

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



В.В.Аношкин

«5» сентября 2016 г.

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

ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА

№ ТНК ЦШ 0606-2016

Устройства электропитания. Устройства бесперебойного питания
Проверка работы устройств СЦБ от УБП-ПН при отключенном внешнем
электропитании

_____ (код наименования работы в ЕК АСУТР)

Регламентированное техническое обслуживание

(вид технического обслуживания (ремонта))

УБП-ПН

(единица измерения)

0,261

_____ (средний разряд работ)

(норма времени)

8

(количество листов)

1

(номер листа)

Разработал:
Отделение автоматики
и телемеханики ПКБ И
Главный инженер отделения

А.В.Новиков

«5» сентября 2016 г.

1. Состав исполнителей:

Электромеханик, старший электромеханик, специализированная бригада по обслуживанию электропитающих установок.

2. Условия производства работ

2.1. Проверка работы устройств СЦБ при отключенном внешнем электроснабжении проводится от устройств бесперебойного питания УБП-ПН производства компании ООО «Президент-Нева «Энергетический центр» (далее УБП).

2.2. На железнодорожных участках с диспетчерской централизацией, если станция находится на диспетчерском управлении, необходима передача ее на резервное (станционное) управление.

2.3. Работа производится без снятия напряжения с питающей установки электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III, перед началом работ проинструктированным в установленном порядке.

2.4. Проверка работы УБП в режиме преобразования электроэнергии от батареи при отключении внешнего источника электропитания и ДГА проводится по возможности с максимальной нагрузкой (что обеспечивается, например, заданием максимального числа маршрутов).

3. Средства защиты, измерений, технологического оснащения; монтажные приспособления, испытательное оборудование, инструменты и материалы

- ампервольтметр ЭК2346-1 или мультиметр В7-63/1;
- руководство по эксплуатации УБП;

Примечание – Допускается использование разрешенных к применению аналогов указанного выше оборудования.

4. Подготовительные мероприятия

4.1. Подготовить средства технологического оснащения и материалы, указанные в разделе 3 данной технико-нормировочной карты.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать инструмент с изолированными рукоятками при наличии сколов, вздутий и прочих дефектов изоляции.

4.2. Перед началом проверки проанализировать инструкцию о порядке пользования устройствами СЦБ, руководство по эксплуатации системы на предмет индикации нормальной работы технических средств управления и контроля устройствами СЦБ на базе аппаратно-программных средств, а также аварийной световой и акустической сигнализации.

5. Обеспечение безопасности движения поездов

5.1. Работа выполняется в свободное от движения поездов время или в период специально предоставленного «окна» с оформлением записи в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее – Журнал осмотра).

Порядок проведения работ следует согласовать с диспетчером дистанции СЦБ.

5.2. Перед началом работ необходимо проверить отсутствие аварийной индикации на питающей установке, УБП и аппарате управления ДСП.

При наличии аварийной индикации принять меры к выяснению и устранению её причин.

5.3. При переключении УБП в режим работы от батареи, а также при восстановлении внешнего электроснабжения перерыва в питании нагрузки не должно происходить (открытые светофоры не должны перекрыться, индикация на аппарате управления ДСП должна сохраниться и соответствовать состоянию индикации до начала переключения).

6. Обеспечение требований охраны труда

6.1. При проверке работы УБП по показаниям измерительных приборов следует руководствоваться требованиями разделов 3 и 5 «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД» (ПОТ РЖД-4100612-ЦШ -074-2015), утверждённых распоряжением ОАО «РЖД» от 26 ноября 2015 года №2765р, а также требованиями раздела 4 «Инструкции по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 3 ноября 2015 года №2616р.

Примечание – Здесь и далее по тексту целесообразно проверить действие ссылочных документов. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании данной картой технологического процесса следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то применяется та часть текста, где не затрагивается ссылка на этот документ.

6.2. Работа выполняется бригадой, состоящей не менее чем из двух работников. Члены бригады перед началом работ должны быть проинструктированы установленным порядком.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Подключение переносных измерительных приборов к электрическим цепям, находящимся под напряжением, допускается при наличии на проводах измерительных приборов специальных наконечников с изолирующими рукоятками.

6.3. Работы необходимо выполнять инструментом с изолированными

рукоятками, стоя на диэлектрическом коврикe, при изъятии и установке предохранителей под напряжением – в защитных очках.

Прежде чем приступить к работе, необходимо проверить коврикe на отсутствие механических повреждений.

Расположенные рядом с местом производства работ токоведущие части, где присутствует опасное напряжение, должны быть ограждены установкой диэлектрических перегородок.

ВНИМАНИЕ. Место работ должно иметь достаточное для их производства освещение. При необходимости следует применять переносные осветительные приборы.

7. Проверка работы устройств СЦБ от УБП-ПН с отключением внешнего электроснабжения

7.1. Перед началом работ необходимо:

- по индикации на аппарате управления ДСП, а также по индикации на дисплее УБП убедиться в наличии номинальных значений напряжения на выходах УБП. В ходе проверки произвести измерения параметров напряжения и токов на выходе УБП до перехода в режим автономии;

- убедиться в том, что УБП-ПН работает в «Нормальном» режиме в соответствии с п.п. 7.1.3, 7.1.4 технико-нормировочной карты № ТНК ЦШ 0604-2016;

- при наличии на станции ДГА на панели управления ДГА заблокировать его автоматическое включение (по соответствующей индикации на аппарате управления ДСП и щитке управления ДГА убедиться в реализации блокировки);

- сделать запись в Журнале осмотра.

Пример записи:

В свободное от движения поездов время будет производиться проверка работы устройств СЦБ на станции от устройств бесперебойного питания с отключением двух (трех) фидеров энергоснабжения и исключением автоматического запуска ДГА.

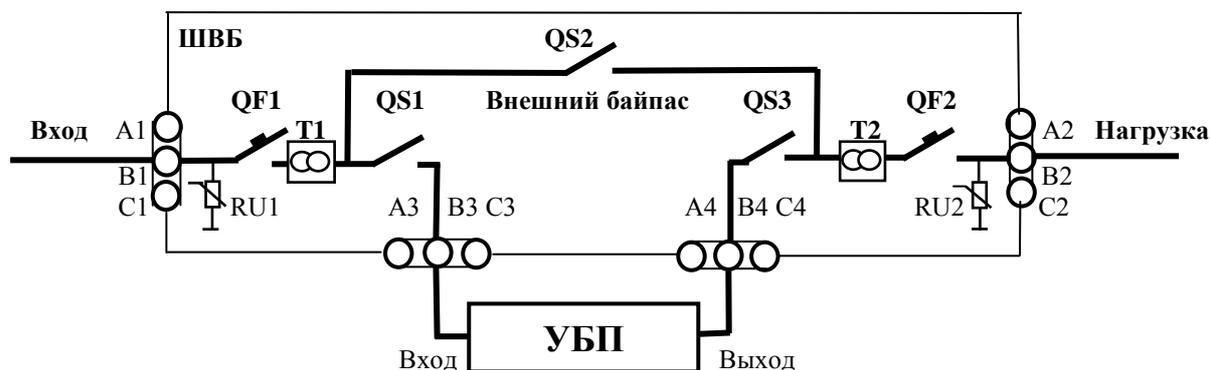
ШНС

ДСП

7.2. Получив разрешение ДСП на начало работ отключить фидеры электроснабжения во вводных устройствах.

7.3. По показаниям индикаторов мнемосхем на шкафах УБП и ШВБ проверить, что электропитание нагрузки УБП осуществляется от его аккумуляторной батареи (состояние индикаторов должно соответствовать

приведенным в таблице 1).



Мнемосхема ШВБ

Таблица 1

УБП-ПН	Индикаторы мнемосхемы	
ШВБ	Обозначение индикаторов	Состояние
	A1, B1, C1 (Вход ШВБ)	погашен
	A2, B2, C2 (Выход ШВБ)	желтый
	A3, B3, C3 (Вход УБП)	погашен
	A4, B4, C4 (Выход УБП)	желтый
УБП	Индикатор (2) выпрямителя	погашен
	Индикатор (3) цепи батарей	зеленый
	Индикатор (1) цепи байпаса	красный
	Индикатор (4) инвертора	зеленый
	Индикатор (5) выхода	зеленый
	Индикатор (6) состояния	желтый
	220V, DC	зеленый
	ON	зеленый

Проверить на аппарате управления ДСП наличие индикации об отсутствии внешнего электропитания и об электропитании от УБП устройств СЦБ на станции согласно таблице 2.

Таблица 2

Аппарат управления ДСП		Состояние оборудования УБП-ПН
Наименование индикаторов	Состояние индикаторов	
«УБКН»	желтый	Напряжение на выходе УБП в норме
«Входное напр.»	красный	Напряжение на входе УБП отсутствует
«Напр. бат.»	желтый / красный	Напряжение на аккумуляторной батарее в норме / Разряд батарей через 5 минут
«Обрыв ав. цепей»	погашен	Нет обрыва (целостность) цепей аварийного выключения УБП
«Нет питания УВ»	погашен	Наличие напряжения питания на устройстве аварийного выключения УБП

Если индикация на мнемосхемах на шкафах УБП и ШВБ и аппарате

управления ДСП не соответствует указанной в таблицах 1 и 2, следует немедленно включить фидеры электроснабжения во вводных устройствах и проверить работу устройств СЦБ от нагруженного фидера.

7.4. Произвести проверку непрерывности электропитания устройств СЦБ от УБП в автономном режиме в течении 10 минут, при этом проверить - состояние индикации рельсовых цепей, стрелок, светофоров на аппарате управления ДСП и возможность перевода стрелок с пульта (АРМ) ДСП, задания маршрутов и т.п.

В процессе проверки УБП в режиме работы от батареи, проверяется также активация сигналов дистанционной диагностики: «Общая тревога», «Перебой в электросети».

В ходе проверки произвести измерения параметров напряжения и токов на выходе УБП при работе от батареи.

7.5. По истечении 10 минут работы устройств СЦБ от УБП необходимо зафиксировать величину нагрузки (% нагрузки по фазам) и прогнозируемое время автономной работы при данной нагрузке, определяемое ёмкостью рабочей аккумуляторной батареи. К зафиксированному на экране дисплея УБП времени автономной работы добавляется 10 минут, после чего делается вывод о работоспособности рабочей батареи.

При снижении способности батареи обеспечить заданное время автономной работы она подлежит замене.

7.6. После окончания проверки включить фидеры электроснабжения, снять блокировку ДГА и проверить работу устройств:

- убедиться по индикации на аппарате управления ДСП и дисплее УБП о наличии внешнего питания устройств СЦБ, а также работы УБП в «Нормальном режиме»;

- произвести измерения параметров напряжения и токов на входе и выходе системы УБП по показаниям ЖК-дисплея в режиме «Измерения». Результаты измерения должны соответствовать значениям, представленным в таблице 3.

Таблица 3

Наименование разделов меню ЖК-дисплея	Окно «данных» ЖК-дисплея	Отображаемая информация
«Вход сеть» («Байпас»)	«Фазное напр.(В)»	176 – 242
	«Ток фазы (А)»	Текущее значение
	«Частота (Гц)»	50 ± 5
	«Линейн.напр.(В)»	305 – 418
	«Кэфф. мощности»	Не менее 0,9
«Выход»	«Фазное напр.»	220 В ± 2%
	«Ток фазы (А)»	Текущее значение
	«Частота (Гц)»	50 ± 0,5
	«Линейн.напр.»	380 В ± 2%

	«Коэфф. мощности»	Текущее значение
«Нагрузка (%)»	«Полн.мощн.(кВА)»	Не более номинальной мощности УБП-ПН
	«Акт. мощн.(кВт)»	Текущее значение
	«Реакт.мощ.(кВАР)»	Текущее значение
	«Нагрузка (%)»	Не более 100
	«Крест-фактор»	Не менее 3:1
«Батареи»	«Напряжение на батареях (В)»	Не менее 400В
	«Ток батарей (А)»	Текущее значение
	«Температура батарей (°С)»	15 - 25
	«Оставш.вр.раб.батарей (мин.)»	Не менее заданного значения
	«Емкость батарей (%)»	Не менее 60

7.7. При выходе параметров УБП за предельные значения, указанные в таблице 3, необходимо принять меры к определению и устранению причины.

7.8. По окончании работ сделать запись в Журнале осмотра.

Пример записи:

Проверка работы устройств СЦБ на станции от устройства бесперебойного питания закончена. Устройства работают нормально. Фидеры энергоснабжения включены. Автоматический запуск ДГА восстановлен.

ШНС, ДСП

7.9. Об окончании работы доложить диспетчеру дистанции СЦБ.

8. Заключительные мероприятия, оформление результатов работы

О выполненной работе сделать запись в Журнале учета выполненных работ на объектах СЦБ и связи формы ШУ-2 с указанием устраненных недостатков.

9. Нормы времени

(Нормы времени на техническое обслуживание устройств автоматики и телемеханики, утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 17 июля 2014 года № 1678р)

НОРМА ВРЕМЕНИ № 196(11.3.3)

Наименование работ	Проверка работы устройств СЦБ от УБП-ПН (УБП «SitePro») при отключенном внешнем электроснабжении (работа производится в присутствии старшего электромеханика)		
Измеритель работ	Состав исполнителей	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч
УБП-ПН (УБП «SitePro»)	Электромеханик	1	0,261

№ п/п	Содержание работы	Учтенный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин
1	По индикации в наличии номинальных значений на выходах УБП и в работе в «Нормальном режиме» убедиться	1 УБП	Ампервольтметр ЭК-2346, мультиметр В7-63, руководство по эксплуатации УБП	0,2
2	Автоматическое включение ДГА заблокировать	То же		0,1
3	В реализации блокировки ДГА убедиться	-//-		0,1
4	Фидеры электроснабжения на вводных устройствах отключить	-//-		0,3
5	Проверку осуществления электропитания нагрузки УБП от его аккумуляторной батареи произвести	-//-		0,1
6	Проверку наличия индикации об отсутствии внешнего электропитания устройств СЦБ от УБП произвести	-//-		0,1
7	Проверку непрерывности питания устройств СЦБ от УБП в автономном режиме произвести	-//-		10
8	Фидеры электроснабжения включить	-//-		0,3
9	Блокировку ДГА снять, проверить	-//-		0,1
10	По индикации наличие внешнего питания устройств СЦБ и активацию сигнала дистанционной диагностики «Нагрузка на байпасе» проверить	-//-		0,1
11	Измерения параметров напряжения и токов на входе и выходе УБП произвести	-//-		2
Итого				13,4