

ЦШ ОАО «РЖД»
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 11.4.3.1
Устройства электропитания. Дизель-генераторный агрегат (ДГА)
Выполняемая работа
Проверка состояния реле, кнопок, рубильников, чистка и регулировка контактных пружин
Средства технологического оснащения: ампервольтметр ЭК-2346, мультиметр В7-63, токовые клещи АРРА30R, или другие измерительные приборы аналогичные по характеристикам, измерительные приборы установленные на щитах (шкафах) автоматики, набор отверток, торцевых и накидных ключей, переносная осветительная лампа, кисть-флейц диэлектрическая, салфетки, бензин-растворитель или уайт-спирит, шкурка на тканевой основе с зернами средней фракции, Руководство по эксплуатации на щиты (шкафы) автоматики

## 1 Общие указания

1.1 Настоящая карта технологического процесса распространяется на щиты (шкафы) автоматики дизель-генераторных агрегатов, применяемых как резервный источник электропитания устройств СЦБ при пропадании напряжения питающих фидеров.

1.2 Частоту и значение вырабатываемого ДГА напряжения следует измерять стационарными измерительными приборами, установленными на щитах (шкафах) автоматики. При необходимости измерения производятся переносными измерительными приборами. Измерительные приборы должны иметь отметку о поверке.

1.3 Проверку оборудования щитов (шкафов) автоматики следует выполнять по согласованию с дежурным по станции (поездным диспетчером) с записью в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее Журнал осмотра).

1.4 Перед началом работ необходимо проверить отсутствие аварийной (предаварийной) сигнализации на щитах (шкафах) автоматики.

При наличии аварийной (предаварийной) сигнализации принять меры к выяснению и устранению ее причин.

1.5 По окончании работ проверить отсутствие аварийной (предаварийной) сигнализации на щитах (шкафах) автоматики и произвести пробный запуск ДГА без подключения нагрузки в соответствии с картой технологического процесса № 11.4.1.1 или № 11.4.1.2 (в зависимости от типа ДГА).

## **2 Меры безопасности**

2.1 При проверке состояния реле, кнопок, рубильников, чистке и регулировке контактных пружин следует руководствоваться требованиями раздела III и пунктов 5.1 и 5.2 раздела V «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденных Распоряжением ОАО «РЖД» от 30.09.2009 г. №2013р., а также требованиями пунктов 3.15.1÷3.15.11 «Инструкции по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД»», утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 31.01.2007 г. №136р, а также мерами безопасности, изложенными в руководствах по эксплуатации на щиты (шкафы) автоматики.

2.2 Работа по проверке состояния реле, кнопок, рубильников, чистка и регулировка контактных пружин выполняется по распоряжению, со снятием напряжения с щитов (шкафов) автоматики, с записью в Журнале учета работ по нарядам и распоряжениям, а также в оперативном журнале.

После снятия напряжения в местах отключения напряжения необходимо вывесить запрещающие плакаты «Не включать. Работают люди».

Приступать к работе можно только убедившись с помощью указателя напряжения или вольтметра в отсутствии на токоведущих частях напряжения.

Проверка работы ДГА без подключения нагрузки с измерением частоты и значения вырабатываемого ДГА напряжения производится после подачи напряжения на щит (шкаф) автоматики. Подключение и отключение переносных измерительных приборов в этом случае допускается при наличии на проводах специальных наконечников с изолирующими рукоятками.

2.3 Работа проводится электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III, перед началом работ проинструктированных установленным порядком.

2.4 Работы необходимо выполнять инструментом с изолированными рукоятками, стоя на диэлектрическом коврике.

Прежде чем приступить к работе, необходимо проверить коврики на отсутствие механических повреждений, а также на наличие на них отметок о проверке установленной формы.

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

### **3 Проверка состояния реле, кнопок, рубильников, чистка и регулировка контактных пружин**

3.1 Перед началом работ по данной технологической карте старший электромеханик (электромеханик) делает запись в Журнале осмотра.

Пример записи:

*В свободное от движения поездов время будет производиться проверка состояния оборудования в щитах (шкафах) автоматики с последующей проверкой запуска ДГА без нагрузки. Автоматический запуск ДГА на время производства работ исключается.*

*ШН*

*ДСП*

3.2 После получения разрешения ДСП прежде чем приступить к работе следует отключить во вводном устройстве (ЩВПУ, ЩВП, ВУД, вводной панели или др. в соответствии со схемой электроснабжения поста ЭЦ) разъединители (защитные автоматы) силового кабеля ДГА и кабеля контроля напряжения фидеров.

В местах отключения напряжения вывесить запрещающие плакаты «Не включать. Работают люди».

3.3 Произвести осмотр оборудования щитов (шкафов) автоматики, состояния элементов конструкции, состояния проводов, кабелей, наконечников, клеммных панелей и колодок, штепсельных разъемов, резьбовых контактных соединений, паяк и т. п.

Клеммные панели и колодки, штепсельные розетки не должны иметь трещин и сколов, должны быть надежно закреплены к корпусу панели.

3.4 Монтажные провода должны быть без скруток и спаек, иметь исправную изоляцию, аккуратно уложены и надежно закреплены. Проверить состояние и наличие изоляции в местах крепления монтажных жгутов к металлическим элементам конструкции.

Участки проводов, имеющие повреждения изоляции, обмотать изоляционной лентой (допускается предварительная обработка специализированными лаками). При повреждении медных токопроводящих жил провода заменить новыми или восстановить за счет запаса длины.

Все кабели, подходящие к панели должны быть надежно закреплены, иметь бирки с указанием марки кабеля и адресами его прокладки.

Сечение и марка проводов и кабелей должны соответствовать принципиальным схемам.

3.5 Проверить (визуально) состояние крепления проводов, кабелей и клеммных блоков, надежность их креплений (путем легкого механического воздействия на соединение). При обнаружении люфтов винтовых (болтовых) соединений произвести их подтяжку, используя для этого отвертку и необходимые торцевые и накидные ключи.

3.6 При внешнем осмотре оборудования щитов (шкафов) автоматики следует обратить внимание на наличие этикеток (отметок) установленной формы о проверке, пломб и оттисков на в местах, предназначенных для пломбирования и доступных для внешнего осмотра, а также на дефекты кожуха, коробление плат, степень нагрева приборов, особенно полупроводниковых преобразователей, выпрямителей и др.

3.7 Обратить внимание на исправность элементов крепления и фиксации оборудования, предусмотренных конструкцией щита (шкафа).

3.8 При внутреннем осмотре приборов (при технической возможности) необходимо обратить внимание на отсутствие:

- внутри следов ржавчины, плесени и влаги;
- выпавших винтов, гаек и других деталей крепления;
- проверить отсутствие трещин, сколов, следов ржавчины, окислов, потеков, следов прожога между контактами;
- следов перегрева составляющих элементов (побежалости);
- разрегулировки пружин контактных соединений (изменения установленной формы поверхности контакта; искрения контактов под нагрузкой), подгара или эрозии контактных поверхностей;
- некачественных паяк (монтажные провода в местах пайки не должны иметь оборванных и неприпаянных нитей, припой должен лежать ровным слоем без избытка).

3.9 Проверить состояние предохранителей и соответствие номинала, нанесенного на корпусе предохранителя, номиналу, указанному в принципиальной схеме (на каждом предохранителе должна быть бирка о проверке с указанием номинала и даты проверки).

При проверке предохранителей номиналом более 20 А особое внимание обратить на состояние корпуса, поверхность которого должна быть гладкой, без трещин, вздутий и прогаров. Металлические детали не должны иметь трещин и следов подгара.

При проверке предохранителей бананового и ножевого типа до 20 А следует обратить внимание на отсутствие на корпусах изломов и трещин,

состояние паяк концов нитей (калибровочной проволоки) предохранителей, наличие защитных крышек из плексиглаза, отсутствие потемнений или черного налета на нитях.

Проверить, чтобы предохранители установленные на панелях плотно держались в контактных гнездах или гнездах штепсельных колодок. При необходимости подтянуть гайки крепления подводящих проводов торцовыми ключами с изолирующими рукоятками. Подводящие провода должны иметь исправную изолированную поверхность без следов потемнения от перегрева.

3.10 Проверку автоматических выключателей произвести со снятием крышки (при наличии).

Снять крышку автоматического выключателя и очистить внутренние поверхности выключателя (включая крышку) от пыли, грязи и копоти салфеткой, смоченной бензином-растворителем или уайт-спиритом.

Проверить состояние пластмассовых (включая крышку) и металлических деталей выключателя. В случае обнаружения трещин и сколов на пластмассовых деталях, трещин на металлических деталях или значительного износа контактов, выключатель должен быть заменен.

Проверить затяжку винтов крепления подводящих проводов, а также винтов, крепящих выключатель к панели; при необходимости винты подтянуть.

Вручную (с помощью рукоятки) путем трехкратного отключения/включения проверить работу выключателя без нагрузки. Выключатель должен четко включаться и отключаться вне зависимости от скорости движения рукоятки. Установить крышку и закрепить винтами. При этом необходимо проследить, чтобы не было задевания рукоятки управления за крышку.

3.11 Произвести оценку технического состояния рубильников, которая включает в себя внешний осмотр и проверку действия (без нагрузки).

При внешнем осмотре проверить отсутствие трещин на пластмассовых деталях. Проверить состояние крепежа рубильника к раме панели, в случае его ослабления подтянуть. При конструктивной возможности доступа к контактам рубильника проверить их состояние. В зависимости от состояния контактов производится их зачистка с обязательным удалением следов зачистки. Места со следами подгара зачистить шкуркой на тканевой основе с зернами средней фракции до полного удаления обугленного материала, промыть поверхность бензином-растворителем или уайт-спиритом.

Проверить действие рубильника: отключение и включение рубильника должно происходить четко без заеданий, фиксация рукоятки должна быть ощутимой в каждом положении.

Контактные ножи должны входить в контактную стойку прямо по их оси без перекосов и заеданий, обеспечивая надежный контакт по всей линии соприкосновения с контактными губами стойки. Если одна из контактных губок оставляет след на ноже, то ее надо немного отогнуть. Чрезмерные контактные нажатия нежелательны, так как способствуют более быстрому износу ножей и губок и повышению усилий, необходимых для отключения рубильника.

3.12 При проверках автоматических выключателей и рубильниках убедиться, что подводящие провода не создают усилий, способных отогнуть выводные зажимы. При выявлении таких усилий следует подогнуть подводящие провода. Выправлять силовые провода можно только после снятия с клеммы.

3.13 Проверить надежность крепления пакетных переключателей к корпусу щита (шкафа) и надежность стяжки пакетов. Путем переключения проверить на четкость срабатывания переключающего пружинного механизма.

3.14 Произвести осмотр состояния видимых элементов заземляющих устройств. Заземляющие проводники на всем протяжении открытой прокладки должны быть доступны для визуального осмотра.

При осмотре обратить внимание на исправность и надежность крепления заземляющих проводников, отсутствие механических повреждений.

3.15 Проверить (прибором ЭК-2346 в режиме Омметра) исправность цепи заземления щита (шкафа) автоматики. Сопротивление между контуром поста ЭЦ и корпусом щита (шкафа) автоматики должно быть близкими к нулю. В случае обнаружения неисправностей принять меры для их устранения.

3.16 Оборудование с обнаруженными неисправностями заменить.

3.17 По окончании чистки включить во вводном устройстве (ЩВПУ, ЩВП, ВУД, вводной панели или др. в соответствии со схемой электроснабжения поста ЭЦ) разъединитель (защитный автомат) силового кабеля ДГА и кабеля контроля напряжения сетевых фидеров.

Снять запрещающие плакаты «Не включать. Работают люди».

3.18 Проверить отсутствие аварийной (предаварийной) индикации на щитах (шкафах) автоматики и выполнить проверку пуска ДГА без подключения нагрузки в соответствии с картой технологического процесса № 11.4.1.1 или № 11.4.1.2. (в зависимости от типа ДГА).

3.19 Убедившись в нормальной работе ДГА, а также в том, что частота и значение вырабатываемого напряжения находятся в допустимых пределах, сделать запись в Журнале осмотра.

Пример записи:

*Проверка состояния оборудования в щитах (шкафах) автоматики закончена. Произведен пробный запуск ДГА без подключения нагрузки. Устройства проверены, работают нормально. Автоматический пуск ДГА восстановлен.*

*ШНС (ШН), ДСП*

#### **4 Оформление результатов**

О выполненной работе сделать запись в «Журнале проверки питающей установки» с указанием устраненных недостатков, а также в журнале формы ШУ-2.