

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 0613-2016

Дизель-генераторный агрегат серии ДГА-М

Проверка состояния щита управления ДГА-М

(код наименования работы в ЕК АСУТР)

Регламентированное техническое обслуживание  
(вид технического обслуживания (ремонта))

ДГА-М  
(единица измерения)

(средний разряд работ)

1,95  
(норма времени)

9  
(количество листов)

1  
(номер листа)

Разработал:  
Отделение автоматики  
и телемеханики ПКБ И  
Главный инженер  
А.В.Новиков  
« 5 » сентября 2016 г.

## **1. Состав исполнителей**

Электромеханик

Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки 5-го разряда

## **2. Условия производства работ**

2.1. Работа по проверке состояния реле, кнопок, рубильников, чистка и регулировка контактных пружин выполняется со снятием напряжения с щитов (шкафов) автоматики электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III.

Приступать к проверке состояния щита управления ДГА-М можно только после перевода переключателя на щите автоматики из положения «Работа» в положение «Ремонт».

2.2. Работа выполняется бригадой, состоящей не менее чем из двух работников. Члены бригады перед началом работ должны быть проинструктированы в установленном порядке.

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

- ампервольтметр ЭК2346 ( мультиметр В7-63);
- указатель напряжения;
- токовые клещи АРРА30R, или другие измерительные приборы аналогичные по характеристикам;
- измерительные приборы, установленные на щитах автоматики;
- запрещающие плакаты «Не включать. Работают люди» по ГОСТ Р 12.4.026-2001;
- лента изоляционная поливинилхлоридная ПВХ по ГОСТ 16214-86;
- кисть флейцевая КФ 75 по ГОСТ 10597-87;
- салфетки чистящие;
- шкурка на тканевой основе с зернами средней фракции;
- набор отверток;
- набор торцевых и накидных ключей;
- переносная осветительная лампа;
- бензин-растворитель по ГОСТ 26377-84 или уайт-спирит по ГОСТ 3134-78;
- мягкая сухая ткань;
- техническая документация (Руководство по эксплуатации на щиты автоматики).

Примечание. Допускается использование разрешенных к применению аналогов указанных выше материалов и оборудования.

#### **4. Подготовительные мероприятия**

4.1 Подготовить средства защиты и измерений, оборудование, инструменты и материалы, приведенные в разделе 3 данной технико-нормировочной карты.

Измерительные приборы должны иметь отметку о поверке.

Металлический ободок кисти флейцевой обмотать изоляционной лентой.

4.2. Перед началом работ необходимо проверить отсутствие аварийной (предаварийной) сигнализации на щите автоматики. При наличии аварийной (предаварийной) сигнализации принять меры к выяснению и устранению ее причины.

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

Проверка состояния щита управления ДГА-М проводится в свободное от движения поездов время по согласованию с дежурным по станции.

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

6.1. При выполнении работ следует руководствоваться требованиями раздела 3, а также подпункта 5.1 и 5.2 раздела 5 «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД» (ПОТ РЖД-4100612-ЦШ -074-2015), утвержденных распоряжением ОАО «РЖД» от 26 ноября 2015 г. № 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 г. № 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. При использовании пылесоса убедиться: в отсутствии внешних повреждений электрического шнура, вилки, в соответствии величин напряжения сети и пылесоса. Кабель пылесоса не должен находиться под ногами или прикасаться к металлическим предметам.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.** Подключение переносных измерительных приборов к электрическим цепям, находящимся под напряжением, допускается при наличии на проводах измерительных приборов специальных

наконечников с изолирующими рукоятками.

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

## **7. Технология выполнения работы**

7.1. Данную работу целесообразно совмещать с проверками, проводимыми по технико-нормировочным картам №№ ТНК ЦШ 0608-2016, ТНК ЦШ 0610-2016.

7.2. Прежде чем приступить к работе следует отключить во вводном устройстве (ЩВПУ, ЩВП, 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».

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

**ВНИМАНИЕ.** Перед использованием указателя напряжения необходимо проверить его исправность (путем кратковременного прикосновения электродом-наконечником указателя к токоведущим частям, заведомо находящимся под напряжением).

7.3. Произвести осмотр оборудования щита 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.

7.4. 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.

7.5. 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.

7.6. При внешнем осмотре оборудования щита 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.

7.7. Обратить внимание на исправность элементов крепления и фиксации оборудования, предусмотренных конструкцией щита.

7.8. 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, окислов, потеков, следов прожога между контактами;
- следов перегрева составляющих элементов;
- 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).

7.9. Проверить состояние предохранителей и соответствие номинала, нанесенного на корпусе предохранителя, номиналу, указанному в принципиальной схеме (на каждом предохранителе должна быть этикетка 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 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.

7.10. 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.

7.11. 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.

7.12. При проверках автоматических выключателей и рубильников 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.

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

7.14. 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.

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

7.16. Оборудование с обнаруженными неисправностями заменить.

7.17. При необходимости произвести чистку оборудования внутри щита путем сдувания пыли сжатым воздухом или кистью с мягким ворсом, с последующим удалением ее с помощью пылесоса с пластиковой насадкой включенного на среднюю мощность всасывания.

Для чистки загрязненных мест используется мягкая сухая ткань, если загрязнение сильное, смоченная бензином-растворителем или уайт-спиритом.

По окончании чистки включить во вводном устройстве (ЩВПУ, ЩВП, 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».

7.18. По окончании работ проверить отсутствие аварийной (предаварийной) сигнализации на щите автоматики и произвести пробный запуск ДГА без подключения нагрузки в соответствии с технико-нормировочной картой №№ ТНК ЦШ 0608-2016, ТНК ЦШ 0610-2016.

Частоту и значение вырабатываемого ДГА напряжения следует измерять стационарными измерительными приборами, установленными на щите автоматики. При необходимости измерения производятся переносными

измерительными приборами.

Убедиться в нормальной работе ДГА, а также в том, что частота и значение вырабатываемого напряжения находятся в допустимых пределах.

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

8.1. По результатам проверки сделать запись в Журнале технической проверки установки электропитания формы ШУ-67 с указанием устраненных недостатков и результатов измерений.

8.2. О выполненной работе сделать запись в журнале ШУ-2 с указанием устраненных недостатков.

## 9. Норма времени

(утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 17 июля 2014 г. № 1678р)

### НОРМА ВРЕМЕНИ № 200

Наименование работ		Проверка состояния шкафа управления ДГА		
Измеритель работ		Состав исполнителей	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч
ДГА-М		Электромеханик - 1 Электромонтер СЦБ 5-го разряда - 1	2	1,95
№ п/п	Содержание работы	Учтенный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин
1	Переключатель из положения "Работа" в положение "Ремонт" перевести	1 ДГА	Щит автоматики, измерительные приборы, установленные на ЩДГА-М, пылесос, баллон со сжатым воздухом (300 мм3), набор отверток, торцевых и накидных ключей, бензин, уайт-спирит, кисть-флейц диэлектрическая, мягкая ткань без ворса (технический лоскут), переносная осветительная лампа, Руководство по эксплуатации ЩДГА-М	0,1
2	Силовые предохранители изъять	То же		2,9
3	Разъединитель силового кабеля ДГА отключить	-\\-		2,4
4	Щит управления ЩДГА-М открыть	-\\-		1
5	Крепление монтажных проводов (монтажа), узлов и деталей аппаратуры методом подтягивания гаек проверить	-\\-		26,5
6	Аппаратуру и панель щита управления почистить	-\\-		29,6
7	Отсутствие замыканий токоведущих соединений на корпус и между собой (визуально) проверить	-\\-		12,7
8	Проверку отсутствия посторонних предметов в щитах произвести	-\\-		5,1
9	Сопротивление изоляции токоведущих частей относительно корпуса измерить	-\\-		14
10	Щит управления ЩДГА-М закрыть	-\\-		1
11	Разъединитель силового кабеля ДГА подключить	-\\-		2,4
12	Силовые предохранители установить	-\\-		2,5
13	Переключатель из положения "Ремонт" в положение "Работа" перевести	-\\-		0,1
Итого				100,3

Примечание:

Оперативное время на проверку аварийной индикации и пуска ДГА без подключения нагрузки учтено в НВ № 197.