

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 0611-2016

Дизель-генераторный агрегат серии ДГА-ПН

Пуск ДГА без нагрузки; проверка вырабатываемой частоты и напряжения,
действия системы сигнализации и контроля

(код наименования работы в ЕК АСУТР)

Регламентированное техническое обслуживание
(вид технического обслуживания (ремонта))

ДГА-ПН
(единица измерения)

(средний разряд работ)

8,1 чел.-мин.
(норма времени)

10
(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 СЦБ 5-го разряда

2. Условия производства работ

2.1. Пуск ДГА без нагрузки; проверка вырабатываемой частоты и напряжения, действия системы сигнализации и контроля производятся без снятия напряжения, электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III.

Напряжение и частоту тока, вырабатываемого ДГА, следует измерять стационарными измерительными приборами, установленными на ШУДГА.

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

- измерительные приборы, установленные на щите ДГА;
- диэлектрические коврики;
- ветошь (технический лоскут);
- очиститель на водной основе;
- кисть-флейц диэлектрическая;
- волосяная щетка;
- техническая документация (руководство по эксплуатации ДГА, руководство по эксплуатации дизельного двигателя, руководство по эксплуатации ЩУДГА).

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.

ВНИМАНИЕ. Измерительные приборы должны иметь отметку о поверке.

4.2. Перед началом работ необходимо проверить отсутствие предаварийной или аварийной сигнализации на ШУДГА. При наличии предаварийной или аварийной сигнализации принять меры к выяснению и устранению причины.

5. Обеспечение безопасности движения поездов

Пуск ДГА без нагрузки; проверка вырабатываемой частоты и напряжения, действия системы сигнализации и контроля проводиться 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), утверждённых 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 необходимости проходить к месту выполнения работ следует по маршрутам безопасного прохода, следя за передвижением поездов или маневровых составов. Идти к месту выполнения работ нужно с особой бдительностью, предварительно получив информацию от ДСП о движении поездов. При движении необходимо обращать внимание на движущийся по смежным путям подвижной состав и показания сигналов светофоров.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. При проведении переговоров по имеющимся средствам связи работник должен сойти с железнодорожного пути на обочину.

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. Технические требования

7.1.1. Установившиеся значения напряжения и частоты тока, вырабатываемого ДГА, должны быть соответственно $380 \text{ В} \pm 5\%$ и $50 \text{ Гц} \pm 1\%$ (основание: ГОСТ 13822-82).

7.1.2. Неснижаемый запас дизельного топлива должен обеспечивать непрерывную работу ДГА при полной загрузке в течение не менее 8 часов.

7.2. *Пуск ДГА без нагрузки; проверка вырабатываемой частоты и напряжения, действия системы сигнализации и контроля*

7.2.1. Осмотреть внешне дизель-генератор, токораспределительный щит, баки для топлива, масла. Проверить наличие дизельного топлива, охлаждающей жидкости. Ветошью и техническим лоскутом выполнить наружную чистку доступных узлов агрегата.

При обнаружении пролитого топлива, масла, электролита или охлаждающей жидкости необходимо немедленно их удалить и проветрить помещение.

Убедившись по показаниям измерительных приборов питающей установки в наличии напряжения питающих фидеров (в соответствии со схемой электроснабжения поста ЭЦ) дать устную заявку дежурному по станции (далее - ДСП) на запуск ДГА без подключения нагрузки.

7.2.2. В свободное от движения поездов время ДСП на аппарате управления нажимает кнопку (посылает команду) «Пуск ДГА».

7.2.3. По истечении времени задержки на пуск ДГА (в соответствии с уставкой) проконтролировать:

- по горению зеленой лампы «Двигатель работает» на лицевой панели ШУДГА) пуск ДГА и его нормальную работу;

- по показаниям измерительных приборов на ШУДГА значения напряжения и частоты, вырабатываемого ДГА электропитания. Измеренные значения должны соответствовать паспортным данным данного типа резервной электростанции; в случае несоответствия доложить о неисправности ДГА диспетчеру дистанции СЦБ;

- индикацию работы ДГА на аппарате управления ДСП;

- отсутствие предаварийной сигнализации (мигания красных ламп на лицевой панели ШУДГА).

7.2.4. Убедившись, что значения напряжения и частоты в допустимых пределах, а индикация на ШУДГА соответствует нормальной работе ДГА, дать устную заявку ДСП на остановку ДГА.

7.2.5. ДСП нажимает кнопку (посылает команду) «стоп ДГА».

7.2.6. После остановки ДГА убедиться в отсутствии аварийной и

предаварийной сигнализации на лицевой панели ШУДГА и аппарате управления ДСП.

7.2.7. В случае если ДГА не запустился, проверить отсутствие аварийной сигнализации на лицевой панели ШУДГА, при ее наличии установить и устранить причину неисправности. При невозможности устранения причины аварийной сигнализации – доложить о неисправности ДГА диспетчеру дистанции СЦБ.

Если ДГА не запустился при отсутствии аварийной сигнализации, проверить цепи увязки ШУДГА с аппаратом управления ДСП, при обнаружении неисправностей устранить их.

При не запуске ДГА в условиях отсутствия аварийной сигнализации и исправных цепях увязки – доложить о неисправности ДГА диспетчеру дистанции СЦБ.

7.2.8. На лицевой панели ШУДГА текущее состояние ДГА-ПН и ШУДГА, а также аварийная и предаварийная сигнализация отображается светодиодными лампами. Описание событий (соответствующих свечению зеленых ламп), причин аварийной и предаварийной сигнализации (соответствующей постоянному или мигающему свечению красных ламп) и возможных способов устранения неисправностей приведено в таблице 1.

Таблица 1.

Светодиодная лампа	Режим свечения	Возможные способы устранения неисправности
«ПОДОГРЕВ» зелёная	Светиться	Включен подогрев ДГА
	Погашена	Питание на подогрев ДГА не поступает. При работающем ДГА погашенное состояние лампы штатное. При неработающем ДГА проверить включенное состояние автоматического выключателя электроподогрева охлаждающей жидкости (ЭПОЖ) ШУДГА. Проверить наличие сетевого напряжения на клеммах ШУДГА «Прогрев, заряд» (в соответствии со схемами увязки ШУДГА и питающей установки).
«НАПРЯЖЕНИЕ СЕТИ» зеленая	Светится	Имеется напряжение на сетевых фидерах (фидере) питающей установки. ДГА не работает (если переключатель рода работ ШУДГА установлен в положение «ДИСТ.»).
	Погашена	Напряжение на сетевых фидерах (фидере) питающей установки отсутствует. ДГА запускается или работает (если переключатель рода работ ШУДГА установлен в положение «ДИСТ.»).
«НАЖАТА КНОПКА АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ» красная	Светится	Кнопка с фиксацией «аварийный останов» была нажата обслуживающим персоналом. Запуск ДГА блокируется, или выполняется его аварийный останов. Разблокировать кнопку «аварийный останов» после устранения причин вызвавших ее нажатие.
	Погашена	Штатное состояние ШУДГА.

«ВНЕШНЯЯ АВАРИЯ» красная	Светится	Поступает сигнал «авария» от дежурного по станции или системы автоматического пожаротушения ЭБМК (разомкнута цепь, подключенная к клеммам X2/5, X2/6 ШУДГА). Запуск ДГА блокируется, или выполняется его аварийный останов. Проверить состояние цепей аварийного останова, подключенных к ШУДГА, при их обрыве – восстановить.
	Погашена	Штатное состояние ШУДГА.
«КОНТРОЛЛЕР НЕИСПРАВЕН» красная	Светится постоянным или мигающим светом	- При подаче питания на контроллер ШУДГА (автоматы QF1-QF4) выполняется инициализация контроллера (в течение до 1 мин.). Дождаться окончания инициализации контроллера. - Контроллер неисправен. Обратиться в службу сервиса предприятия – изготовителя ШУДГА, для замены контроллера.
«НИЗК.УР. ТОПЛИВА» красная	Светится мигающим светом	Предаварийный уровень топлива в расходном топливном баке (менее 10% от объема бака). - Долить топливо в расходный топливный бак. - Проверить исправность датчика уровня топлива: при наличии топлива более 10% от объема бака (проконтролировать по визирной трубке бака), сопротивление датчика уровня топлива (между клеммами «GND» и «Uизм» клеммной коробки датчика типа ПМП) должно находиться в пределах (100÷1000) Ом (измерение проводить омметром комбинированного прибора). Неисправный датчик уровня топлива заменить.
	Светиться ровным светом	Аварийный уровень топлива в расходном топливном баке (менее 5% от объема бака) - Долить топливо в расходный топливный бак. - Проверить исправность датчика уровня топлива: при наличии топлива более 5% от объема бака (проконтролировать по визирной трубке бака), сопротивление датчика уровня топлива (между клеммами «GND» и «Н» клеммной коробки датчика типа ПМП) должно быть более 100 кОм (измерение проводить омметром комбинированного прибора). Неисправный датчик уровня топлива заменить.
«АВАРИЙН. ОСТАНОВ» красная	Светится	Аварийный останов ДГА. Определить неисправность ДГА в соответствии с руководством по эксплуатации. Разблокировать кнопку «аварийный останов» в случае ее нажатия.
«АВАРИЙН. ДАВЛЕНИЕ» красная	Светится мигающим светом	Предаварийное давление масла ДГА. Проверить уровень масла, проверить датчик давления масла. Действовать в соответствии с руководством по эксплуатации ДГА.
	Светится ровным светом	Аварийное давление масла ДГА Проверить уровень масла, проверить датчик давления масла. Действовать в соответствии с руководством по эксплуатации ДГА.
«АВАРИЙН. ТЕМПЕР.» красная	Светится мигающим светом	Предаварийная температура ДГА. Проверить уровень охлаждающей жидкости (ОЖ), проверить датчик температуры ОЖ. Действовать в соответствии с руководством по эксплуатации ДГА.
	Светится ровным светом	Аварийная температура ДГА. Проверить уровень ОЖ, проверить датчик температуры ОЖ. Действовать в соответствии с руководством по эксплуатации ДГА.
«НЕСОСТ. ПУСК» красная	Светится	ДГА не запустился. Проверить степень заряда стартерной батареи, силовые цепи стартера ДГА. Действовать в соответствии с руководством по эксплуатации ДГА.

«ДГА РАБОТАЕТ» зелёная	Светится	Индикация нормальной работы ДГА
«АВТОМАТ» красная	Светится	Сработал защитный автомат генератора (в ЩСГ). Проверить силовые цепи генератора. Действовать в соответствии с руководством по эксплуатации ДГА.

При невозможности определить или устранить причину неисправности ДГА необходимо доложить об этом ШЧД.

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

ВНИМАНИЕ. Для учета трудозатрат при выполнении работ по технологии, приведенной в данной карте, следует применять оперативное время, указанное в пунктах 1, 6, 7 Нормы времени № 197, в пунктах 2 и 5 Нормы времени № 198, утвержденных распоряжением ОАО «РЖД» от 17 июля 2014 г. № 1678р

НОРМА ВРЕМЕНИ № 197

Наименование работ		Внешний осмотр и чистка ДГА-М (ДГА-ПН); проверка наличия топлива, уровня масла и воды; пуск ДГА без нагрузки; проверка вырабатываемой частоты и напряжения, действия системы сигнализации и контроля		
Измеритель работ		Состав исполнителей	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч
ДГА-М (ДГА-ПН)		Электромеханик - 1 Электромонтер СЦБ 5-го разряда - 1	2	0,683
№ п/п	Содержание работы	Учтенный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин
1	Внешний осмотр ДГА (двигателя, генератора, топливного бака, электрооборудования, проводов и кабелей, шлангов, трубопроводов) и чистку произвести, в отсутствие подтеков технических жидкостей, масляной пленки и коррозии на корпусе ДГА и под ним убедиться	1 ДГА	Ампервольтметр ЭК-2346, мультиметр В7-63, токовые клещи АРРА 30R, измерительные приборы щита ДГА, шкурка водостойкая на тканевой основе с мелкими зернами, набор отверток, торцевых и накидных ключей, переносная осветительная лампа, ветошь (технический лоскут), водный промышленный очиститель, чистая вода, руководство по эксплуатации ДГА, руководство по эксплуатации дизельного двигателя, руководство по эксплуатации ЩДГА-М (ШУДГА)	4,3
2	Состояние крепления проводов, кабелей и клеммных блоков проверить	То же		6
3	Исправность цепи заземления проверить	-\\-		0,6
4	Состояние креплений шлангов и трубопроводов на корпусе ДГА проверить	-\\-		2,7
5	Состояние системы выпуска отработавших газов на отсутствие прогаров и повреждений теплоизоляции проверить	-\\-		1,1
6	Уровень топлива проверить	-\\-		0,6
7	Уровень масла в поддоне дизеля и уровень охлаждающей жидкости в радиаторе (расширительном) бачке проверить	-\\-		0,7
8	Уровень электролита в стартерной аккумуляторной батарее ДГА проверить	-\\-		0,6
9	Проверку исправности аккумуляторной батареи и степени ее заряженности произвести	-\\-		2,8
10	Наружнюю чистку двигателя	-\\-		3,4

	произвести		Ампервольтметр ЭК-2346, мультиметр В7-63, токовые клещи АРРА 30R, измерительные приборы щита ДГА, шкурка водостойкая на тканевой основе с мелкими зернами, набор отверток, торцевых и накидных ключей, переносная осветительная лампа, ветошь (технический лоскут), водный промышленный очиститель, чистая вода, руководство по эксплуатации ДГА, руководство по эксплуатации дизельного двигателя, руководство по эксплуатации ЩДГА-М (ШУДГА)	
11	Наружную чистку генератора, зарядного генератора, стартера, регулятора напряжения, топливного и масляного баков произвести	-//-		5,1
12	Готовность ДГА к запуску без нагрузки проверить	-//-		0,2
13	Запуск ДГА без подключения нагрузки дистанционно произвести	-//-		1,9
14	Запуск ДГА и его нормальную работу по индикации визуальным осмотром проконтролировать	1 ДГА		0,5
15	Значения напряжения и частоты вырабатываемого ДГА электропитания проверить	То же		2,3
16	Индикацию работы ДГА на пульте ДСП визуальным осмотром проверить	-//-		1,1
17	ДГА остановить	-//-		1
18	Отсутствие аварийной индикации визуальным осмотром проверить	-//-		0,2
Итого			35,1	

НОРМА ВРЕМЕНИ № 198

Наименование работ		Пуск ДГА без нагрузки, контроль частоты и величины вырабатываемого напряжения		
Измеритель работ	Состав исполнителей	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч	
ДГА-М (ДГА-ПН)	Электромеханик - 1 Электромонтер СЦБ 5-го разряда - 1	2	0,019	
№ п/п	Содержание работы	Учетный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учетный объем работы, чел.-мин
1	Автоматические выключатели основного и резервного фидеров отключить	1 ДГА-М (ДГА-ПН)	Ампервольтметр ЭК-2346, мультиметр В7-63, токовые клещи АРРА30R, измерительные приборы, установленные на щите ДГА, мегаомметр М-4100/3, ЭСО202/1, специальный комплект инструментов для технического обслуживания установки согласно перечню, приведенному в заводской инструкции по эксплуатации, дизельное топливо, диэлектрические коврики	0,3
2	Включение ДГА, значение и частоту вырабатываемого им напряжения по индикации и измерительным приборам проконтролировать	То же		2,3
3	Проверку работоспособности устройств СЦБ при питании от ДГА произвести	-//-		1,4

4	Автоматические выключатели на вводе фидеров электропитания включить	-//-		0,3
5	По индикации автоматическое отключение ДГА проверить	-//-		0,2
Итого				4,5