений и контроль за их исполнением;
- ведение документации сменной отчетности: дежурный оперативный персонал, количество отправленных/принятых поездов, разложение грузовых поездов по роду подвижного состава и назначению плана формирования, занятие брошенными составами приемо-отправочных путей и порядок закрепления их тормозными башмаками и т.д.;
- сшивка поездов и корректировка операций поездов при нарушениях в работе АС ДК;
- печать справок АСОУП, документов сменной отчетности.

**Техническое перевооружение устройств автоматической блокировки на перегоне Шелекса-Емца. Код объекта в СПиУИ ОАО "РЖД":**  
**001.2017.10005281**  
**Напольные работы**

**Объектообразующее оборудование**

**1. Программируемый промышленный контроллер сигнальной точки**

Контроллер предназначен для преобразования в стандартный цифровой вид постоянного напряжения в диапазоне от -36 В до +36 В или переменного напряжения 36 В 50 Гц, поступающего на цифровые входы.

Должен иметь 32 или 64 цифровых входа, разделенных на группы по 8 входов, каждая группа должна иметь один общий провод. Все входы должны быть гальванически развязаны.

Габариты: не более 155x110x60 мм

Масса: не более 0,2 кг.

**2. Фильтр путевой**

Фильтр путевой предназначен для защиты путевых реле от влияния тягового тока и его гармоник при электрической тяге переменного тока.

Технические характеристики должны удовлетворять условиям:

Частота, Гц	напряжение на выходе, В	напряжение на входе, В	ток на входе, А
25	3,7	<6,2	<32
50	<0,4		550
100,150,250	<0,2		150

Масса изделия не более 8,5 кг.

**3. Электронный кодовый путевой трансмиттер**

Трансмиттер универсальный, предназначен для формирования кодовых (импульсных) комбинаций числового кода АЛС и управления трансмиттерными реле.

Технические характеристики должны удовлетворять условиям:

Электропитание от источника однофазного переменного тока частотой 50±0.4Гц и напряжением 220±10%В или от источника постоянного тока напряжением 24±10%В.

Выходные электронные ключи трансмиттера должны коммутировать сигналы в цепях постоянного тока:

- коммутируемое постоянное напряжение не более 40 В,
- коммутируемый предельный ток не более 0,5 А.

Обозначение кода	Длительность, с					
	1имп.	1инт.	2 имп.	2 инт.	3 имп.	Большой инт.
«З»	0,35	0,12	0,22	0,12	0,22	0,57
«Ж»	0,38	0,12	0,38	-	-	0,72
«КЖ»	0,23	-	-	-	-	0,57

Размеры не более 230x185x213 мм

Масса не более 8 кг.

#### 4. Электронный кодовый путевой трансмиттер

Трансмиттер универсальный, предназначен для формирования кодовых (импульсных) комбинаций числового кода АЛС и управления трансмиттерными реле.

Технические характеристики должны удовлетворять условиям: Электропитание от источника однофазного переменного тока частотой  $50 \pm 0,4$  Гц и напряжением  $220 \pm 10\%$  В или от источника постоянного тока напряжением  $24 \pm 10\%$  В.

Выходные электронные ключи трансмиттера должны коммутировать сигналы в цепях постоянного тока:

- коммутируемое постоянное напряжение не более 40 В,
- коммутируемый предельный ток не более 0,5 А.

Обозначение кода	Длительность, с					
	1имп.	1инт.	2 имп.	2 инт.	3 имп.	Большой инт.
«З»	0,35	0,12	0,24	0,12	0,24	0,79
«Ж»	0,35	0,12	0,6	-	-	0,79
«КЖ»	0,3	-	-	-	-	0,63

Размеры не более 230x185x213 мм

Масса не более 8 кг.

### Сопутствующее оборудование

#### 5. Реле импульсное путевое

Реле импульсное путевое предназначено для работы в кодовых рельсовых цепях переменного тока. Должно запитываться от источника постоянного пульсирующего тока.

Технические характеристики должны удовлетворять условиям:

Напряжение срабатывания, В от 2,9 до 3,2;

Напряжение отпускания, В от 2,1 до 2,4;

Максимальное входное напряжение, В не более 10;

Электрическая прочность изоляции, на частоте 50 Гц В ~ 1500,;

Сопротивление изоляции МОм; не менее 100

Размеры, не более, мм 86x112 x195

Масса, не более, кг 1,1.

#### 6. Выравниватель

Устройство защиты от перенапряжений (выравниватель) предназначено для защиты от грозовых и коммутационных перенапряжений в цепях питания электроустановок бытового и промышленного назначения напряжением до 1000 В переменного тока.

Технические характеристики:

Классификационное напряжение при  $I=1$  мА постоянного тока, Укл., кВ -  $\geq 0,15$

Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение  $U_{нр}$  (действующее значение), кВ -  $\leq 0,13$

Остаточное напряжение на ограничителе при импульсе тока  $T_i = 30/60$  мкс с амплитудой 500А, кВ -  $\leq 0,4$

Остаточное напряжение на ограничителе при импульсе тока  $T_i = 8/20$  мкс с амплитудой 1000А, кВ -  $\leq 0,5$

Габариты, не более мм 64x61

Масса, кг, не более 0,09.

### 7. Прибор защиты газоразрядный

Газоразрядный прибор защиты ГРПЗ-1У предназначен для защиты арматуры фундаментов и опор контактной сети от протекания по ним блуждающих токов, а также для пропуска тока в рельсовую цепь при пробое изоляции контактной сети или воздушных линий продольного электроснабжения, проходящей по опоре контактной сети.

Технические характеристики должны удовлетворять условиям:

Напряжение, не выше В: 1400-1700

Амплитуда тока пробоя, кА: до 9

Длительность импульса, мс: 40

Кол-во пробоев: не менее шт. 12.

Наибольший диаметр, мм - 62

Наибольшая высота, мм - 260

Длина выводов, мм, не менее - 75

Диаметр выводов, мм - 12

Масса, кг не более 1,1.

### 8. Выравниватель

Устройство защиты от перенапряжений (выравниватель) предназначен для защиты от грозовых и коммутационных перенапряжений в цепях питания электроустановок бытового и промышленного назначения напряжением до 1000В переменного тока.

Технические характеристики должны удовлетворять условиям

Классификационное напряжение при  $I=1$  мА постоянного тока, Укл., кВ -  $\geq 0,26$

Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение  $U_{нр}$

(действующее значение), кВ -

$\leq 0,25$

Остаточное напряжение на ограничителе при импульсе тока

$T_i = 30/60$  мкс с амплитудой 500А, кВ -

$\leq 0,65$

Остаточное напряжение на ограничителе при импульсе тока

$T_i = 8/20$  мкс с амплитудой 1000А, кВ -

$\leq 1,0$

Габариты, мм

не более 64x61

Масса, кг

не более 0,09.

### 9. Разрядник

Устройство защиты от перенапряжений (выравниватель) предназначено для защиты от грозовых и коммутационных перенапряжений в цепях питания электроустановок бытового и промышленного назначения напряжением до 1000В переменного тока.

Технические характеристики должны удовлетворять условиям:

Классификационное напряжение при  $I=1$  мА постоянного тока, Укл., кВ -  $\geq 0,15$

Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение  $U_{нр}$  (действующее значение), кВ -  $\leq 0,13$

Остаточное напряжение на ограничителе при импульсе тока  $T_i = 30/60$  мкс с амплитудой 500А, кВ -  $\leq 0,4$

Остаточное напряжение на ограничителе при импульсе тока  $T_i = 8/20$  мкс с амплитудой 1000А, кВ -  $\leq 0,5$

Габариты, мм не более 64x61

Масса, кг не более 0,09

## **10. Аппаратура защиты**

Аппаратура защиты обеспечивает защиту аппаратуры автоблокировки со стороны фидеров электропитания, со стороны питающего и релейного концов рельсовой цепи, со стороны линейных цепей.

Аппаратура размещается в шкафу аппаратуры защиты ШАЗ-01 (1390×635×223 мм), устанавливается на боковой стенке релейного шкафа типа ШРУ-У или ШРУ-М. Сообщение между шкафами организуется посредством кабеля типа СБП, уложенного в земле и вводимого в релейный шкаф и ШАЗ-01 через защитные трубы. Подключение аппаратуры защиты осуществляется на 14-тиштырные клеммные колодки. В состав аппаратуры входит: блок защиты цепей электропитания (БЗЭ) - 2 шт.; блок защиты рельсовых цепей (БЗК) - 2 шт.; блок защиты линейных цепей (БЗЛ) - 2 шт.; блок Регистратора - 1 шт.; разрядник угольный искровой (РУ-И) – 8 шт.; реактор разделительный (РР) – 4 шт.

В комплект поставки аппаратуры» входит металлическое основание . Масса аппаратуры не более 60 кг. Масса металлического основания не более 13 кг.

## **11. Прикладное (технологическое) программное обеспечение**

Комплекс программных средств - формирование и редактирование библиотеки стандартных запросов, для обеспечения связи с АСОУП;

- получение из АСОУП справок о подходах поездов, о состоянии станций, об отправленных поездах, а также документов на поезд;

- поддержка связи с АСОУП в режиме регламента;

- обмен информацией о движении поездов с АРМами ДСП станций контролируемого участка/узла;

- ручная идентификация подвижных объектов, ввод и корректировка характеристик поездов (номер и индекс поезда, номер локомотива особые отметки и т.д.).

- ведение графика исполненного движения поездов

- отображение сетки нормативного (министерского) графика движения поездов;

- автоматическая идентификация подвижных объектов по сообщения АСОУП, или на основании информации, поступающей с АРМов ДСП, или соответствии с нормативным графиком движения поездов;

- автоматическое слежение за всеми поездными объектами в пределах контролируемого участка/узла;

- автоматизированное ведение по сигналам АС ДК графика исполненного движения поездов с отображением сетки графика и ниток поездов на экране монитора;

- отображение графика проследования поездов по каждому отдельному пункту и по каждому приемо-отправочному пути, а также операций выбранного поезда в сравнении с графиковыми;

- контроль оборота локомотивов;

- учет и отображение действующих предупреждений и контроль за их исполнением;

- ведение документации сменной отчетности: дежурный оперативный персонал, количество отправленных/принятых поездов, разложение грузовых поездов по роду подвижного состава и назначению плана формирования, занятие брошенными составами приемо-отправочных путей и порядок закрепления их тормозными башмаками и т.д.;

- сшивка поездов и корректировка операций поездов при нарушениях в работе АС ДК;

- печать справок АСОУП, документов сменной отчетности.

## **12. Прикладное (технологическое) программное обеспечение на перегоне Шелекса-Емца Северной ДИ**

Комплекс программных средств - формирование и редактирование библиотеки стандартных запросов, для обеспечения связи с АСОУП;

- получение из АСОУП справок о подходах поездов, о состоянии станций, об отправленных поездах, а также документов на поезд;

- поддержка связи с АСОУП в режиме регламента;

- обмен информацией о движении поездов с АРМами ДСП станций контролируемого участка/узла;
- ручная идентификация подвижных объектов, ввод и корректировка характеристик поездов (номер и индекс поезда, номер локомотива особые отметки и т.д.).
- ведение графика исполненного движения поездов
- отображение сетки нормативного (министерского) графика движения поездов;
- автоматическая идентификация подвижных объектов по сообщения АСОУП, или на основании информации, поступающей с АРМов ДСП, или соответствии с нормативным графиком движения поездов;
- автоматическое слежение за всеми поездными объектами в пределах контролируемого участка/узла;
- автоматизированное ведение по сигналам АС ДК графика исполненного движения поездов с отображением сетки графика и ниток поездов на экране монитора;
- отображение графика проследования поездов по каждому отдельному пункту и по каждому приемо-отправочному пути, а также операций выбранного поезда в сравнении с графиковыми;
- контроль оборота локомотивов;
- учет и отображение действующих предупреждений и контроль за их исполнением;
- ведение документации сменной отчетности: дежурный оперативный персонал, количество отправленных/принятых поездов, разложение грузовых поездов по роду подвижного состава и назначению плана формирования, занятие брошенными составами приемо-отправочных путей и порядок закрепления их тормозными башмаками и т.д.;
- сшивка поездов и корректировка операций поездов при нарушениях в работе АС ДК;
- печать справок АСОУП, документов сменной отчетности.

### **13. Программное обеспечение для рабочей станции**

- Комплекс программных средств - формирование и редактирование библиотеки стандартных запросов, для обеспечения связи с АСОУП;
- получение из АСОУП справок о подходах поездов, о состоянии станций, об отправленных поездах, а также документов на поезд;
  - поддержка связи с АСОУП в режиме регламента;
  - обмен информацией о движении поездов с АРМами ДСП станций контролируемого участка/узла;
  - ручная идентификация подвижных объектов, ввод и корректировка характеристик поездов (номер и индекс поезда, номер локомотива особые отметки и т.д.).
  - ведение графика исполненного движения поездов
  - отображение сетки нормативного (министерского) графика движения поездов;
  - автоматическая идентификация подвижных объектов по сообщения АСОУП, или на основании информации, поступающей с АРМов ДСП, или соответствии с нормативным графиком движения поездов;
  - автоматическое слежение за всеми поездными объектами в пределах контролируемого участка/узла;
  - автоматизированное ведение по сигналам АС ДК графика исполненного движения поездов с отображением сетки графика и ниток поездов на экране монитора;
  - отображение графика проследования поездов по каждому отдельному пункту и по каждому приемо-отправочному пути, а также операций выбранного поезда в сравнении с графиковыми;
  - контроль оборота локомотивов;
  - учет и отображение действующих предупреждений и контроль за их исполнением;
  - ведение документации сменной отчетности: дежурный оперативный персонал, количество отправленных/принятых поездов, разложение грузовых поездов по роду подвижного состава и назначению плана формирования, занятие брошенными составами приемо-отправочных путей и порядок закрепления их тормозными башмаками и т.д.;

- сшивка поездов и корректировка операций поездов при нарушениях в работе АС ДК;
- печать справок АСОУП, документов сменной отчетности.

#### **14. Программное обеспечение для сервера**

Комплекс программных средств - формирование и редактирование библиотеки стандартных запросов, для обеспечения связи с АСОУП;

- получение из АСОУП справок о подходах поездов, о состоянии станций, об отправленных поездах, а также документов на поезд;

- поддержка связи с АСОУП в режиме регламента;

- обмен информацией о движении поездов с АРМами ДСП станций контролируемого участка/узла;

- ручная идентификация подвижных объектов, ввод и корректировка характеристик поездов (номер и индекс поезда, номер локомотива особые отметки и т.д.).

- ведение графика исполненного движения поездов

- отображение сетки нормативного (министерского) графика движения поездов;

- автоматическая идентификация подвижных объектов по сообщения АСОУП, или на основании информации, поступающей с АРМов ДСП, или соответствии с нормативным графиком движения поездов;

- автоматическое слежение за всеми поездными объектами в пределах контролируемого участка/узла;

- автоматизированное ведение по сигналам АС ДК графика исполненного движения поездов с отображением сетки графика и ниток поездов на экране монитора;

- отображение графика проследования поездов по каждому отдельному пункту и по каждому приемо-отправочному пути, а также операций выбранного поезда в сравнении с графиковыми;

- контроль оборота локомотивов;

- учет и отображение действующих предупреждений и контроль за их исполнением;

- ведение документации сменной отчетности: дежурный оперативный персонал, количество отправленных/принятых поездов, разложение грузовых поездов по роду подвижного состава и назначению плана формирования, занятие брошенными составами приемо-отправочных путей и порядок закрепления их тормозными башмаками и т.д.;

- сшивка поездов и корректировка операций поездов при нарушениях в работе АС ДК;

- печать справок АСОУП, документов сменной отчетности.

#### **15. Программное обеспечение для реализации функций логического контроля**

Комплекс программных средств - формирование и редактирование библиотеки стандартных запросов, для обеспечения связи с АСОУП;

- получение из АСОУП справок о подходах поездов, о состоянии станций, об отправленных поездах, а также документов на поезд;

- поддержка связи с АСОУП в режиме регламента;

- обмен информацией о движении поездов с АРМами ДСП станций контролируемого участка/узла;

- ручная идентификация подвижных объектов, ввод и корректировка характеристик поездов (номер и индекс поезда, номер локомотива особые отметки и т.д.).

- ведение графика исполненного движения поездов

- отображение сетки нормативного (министерского) графика движения поездов;

- автоматическая идентификация подвижных объектов по сообщения АСОУП, или на основании информации, поступающей с АРМов ДСП, или соответствии с нормативным графиком движения поездов;

- автоматическое слежение за всеми поездными объектами в пределах контролируемого участка/узла;

- автоматизированное ведение по сигналам АС ДК графика исполненного движения поездов с отображением сетки графика и ниток поездов на экране монитора;

-отображение графика проследования поездов по каждому отдельному пункту и по каждому приемо-отправочному пути, а также операций выбранного поезда в сравнении с графиковыми;

-контроль оборота локомотивов;

-учет и отображение действующих предупреждений и контроль за их исполнением;

-ведение документации сменной отчетности: дежурный оперативный персонал, количество отправленных/принятых поездов, разложение грузовых поездов по роду подвижного состава и назначению плана формирования, занятие брошенными составами приемо-отправочных путей и порядок закрепления их тормозными башмаками и т.д.;

-сшивка поездов и корректировка операций поездов при нарушениях в работе АС ДК;

-печать справок АСОУП, документов сменной отчетности.