ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ГИДРОАГРЕГАТАМИ

(ТПР САУ ГА)

Типовая программа проведения пусконаладочных работ для системы автоматического управления гидроагрегатом

10996791.425290.024.ПМ

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

СОДЕРЖАНИЕ

1 Начальные условия 4
2 Условия проведения и меры безопасности 5
3 Меры безопасности 6
4 Подготовительные работы 7
4.1 Автономная проверка готовности комплекса технических средств 7
4.2 Организация подачи питания на панели САУ ГА 8
5 Проверка правильности монтажа и функционирования САУ ГА 11
5.1 Включение шкафов САУ ГА 11
5.2 Проверка правильности монтажа и настройка сетей межшкафных коммуникаций сетей *Ethernet* и *Profibus (или иных)* 16
5.3 Проверка правильности монтажа кабельных связей панели "МНУ" САУ ГА (*код изделия*) 17
5.4 Проверка правильности монтажа кабельных связей панели "АРЧМ" САУ ГА (*код изделия)* 20
5.5 Проверка правильности монтажа кабельных связей панели "ТАиУВО" САУ ГА (*код изделия*) 23
5.6 Проверка правильности монтажа кабельных связей панели УСО напольного исполнения (*код изделия*) 33
5.7 Проверка правильности монтажа кабельных связей в шкафу УСО настенного исполнения (код изделия) 35
6 Проверка правильности монтажа и функционирования САУ ГА 38
6.1 Проверка управления ВГ 38
6.2 Проверка токовых цепей ТТ 38
6.3 Проверка управления ПТК ДЗ (при наличии) (Эл. схемы управления ДЗ) 39
6.4 Проверка управления работы ПТК АРЧМ 39
6.5 Проверка работы ТВС 40
7 Проверка реализации алгоритмов автоматики САУ ГА 41
7.1 Проверка готовности ГА к пуску 41
7.2 Проверка условий остановов 42
7.3 Проверка алгоритма автоматического определения режима 47
7.4 Проверка режима пуска генератора на ХХТ 47
7.5 Проверка режима включения в сеть 52
7.6 Переход в режим СК 59
7.7 Выход из СК 65
7.8 Проверка режима нормального останова Стоп-1 66
7.9 Проверка режима аварийного останова Стоп-2 76
7.10 Проверка режима аварийного останова Стоп-3 85
7.11 Проверка режима аварийного останова Стоп-4 94
7.12 Проверка работы ТВС 101
7.13 Проверка работы ДЗ (для ПТК ДЗ или эл. схемы ДЗ) 106
7.14 Проверка работы защиты ВГ 108
7.15 Проверка работы контроля проворота вала 110
7.16 Проверка работы диагностик и связи 110

7.17 Проверка работы контроля нахождения в зоне нежелательной работы 111
8 Результаты испытаний 112
9 Перечень принятых сокращений, терминов и определений 113

1 НАЧАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ

1.1 Окончен монтаж всего оборудования.

1.2 Все оборудование, управляемое от САУ ГА, штатно можно запитывать рабочим напряжением.

1.3 Функционирование отдельных ПТК и подсистем, управляемых с САУ ГА, проверено в полном объеме. По индивидуальным программам проведена наладка функционирования данного оборудования в полном объеме.

Примечание – При реализации программы проведения пусконаладочных работ курсивный текст заменить необходимыми данными.

2 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ И МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Для проведения наладки и испытаний автоматических систем регулирования ПТК должны быть соблюдены следующие условия:

1 Водовод ГА осушен (ответственные *Хxxxxxxxxx ГЭС*). – управление ДЗ разрешено.

2 Выключатель генератора в контрольном положении, имеется возможность оперирования тележками ТНГ и ТНС. Секция выключателя генератора отключена со стороны трансформатора блока.

3 Окончен монтаж всего оборудования (ответственные – монтажная организация или генеральный подрядчик).

4 Все оборудование, управляемое от САУ ГА, штатно запитано рабочим напряжением (ответственные *Хxxxxxxxxx ГЭС*).

5 Функционирование отдельных ПТК и подсистем, управляемых с САУ ГА, проверено в полном объеме. Проведена наладка функционирования данного оборудования в полном объеме (ответственные *Хxxxxxxx ГЭС*).

3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Все работы по настоящей программе должны выполняться подготовленным и аттестованным персоналом в соответствии с требованиями действующих правил, инструкций по охране труда, пожарной безопасности и производственной санитарии. Персонал, участвующий в работах, должен быть ознакомлен с маршрутами эвакуации, иметь при себе действующие удостоверения о проверке знаний.

3.2 В случае возникновения аварийной ситуации работы прекратить, людей из опасной зоны вывести, действовать согласно указаниям оперативного персонала ГЭС действующей смены.

4 ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

4.1 В ходе работ должно быть выполнено:

1 Проверка соответствия исполнения САУ ГА принципиально-монтажным схемам в составе утвержденного проекта.

2 Проверка правильности прохождения входных сигналов от подсистем и элементов ГА.

3 Проверка правильности прохождения сигналов управления на подсистемы ГА и на элементы управления ГА.

4 Проверка реализации алгоритмов работы автоматики САУ ГА.

5 Проверка уставок защит и автоматики САУ ГА.

6 Проверка отображения параметров САУ ГА на локальной панели управления.

4.1 Автономная проверка готовности комплекса технических средств

Таблица 1 – Автономная проверка готовности комплекса технических средств

№ п.п.	Наименование работ	Исполнитель	Выполнение
Автономная проверка готовности комплекса технических средств			
1	Проверить комплектность ПТК САУ ГА на соответствие рабочей документации	*"Персонал СТСУ станции" (СТСУ)* *"Монтажная организация" (МО)* *"Наладочная организация" (НО)*	
2	Проверить визуально целостность, конфигурацию системы и расположение модулей ввода/вывода по документам проекта	*"Персонал СТСУ станции"* *"Монтажная организация"* *"Наладочная организация"*	
3	Проверить визуально правильность заземления шкафов САУ ГА	*"Персонал СТСУ станции"* *"Монтажная организация"* *"Наладочная организация"*	
4	Проверить надежность закрепления кабеля в кабельных колодках	*"Персонал СТСУ станции"* *"Монтажная организация"* *"Наладочная организация"*	
5	Провести проверку соединения заземлителей с заземляемыми элементами. Составить протокол	*"Персонал СТСУ станции"* *"Монтажная организация"* *"Наладочная организация"*	
6	Провести замер изоляции вновь проложенного кабеля САУ ГА с помощью мегомметра. Составить протокол	*"Монтажная организация"* *"Наладочная организация"*	

№ п.п.	Наименование работ	Исполнитель	Выполнение
Автономная проверка готовности комплекса технических средств			
7	Проверить визуально правильность электрического монтажа схемы питания шкафов САУ ГА	*"Персонал СТСУ станции"* *"Монтажная организация"* *"Наладочная организация"*	
8	Проверить визуально правильность электрического монтажа схемы подключения полевого оборудования к панелям управления ГА: – МПУ (*код изделия*) – ТАиУВО (*код изделия*) – УСО напольного исполнения (*код изделия*) – УСО навесного исполнения (*код изделия*) – Шкаф Электрических защит генератора (*код изделия*) – Шкаф торможения (*код изделия*) – Шкаф АРЧМ (*код изделия*) – Шкаф МНУ (*код изделия*) – Шкаф насоса МН1 (*код изделия*) – Шкаф насоса МН2 (*код изделия*) – Шкаф насоса МН3 (*код изделия*) – Шкаф насоса ТВС (*код изделия*) – Шкаф лекажного насоса ЛН (*код изделия*) – Шкаф дренажного насоса ДН (*код изделия*) – Шкаф управления ДЗ (*код изделия*) (при наличии)	*"Персонал СТСУ станции"* *"Монтажная организация"* *"Наладочная организация"*	
9	Проверить визуально правильность электрического монтажа схемы подключения синхронизатора в панели МПУ (*код изделия*)	*"Персонал СТСУ станции"* *"Монтажная организация"* *"Наладочная организация"*	
10	Проверить визуально правильность электрического монтажа схемы привязки измерителей электрических величин в панели МПУ (*код изделия*)	*"Персонал СТСУ станции"* *"Монтажная организация"* *"Наладочная организация"*	

4.2 Организация подачи питания на панели САУ ГА

Таблица 2 – Организация подачи питания на панели САУ ГА

№ п/п	Наименование операций	Исполнитель	Выполнение
Система автоматического управления гидроагрегатом (САУ ГА)			
1 Панель МПУ САУ ГА (*код изделия*)			
1.1	Проверить отключенное положение автоматических выключателей питания цепей освещения шкафа МПУ САУ ГА	"СТСУ" "НО"	
1.2	Проверить отключенное положение автоматического выключателя SF(*XX*) распределения питания ШСН ГА для питания МПУ САУ ГА	Дежурный монтер (ДМ) СТСУ НО	

№ п/п	Наименование операций	Исполнитель	Выполнение
Система автоматического управления гидроагрегатом (САУ ГА)			
1.3	Проверить отключенное положение автоматического выключателя SF(*XX*) распределения питания ШПТ ГА (*XXXX*) и автоматического выключателя SF(*XX*) распределения питания ШПТ ГА(*XXX*) для питания МПУ САУ ГА	ДМ СТСУ НО	
1.4	Проверить отсутствие напряжения питания на клеммных рядах XT0, XT2	ДМ СТСУ СМС	
1.5	Отключить подходящий кабель питания от клеммных рядов XT0, XT2. Включить все автоматы питания панели МПУ SF0, SF1, SF2, SF3, SF4, SF5. Произвести замер входного электрического сопротивления при помощи мультиметра. Убедиться в отсутствии короткого замыкания цепей, и наличии достаточного омического сопротивления	ДМ СТСУ НО	
1.6	Подключить подходящий кабель питания к клеммным рядам XT0, XT2. Отключить все автоматы питания панели МПУ SF0, SF1, SF2, SF3, SF4, SF5	ДМ СТСУ НО	
1.7	Подать напряжение питания вышестоящими защитными автоматическими выключателями в шкафах распределения питания ЩСН ГА и ЩПТ ГА	ДМ СТСУ НО	
1.8	Проверить наличие и достаточный уровень напряжения питания в Панели "МПУ" (*код изделия*) на клеммных рядах: • XT0 - ~ 220 В питание лампы освещения и сервисной розетки SF 0; • XT2 – ввод №1 =220 В; • XT2 – ввод №2 =220 В	ДМ СТСУ НО	
2 Панель "ТАиУВО" САУ ГА (*код изделия*)			
2.1	Аналогичны пунктам 1.1 – 1.7		
2.2	Проверить наличие и достаточный уровень напряжения питания в Панели "ТАиУВО" (*код изделия*) на клеммных рядах: • XT0~ 220 В питание лампы освещения и сервисной розетки; • XT1 – ввод ~220 В; • XT2 – ввод =220 В; XT9 (*XX*)– ввод резервированного напряжения = 220 В	ДМ СТСУ НО	
3 Панель "УСО напольного исполнения" САУ ГА (*код изделия*)			
3.1	Аналогичны пунктам 1.1 – 1.7		

№ п/п	Наименование операций	Исполнитель	Выполнение
Система автоматического управления гидроагрегатом (САУ ГА)			
3.2	Проверить наличие и достаточный уровень напряжения питания в Панели "УСО напольного исполнения" (код изделия) на клеммных рядах: • XT0~ 220 В питание лампы освещения и сервисной розетки; • XT1 – ввод ~220 В; • XT2 – ввод =220 В	ДМ СТСУ НО	
4 Шкаф Турбины (УСО настенного исполнения) САУ ГА (*код изделия*)			
4.1	Аналогичны пунктам 1.1 – 1.7		
4.2	Проверить наличие и достаточный уровень напряжения питания в шкафу "Турбины" (УСО настенного исполнения) (*код изделия*) на клеммных рядах: • XT0 ~ 220 В питание лампы освещения и сервисной розетки; • XT1 - ввод ~220 В; • XT2 - ввод =220 В	ДМ СТСУ НО	
5 Шкаф МПРЧВ САУ ГА (*код изделия*)			
5.1	Аналогичны пунктам 1.1 – 1.8	ДМ, СТСУ, НО	
6 Шкаф МНУ САУ ГА (код изделия)			
6.1	Аналогичны пунктам 1.1 – 1.8	ДМ, СТСУ, НО	
7 Шкаф МН 1 САУ ГА (код изделия)			
7.1	Аналогичны пунктам 1.1 – 1.8	ДМ, СТСУ, НО	
8 Шкаф МН 2 САУ ГА (код изделия)			
8.1	Аналогичны пунктам 1.1 – 1.8	ДМ, СТСУ, НО	
9 Шкаф МН3 САУ ГА (код изделия)			
9.1	Аналогичны пунктам 1.1 – 1.8	ДМ, СТСУ, НО	
10 Шкаф ТВС САУ ГА (код изделия)			
10.1	Аналогичны пунктам 1.1 – 1.8	ДМ, СТСУ, НО	
11 Шкаф приводов ТВС САУ ГА (код изделия)			
11.1	Аналогичны пунктам 1.1 – 1.8	ДМ, СТСУ, НО	
12 Шкаф ЛН САУ ГА (код изделия)			
12.1	Аналогичны пунктам 1.1 – 1.8	ДМ, СТСУ, НО	
13 Шкаф ДН САУ ГА (код изделия)			
13.1	Аналогичны пунктам 1.1 – 1.8	ДМ, СТСУ, НО	
14 Шкаф управления ДЗ САУ ГА (код изделия) (при наличии)			
14.1	Аналогичны пунктам 1.1 – 1.8	ДМ, СТСУ, НО	

5 ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОСТИ МОНТАЖА И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ САУ ГА

5.1 Включение шкафов САУ ГА

Таблица 3 – Включение шкафов САУ ГА

№	Действия	Исполнитель	Результат
1 Панель "ТАиУВО" САУ ГА (*код изделия*)			
1.1	Включить автоматы питания SF0, SF5 схемы освещения и управления микроклиматом	НО	Проверить функционирование освещения шкафа и системы поддержания микроклимата
1.2	Проверить отключенное состояние автоматических выключателей =24 F1-FXX, при необходимости отключить	НО	-
1.3	Включить SF1, SF2, SF3, SF4	НО	Проверить наличие напряжения питания 24 В
1.4	Отключить от клеммных рядов шкафа кабельные связи, отдающие напряжение в полевой уровень, а также кабельные связи сухих команд управления	НО	-
1.5	Включить автоматические выключатели F1-F*XX* питания контроллерного оборудования	НО	Проверить наличие световой индикации на компонентах ПТК, свидетельствующих о наличии напряжения питания =24 В
1.6	Включить автоматический выключатели F*XX*	НО	Проверить включение панели оператора. Проверить включение прибора измерения электрических величин
1.7	Включить автоматические выключатели F*XX*- F *XX* (питания полевого уровня)	НО	Проверить световую индикацию на релейных рядах, свидетельствующую о наличии напряжения =24 В
1.8	Автоматический выключатель SF *XX* (питания схемы гидромеханических защит) включать только по мере необходимости, при опробовании схемы гидромеханических защит	НО	
1.9	Включить контроллеры Н, загрузить конфигурацию оборудования и основную программу функционирования. Проверить сохранность ПО после отключения питания	НО	Проверить переход контроллеров в RUN, проверить резервирование и переключение Н системы

№	Действия	Исполнитель	Результат
2 Панель МПУ САУ ГА (*код изделия*)			
2.1	Включить автоматы питания SF0, SF5 схемы освещения и управления микроклиматом	НО	Проверить функционирование освещения шкафа и системы поддержания микроклимата
2.2	Включить автоматы питания SF1	НО	Проверить функционирование прибора измерителя напряжения сети UH1 – проверить его выходной ток 4-20 мА
2.3	Включить автоматы питания SF2, SF3	НО	Проверить работу АВР
2.4	Включить SF 4	НО	Проверить наличие индикации на устройстве синхронизации Спринт
3 Панель "УСО напольного исполнения" САУ ГА (*код изделия*)			
3.1	Включить автоматы питания SF0, SF5	НО	Проверить функционирование освещения шкафа и системы поддержания микроклимата
3.2	Проверить отключенное состояние автоматических выключателей =24 F1-F*XX*, при необходимости отключить	НО	-
3.3	Включить SF1, SF2, SF3, SF4.	НО	Проверить наличие напряжения питания 24 В
3.4	Отключить от клеммных рядов шкафа кабельные связи, отдающие напряжение в полевой уровень (при наличии размыкателей клемм, отключить размыкатели)	НО	
3.5	Включить автоматические выключатели F1-F*XX* питания контроллерного оборудования	НО	Проверить наличие световой индикации на компонентах ПТК свидетельствующих о наличии напряжения питания =24 В
3.6	Включить автоматические выключатели F*XX*- F *XX* питания полевого уровня	НО	Проверить световую индикацию на релейных рядах, свидетельствующую о наличии напряжения =24 В
4 Шкаф "УСО настенного исполнения" САУ ГА (*код изделия*)			
4.1	Включить автоматы питания SF0, SF5	НО	Проверить функционирование освещения шкафа и системы поддержания микроклимата
4.2	Проверить отключенное состояние автоматических выключателей =24 F1-F *XX*, при необходимости отключить	НО	-

№	Действия	Исполнитель	Результат
4.3	Включить SF1, SF2, SF3, SF4	НО	Проверить наличие напряжения питания 24 В
4.4	Отключить от клеммных рядов шкафа кабельные связи, отдающие напряжение в полевой уровень (при наличии размыкателей клемм, отключить размыкатели)	НО	
4.5	Включить автоматические выключатели F1-F *XX* питания контроллерного оборудования	НО	Проверить наличие световой индикации на компонентах ПТК, свидетельствующих о наличии напряжения питания =24 В
4.6	Включить автоматические выключатели F *XX*- F *XX* питания оборудования полевого уровня	НО	Проверить световую индикацию на релейных рядах, свидетельствующую о наличии напряжения =24 В
5 Шкаф "АРЧМ" САУ ГА (*код изделия*)			
5.1	Включить автоматы питания SF0, SF5	НО	Проверить функционирование освещения шкафа и системы поддержания микроклимата
5.2	Проверить отключенное состояние автоматических выключателей =24 F1-F *XX*, при необходимости отключить	НО	-
5.3	Включить SF1, SF2, SF3, SF4	НО	Проверить наличие напряжения питания 24 В
5.4	Отключить от клеммных рядов шкафа кабельные связи, отдающие напряжение в полевой уровень (при наличии размыкателей клемм, отключить размыкатели)	НО	
5.5	Включить автоматические выключатели F1-F *XX* питания контроллерного оборудования	НО	Проверить наличие световой индикации на компонентах ПТК, свидетельствующих о наличии напряжения питания =24 В
5.6	Включить автоматические выключатели F *XX*- F *XX* питания оборудования полевого уровня	НО	Проверить световую индикацию на релейных рядах, свидетельствующую о наличии напряжения =24 В
6 Шкаф "МНУ" САУ ГА (*код изделия*)			
6.1	Включить автоматы питания SF0, SF5	НО	Проверить функционирование освещения шкафа и системы поддержания микроклимата

№	Действия	Исполнитель	Результат
6.2	Проверить отключенное состояние автоматических выключателей =24 F1-F *XX*, при необходимости отключить	НО	-
6.3	Включить SF1, SF2, SF3, SF4	НО	Проверить наличие напряжения питания 24 В
6.4	Отключить от клеммных рядов шкафа кабельные связи, отдающие напряжение в полевой уровень (при наличии размыкателей клемм, отключить размыкатели)	НО	
6.5	Включить автоматические выключатели F1-F*XX* питания контроллерного оборудования	НО	Проверить наличие световой индикации на компонентах ПТК, свидетельствующих о наличии напряжения питания =24 В
6.6	Включить автоматические выключатели F *XX*- F *XX* питания оборудования полевого уровня	НО	Проверить световую индикацию на релейных рядах, свидетельствующую о наличии напряжения =24 В
7 Шкаф "МН 1,3,3 " САУ ГА (*код изделия*)			
7.1	Включить автоматы питания SF0, SF3 (питание освещения и микроклимата)	НО	Проверить функционирование освещения шкафа и системы поддержания микроклимата
7.2	Проверить отключенное состояние QS1	НО	Блок предохранителей, разъединителей
7.3	Включить SF1	НО	Проверить наличие напряжения устройства плавного пуска. Произвести настройку устройства плавного пуска
7.4	Провести подготовительные мероприятия, обеспечивающие прокрутку эл. двигателя насосов МН1	НО	
7.5	Включить QS1		
7.6	Произвести прокрутку эл. двигателя без нагрузки	НО	Проверить направление вращения
7.7	Произвести прокрутку эл. двигателя под нагрузкой	НО	Проверить мощностные характеристики двигателя на всех режимах работы
8 Шкаф "ТВС " САУ ГА (*код изделия*)			
8.1	Включить автоматы питания SF0, SF3 (питание освещения и микроклимата)	НО	Проверить функционирование освещения шкафа и системы поддержания микроклимата
8.2	Проверить отключенное состояние QS1	НО	Блок предохранителей, разъединителей

№	Действия	Исполнитель	Результат
8.3	Включить SF1	НО	Проверить наличие напряжения устройства плавного пуска. Произвести настройку устройства плавного пуска
8.4	Провести подготовительные мероприятия, обеспечивающие прокрутку эл. двигателя насосов ТВС	НО	
8.5	Включить QS1		
8.6	Произвести прокрутку эл. двигателя без нагрузки	НО	Проверить направление вращения. Проверить правильность включения байпасного контактора
8.7	Произвести прокрутку эл. двигателя под нагрузкой	НО	Проверить мощностные характеристики двигателя на всех режимах работы
9 Шкаф "ЛН " САУ ГА (*код изделия*)			
9.1	Включить автоматы питания SF0, SF3 (питание освещения и микроклимата)	НО	Проверить функционирование освещения шкафа и системы поддержания микроклимата
9.2	Включить SF1	НО	Проверить наличие = 24 В на датчик питания уровня. Проверить правильность работы прибора измерения уровня
9.4	Провести подготовительные мероприятия, обеспечивающие прокрутку эл. двигателя ЛН	НО	
9.5	Включить SF2		
9.6	Произвести прокрутку эл. двигателя без нагрузки	НО	Проверить направление вращения
9.7	Произвести прокрутку эл. двигателя под нагрузкой	НО	Проверить мощностные характеристики двигателя на всех режимах работы
10 Шкаф "ДН " САУ ГА (*код изделия*)			
10.1	Включить автоматы питания SF0, SF3 (питание освещения и микроклимата)	НО	Проверить функционирование освещения шкафа и системы поддержания микроклимата
10.2	Включить SF1	НО	Проверить наличие = 24 В на датчик питания уровня. Проверить правильность работы прибора измерения уровня
10.3	Провести подготовительные мероприятия, обеспечивающие прокрутку эл. двигателя ДН	НО	

№	Действия	Исполнитель	Результат
10.4	Включить SF2		
10.5	Произвести прокрутку эл. двигателя без нагрузки	НО	Проверить направление вращения
10.6	Произвести прокрутку эл. двигателя под нагрузкой	НО	Проверить мощностные характеристики двигателя на всех режимах работы
11 Шкаф "Эл. приводов ТВС" САУ ГА (*код изделия*) (ШУЗ – шкаф управления задвижками)			
11.1	Включить автоматы питания SF0, SF1 (питание освещения и микроклимата)	НО	Проверить функционирование освещения шкафа и системы поддержания микроклимата
11.2	Провести подготовительные мероприятия, обеспечивающие безопасность прокрутку эл. приводов ТВС	НО	
11.3	Включить SF2 (SF3)		
11.4	Произвести прокрутку эл. приводов ТВС	НО	Проверить направление вращения. Проверить правильность срабатывания КВ. При необходимости произвести настройку

5.2 Проверка правильности монтажа и настройка сетей межшкафных коммуникаций сетей *Ethernet* и *Profibus (или иных)*

Таблица 4 – Проверка правильности монтажа и настройка сетей межшкафных коммуникаций сетей Ethernet и Profibus (или иных)

№	Действия	Исполнитель	Результат
Панель "АРЧМ" САУ ГА (*код изделия*)			
1	Проверить правильность подключения кабелей сети Profibus (или иных), проверить правильность установки сетевых адресов контроллеров	НО	Проверить наличие и качество обмена
2	Проверить обмен		Наличие стабильного обмена, всеми устройствами
Панель "ТАиУВО" САУ ГА (*код изделия*)			
1	Проверить правильность соединения контроллеров Н системы с коммутаторами, проверить прохождение команды ping в направлении от коммутаторов по сети Ethernet	НО	Проверить наличие и качество обмена

№	Действия	Исполнитель	Результат
2	Проверить правильность подключения кабелей сети Profibus (или иных), проверить правильность установки сетевых адресов системы	НО	Проверить наличие и качество обмена
Панель МПУ САУ ГА (*код изделия*)			
1	Проверить правильность подключения сети к прибору измерения мощности	НО	Проверить наличие и качество обмена
2	Проверить правильность подключения сети Панели оператора. Проверить наличие выполнения команды	НО	Проверить наличие и качество обмена
Панель "УСО напольного исполнения" САУ ГА (*код изделия*)			
1	Проверить правильность подключения кабелей сети Profibus (или иных), проверить правильность установки сетевых адресов системы	НО	Проверить наличие и качество обмена
Шкаф "УСО настенного исполнения" САУ ГА (*код изделия*)			
1	Проверить правильность подключения кабелей сети Profibus (или иных), проверить правильность установки сетевых адресов системы	НО	Проверить наличие и качество обмена
Общее для всей САУ ГА			
7	Проверить наличие обмена в сети, доступность и видимость всех устройств сетевых коммуникации сетей Profibus (или иных) и Ethernet	НО	Обмен по сети активен
8	Проверить отображение на панели оператора актуальных данных на вкладке диагностика	НО	Данные актуальны

5.3 Проверка правильности монтажа кабельных связей панели "МНУ" САУ ГА (*код изделия*)

Таблица 5 – Проверка правильности монтажа кабельных связей панели "МНУ" САУ ГА

№	Действия	Результат	Отметка
1	Открыть и закрыть лицевую и тыльную двери шкафа	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Дверь шкафа МНУ открыта"	
2	Регулятором температуры ВТ произвести имитацию повышения Т в шкафу	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Высокая Т в шкафу МНУ"	

№	Действия	Результат	Отметка
3	Отключить контакт контроля исправности UG1	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Шкаф МНУ UG1 - исправен"	
4	Отключить контакт контроля исправности UG2	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Шкаф МНУ UG2 - исправен"	
5	Отключить автомат = 24 В "внутреннего питания"	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Шкаф МНУ отключен автомат внутреннего питания = 24 В"	
6	Отключить контакт контроля исправности UG3	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Шкаф МНУ UG3 - исправен"	
7	Отключить контакт контроля исправности UG4	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Шкаф МНУ UG4 - исправен"	
8	Отключить автомат = 24 В "внешнего питания"	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Шкаф МНУ отключен автомат внешнего питания = 24 В"	
9	В шкафу маслонасоса МН1 проверить правильность подключения кабельных связей. Подать от шкафа МНУ напряжение питания полевого уровня + 24 В кабель XXXX. Поочередно подать сигналы от МН1: -"Насос в дистанционном управлении"; -"Неисправность насоса"; -"Насос включен"; -"Высокая Т в шкафу" (опционально)	Проверить приход и уход сигналов и сообщений: -"Насос в дистанционном управлении"; -"Неисправность насоса"; -"Насос включен"; -"Высокая Т в шкафу" (опционально)	
10	*Пункт №9 Аналогично для МН2, МН3*	*Аналогично для МН2, МН3*	
11	В шкафу маслонасоса МН1 проверить правильность подключения кабельных связей. Токовых цепей: -"Ток насоса МН1"	Проверить правильность показаний токовых величин на панели МНУ и шкафу МН1, при необходимости провести калибровку сигнала	
12	*Пункт №11 Аналогично для МН2, МН3*	*Аналогично для МН2, МН3*	

№	Действия	Результат	Отметка
13	В шкафу МНУ проверить подключение токовых сигналов аналоговых датчиков: - Давление в котле МНУ Датчик №1; - Давление в котле МНУ Датчик №2; - Уровень в котле МНУ; - Уровень в сливном баке МНУ; - Температура масла в сливном баке МНУ *(перечень сигналов может быть расширен в зависимости от исполнения МНУ)*	Проверить правильность показаний аналоговых датчиков, при необходимости провести калибровку сигнала	
14	В шкафу МНУ проверить подключение кабельных связей от датчиков дискретных сигналов: - Положение ППК №1; - Положение ППК №2; - Положение ППК №3 *(перечень сигналов может быть изменен в зависимости от исполнения МНУ)*	Проверить правильность отображения показаний на панели МНУ	
15	В шкафу МНУ проверить подключение соленоидов управления ППК (перепускных клапанов МНУ): - Включение ППК 1; - Включение ППК 2; - Включение ППК 3 *(перечень сигналов может быть изменен в зависимости от исполнения МНУ)*	Проверить правильность включения ППК, и отсутствие токовой перегрузки цепей	
16	Из шкафа МНУ подать сигналы управление на включение насоса МН1	Проверить включение насоса МН1	
17	*Пункт № 16 Аналогично для МН2, МН3*	*Аналогично для МН2, МН3*	
18	Провести комплексное опробование МНУ, шкаф МНУ, насосы МН, в комплексе, с проверкой автоматического поддержания давления на всех режимах	Проверить правильность функционирования во всех режимах, и в соответствии с алгоритмами управления. Проверить правильность отображения, правильность работы аварийной и предупредительной сигнализации на панели МНУ	

5.4 Проверка правильности монтажа кабельных связей панели "АРЧМ" САУ ГА (*код изделия)*

Таблица 6 – Проверка правильности монтажа кабельных связей панели "АРЧМ" САУ ГА

№	Действия	Результат	Отметка
1	Открыть и закрыть лицевую и тыльную двери шкафа	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Дверь шкафа АРЧМ открыта"	
2	Открыть и закрыть обзорное окно шкафа АРЧМ	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Обзорное окно шкафа АРЧМ открыта"	
3	Регулятором температуры ВТ произвести имитацию повышения Т в шкафу	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Высокая Т в шкафу АРЧМ"	
4	Отключить контакт контроля исправности UG1	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Шкаф АРЧМ UG1 - исправен"	
5	Отключить контакт контроля исправности UG2	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Шкаф АРЧМ UG2 - исправен"	
6	Отключить автомат = 24 В "внутреннего питания"	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Шкаф АРЧМ отключен автомат внутреннего питания = 24 В"	
7	Отключить контакт контроля исправности UG3	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Шкаф АРЧМ UG3 - исправен"	
8	Отключить контакт контроля исправности UG4	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Шкаф АРЧМ UG4 - исправен"	
9	Отключить автомат = 24 В "внешнего питания"	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Шкаф АРЧМ отключен автомат внешнего питания = 24 В"	
10	В шкафу управления ВГ проверить правильность подключения кабельных связей. Подать от шкафа ТАиУВО напряжение питания полевого уровня + 24 В кабель XXXX. Поочередно подать сигналы: - ВГ – включен; - ВГ – отключен	Проверить правильность показания данных сигналов на панели АРЧМ	

№	Действия	Результат	Отметка
11	*(При наличии данного сигнала и в зависимости от эл. схемы станции)* В шкафу управления "Выключателя блока" проверить правильность подключения кабельных связей. Подать от шкафа ТАиУВО напряжение питания полевого уровня + 24 В кабель *XXXX*. Поочередно подать сигналы: - Выключатель блока – включен; - Выключатель блока – отключен	Проверить правильность показания данных сигналов на панели АРЧМ	
12	На НА (Направляющем Аппарате) проверить подключение кабельных связей от АРЧМ. На РК (рабочем колесе) проверить подключение кабельных связей от АРЧМ. Проверить правильность подключения данных кабельных связей в шкафу АРЧМ. Проверить ход НА и РК на всем диапазоне ходом. Провести настройки датчиков при необходимости	Проверить правильность показания данных сигналов на панели АРЧМ	
13	В шкафу ГМК проверить правильность подключения кабельных связей. Подать от шкафа ТАиУВО напряжение питания полевого уровня + 24 В кабель *XXXX*. Поочередно подать сигналы: - "МПО (механизм пуска и останова) – в положении СТОП"; - "МПО – в положении ПУСК"; - "ПГР НА – в положении автомат"; - "ПГР РК – в положении автомат"; - "фильтр ГМК засорен"; - "ПГР НА – в положении автомат" *(перечень сигналов может быть изменен в зависимости от исполнения АРЧМ и системы регулирования ГА)*	Проверить приход и уход сигналов и сообщений на панели АРЧМ -"МПО (механизм пуска и останова) – в положении СТОП"; -"МПО – в положении ПУСК"; -"ПГР НА – в положении автомат"; -"ПГР РК – в положении автомат"; -"фильтр ГМК засорен"; -"ПГР НА – в положении автомат"	
14	В шкафу ГМК проверить правильность подключения кабельных связей. Подать от шкафа ТАиУВО напряжение питания полевого уровня + 24 В кабель *XXXX*. Проверить и при необходимости откалибровать сигналы: - "Положение Золотника НА"; - "Положение Золотника РК"; - "Давление масла в ГМК" *(перечень сигналов может быть изменен в зависимости от исполнения АРЧМ и системы регулирования ГА)*	Проверить правильность отображения показаний на панели АРЧМ	

№	Действия	Результат	Отметка
15	В шкафу ГМК проверить правильность подключения кабельных связей. Подать от шкафа ТАиУВО передачи аналоговых сигналов на панель ГМК от ТАиУВО. Проверить и при необходимости откалибровать сигналы: - "Положение НА"; - "Положение РК"; - "Мощность "; - "Обороты" *(перечень сигналов может быть изменен в зависимости от исполнения АРЧМ и системы регулирования ГА)*	Проверить правильность отображения параметров на показывающих приборах ГМК. Сравнить показания с панелью оператора АРМЧ, при необходимости провести калибровку каналов	
16	В шкафу ГМК проверить правильность подключения кабельных связей. Подать от шкафа ТАиУВО передачи аналоговых сигналов управления НА и РК. Проверить отработку сигналов управления: - "Управление ПГР НА"; - "Управление ПГР РК" *(перечень сигналов может быть изменен в зависимости от исполнения АРЧМ и системы регулирования ГА)*	Проверить правильность передачи сигналов управления и правильность отображения на панели АРЧМ	
17	В шкафу ТАиУВО проверить правильность подключения кабельных связей от датчиков и проверить калибровку и прохождение сигналов: - "Мощность ГА"; - "Напор"; - "Уровень нижнего бьефа"; - "Задатчик от ГРАМ" (при работе по аналоговым каналам ГРАМ); - "Частота сети"; - "Частота генератора"; - "Обороты ГА датчик №1"; - "Обороты ГА датчик №2" *(перечень сигналов может быть изменен в зависимости от исполнения АРЧМ и системы регулирования ГА)*		

5.5 Проверка правильности монтажа кабельных связей панели "ТАиУВО" САУ ГА (*код изделия*)

Таблица 7 – Проверка правильности монтажа кабельных связей панели "ТАиУВО" САУ ГА

№	Действия	Результат	Отметка
1	Открыть и закрыть лицевую и тыльную двери шкафа	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Дверь шкафа ТАиУВО открыта"	
2	Регулятором температуры ВТ произвести имитацию повышения Т в шкафу	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Высокая Т в шкафу ТАиУВО "	
3	Отключить контакт контроля исправности UG1	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Шкаф ТАиУВО UG1 - исправен"	
4	Отключить контакт контроля исправности UG2	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Шкаф ТАиУВО UG2 - исправен"	
5	Отключить автомат = 24 В "внутреннего питания"	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Шкаф ТАиУВО отключен автомат внутреннего питания = 24 В"	
6	Отключить контакт контроля исправности UG3	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Шкаф ТАиУВО UG3 - исправен"	
7	Отключить контакт контроля исправности UG4	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Шкаф ТАиУВО UG4 - исправен"	
8	Отключить автомат = 24 В "внешнего питания"	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Шкаф ТАиУВО отключен автомат внешнего питания = 24 В"	
9	Подготовить цепи полевого уровня гидромеханических защит. Отключить автомат питания SF *XX*	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Шкаф ТАиУВО неисправность питания ГМЗ"	
10	В шкафу электрических защит генератора ЭКРА проверить правильность подключения кабельных связей. Подать от шкафа ТАиУВО напряжение питания полевого уровня + 24 В кабель *XXXX*. Поочередно подать сигналы от комплекта защит №1 сигналы: -"ПС Экра комплект №1";	Проверить приход и уход сигналов и сообщений: - "ПС Экра комплект №1"; - "АС Экра комплект №1"; - "Аварийный останов Экра комплект №1"; - "Пуск пожаротушения Экра комплект №1"; - "Отсутствие напряжения от	

№	Действия	Результат	Отметка
	-"АС Экра комплект №1"; -"Аварийный останов Экра комплект №1"; -"Пуск пожаротушения Экра комплект №1"; -"Отсутствие напряжения от Экра комплект №1". Подать от шкафа ТАиУВО напряжение питания полевого уровня + 24 В кабель *XXXXX*. Поочередно подать сигналы от комплекта защит №1 сигналы: -"ПС Экра комплект №2"; -"АС Экра комплект №2"; -"Аварийный останов Экра комплект №2"; -"Пуск пожаротушения Экра комплект №2"; -"Отсутствие напряжения от Экра комплект №2" *(перечень сигналов является приблизительным к корректируется при проектировании)*	Экра комплект №1". Проверить приход и уход сигналов и сообщений: - "ПС Экра комплект №2"; - "АС Экра комплект №2"; - "Аварийный останов Экра комплект №2"; - "Пуск пожаротушения Экра комплект №2"; - "Отсутствие напряжения от Экра комплект №2". При отсутствии сигналов в конфигурации шкафов Экра, отсутствующие сигналы не подключать, выводить в резерв	
11	В шкафу ТАиУВО выдать сигналы на срабатывание выходных реле KL *XX* – Отключение ВГ в шкаф Экра в комплект №1 и №2	Проверить приход в комплекты №1 и №2 данного сигнала	
12	В шкафу ТАиУВО выдать сигналы на срабатывание выходных реле KL *XX* – Режим СК в шкаф Экра в комплект №1 и №2	Проверить приход в комплекты №1 и №2 данного сигнала	
13	Проверить подключения кабельных связей в схеме гидромеханических защит ГМЗ. Проверить срабатывание ГМЗ от сигналов: - "Р масла в котле МНУ Аварийно низко"; - "Уровень в котле МНУ Аварийно низок"; - Шкаф АРЧМ – "Авария АРЧМ"; - "повышение частоты вращения"№1" - от противоразгонного устройства (ПРУ); - "повышение частоты вращения"№2" от прибора измерения частоты шкафа ТАиУВО; - Панель МПУ "Аварийный останов от МПУ";	Проверить приход и уход сигналов и сообщений: - "Р масла в котле МНУ Аварийно низко"; - "Уровень масла в котле МНУ Аварийно низок"; - "Авария АРЧМ "; - "повышение частоты" от ПРУ; - "повышение частоты" от прибора измерения частоты шкафа ТАиУВО; - "повышение частоты вращения уставка 2"; - "Аварийный останов от МПУ"; - "Аварийный останов от МПУ с ДЗ"; - "Аварийный останов от МПУ с ПЖРТ".	

№	Действия	Результат	Отметка
	- Панель МПУ "Аварийный останов от МПУ с ДЗ"; - Панель МПУ "Аварийный останов от МПУ с ПЖРТ"	Проверить правильность срабатывания ГМЗ с выходом на соответствующие реле и устройства аварийного закрытия НА	
14	В шкафу МПУ проверить правильность подключения кабельных связей. Подать от шкафа ТАиУВО напряжение питания полевого уровня + 24 В кабель *XXX*. Поочередно проверить сигналы: - "открыта дверь МПУ"; - "нажата кнопка квитирования"; - "ключ ПСХ в положении отключено"; - "Ключ ПСХ в положении "Режим самосинхронизации"; - "Ключ ПСХ в положении "Автоматический режим"; - "Ключ ПСХ в положении "Ручной режим"; - "нажата кнопка "Режим СК"; - "нажата кнопка "Генераторный режим"; - "нажата кнопка "ХХ генератора"; - "нажата кнопка "ХХ турбины"; - "открыта дверь ключей управления"; - "ключ АГП в положении "Отключить"; - "ключ АГП в положении "Включить"; - "нажата кнопка "Останов генератора"; - "нажата кнопка "Аварийный останов генератора"; - "нажата кнопка "Аварийный останов с закрытием ДЗ"; - "нажата кнопка "Аварийный останов с ПЖРТ"	Убедиться в правильности отображения данных сигналов и правильности прихода соответствующих сообщений на панели оператора (аналогично предыдущему пункту)	
15	Проверить сигналы: - "ключ управления ВГ в положение "Включить"; - "ключ управления ВГ в положение "Отключить"; - готовность автосинхронизатора; - Синхронизация; - Неисправность автосинхронизатора; - Питание МПУ =220 ввод 1 исправно; - Отключен автомат питания автосинхронизатора; - Питание МПУ =220 ввод 2 исправно	Убедиться в правильности отображения данные сигналов и правильности прихода соответствующих сообщений на панели оператора	

№	Действия	Результат	Отметка
16	В шкафу ТАиУВО проверить подключение DO-сигналов, передаваемых в панель МПУ, выдать соответствующие сигналы в шкафу ТАиУВО: - лампа кнопки квитирования; - лампа кнопки "Режим СК"; - лампа кнопки Генераторный режим; - лампа кнопки ХХ генератора; - лампа кнопки ХХ турбины; - лампа кнопки останов генератора; - лампа кнопки аварийный останов генератора; - лампа кнопки аварийный останов с закрытием ДЗ; - лампа кнопки аварийный останов с ПЖРТ; - реле готовности; - реле аварийной сигнализации; - реле предупредительной сигнализации; - реле синхронизации; - реле включение автосинхронизатора; - реле отключения ВГ; - реле включение ВГ	Убедиться в правильности загорания соответствующих ламп и срабатывания соответствующих реле	
17	Проверить цепи контроля положения ВГ в шкафу ТАиУВО и в панели МПУ, проверить подключение кабеля положения ВГ в КРУ – шкаф управления ВГ, запитать данные цепи =24 В	Проверить правильность отображения положения ВГ в панели МПУ и ТАиУВО, а также на панели оператора	
18	Проверить кабельные связи передачи сигнала от ТАиУВО в МПУ. Провести имитацию отключения Wathdog, в панели ТАиУВО	Убедиться в прохождении сигнала на клеммные ряды выходной сигнализации	
19	В шкафу АРЧМ проверить правильность подключения кабельных связей. Подать от шкафа ТАиУВО напряжение питания полевого уровня + 24 В. Поочередно проверить сигналы: - Неисправность регулятора АРЧМ ПС; - Авария регулятора АРЧМ АС; - Контроллер исправен (опционально); - Готовность к пуску; - Нет аварии АРЧМ (опционально); - Частота 115 %; - Частота вращения II ступень	Убедиться в правильности отображения данных сигналов и правильности прихода соответствующих сообщений на панели оператора	

№	Действия	Результат	Отметка
20	Обеспечить безопасность движения НА регулятора АРЧМ. На полный ход. Проверить работу регулятора АРЧМ на сухой спирали. Путем имитации оборотов в АРЧМ (производит наладочная организация по АРЧМ) опробовать исполнение каждой управляющей команды от ТАиУВО. В шкафу ТАиУВО провести принудительное срабатывание выходных сигналов: - команда запуска в АРЧМ; - команда останова в АРЧМ; - команда аварийного останова АРЧМ; - команда перехода в режим СК; - команда перехода в режим мощность; - команда перехода в режим группа; - команда на увеличение в АРЧМ (от панели МПУ); -команда на уменьшение в АРЧМ (от панели МПУ); - команда разгрузка по мощности *(перечень команд в зависимости от исполнения ПТК АРЧМ)*	Убедиться в правильности срабатывания соответствующих реле входных реле или входных каналов контроллера АРЧМ. Убедиться в срабатывании устройства аварийного закрытия НА. Убедиться в правильности исполнения команд регулятором	
21	В шкафу управления ДЗ проверить правильность подключения кабельных связей. Подать от шкафа ТАиУВО напряжение питания полевого уровня + 24 В. Поочередно проверить сигналы: - ДЗ полностью открыт; - ДЗ полностью закрыт *(перечень сигналов в зависимости от исполнения ПТК ДЗ или эл. схемы ДЗ)*	Убедиться в правильности отображения данных сигналов и правильности прихода соответствующих сообщений на панели оператора	
22	Обеспечить безопасность движения ДЗ. На полный ход. Проверить работу ПТК управления ДЗ на сухой спирали и осушенном водоводе. Опробовать в полном объеме исполнения данных от шкафа ТАиУВО. В шкафу ТАиУВО провести принудительное срабатывание выходных сигналов: - команда открыть ДЗ; - команда закрыть ДЗ; - команда Аварийно закрыть ДЗ (при наличии);	Убедиться в правильности срабатывания соответствующих реле входных реле или входных каналов контроллера ДЗ. Убедиться в нормальном функционировании ДЗ, правильности исполнения команд "Открытие", "Закрытие", "Аварийное закрытие"	

№	Действия	Результат	Отметка
	- команда подтверждения дистанционного управления (при наличии) *(перечень команд в зависимости от исполнения ПТК ДЗ или эл. схемы ДЗ)*		
23	В шкафу торможения проверить правильность подключения кабельных связей. Подать от шкафа ТАиУВО напряжение питания полевого уровня + 24 В. Поочередно проверить сигналы: - низкое давление в магистрали низкого давления (общая магистраль); - наличие давления в магистрали торможения *(перечень сигналов зависит от исполнения)*	Убедиться в правильности отображения данных сигналов и правильности прихода соответствующих сообщений на панели оператора	
24	Обеспечить безопасность включения соленоидов торможения в шкафу торможения. Опробовать в полном объеме исполнения данных от шкафа ТАиУВО. В шкафу ТАиУВО провести принудительное срабатывание выходных сигналов: - команда включения торможения; - команда отключения торможения; - включение лампы индикации "Тормоза наложены"; - включение лампы индикации "Тормоза сняты" *(перечень команд в зависимости от исполнения шкафа торможения)*	Убедиться в правильности срабатывания соответствующих соленоидов в шкафу торможения и Т контроля. Проверить правильность включения ламп индикации положения тормозов	
25	Обеспечить безопасность подачи давления в магистраль торможения. Проверить правильность срабатывания соленоидов торможения и правильность индикации	Проверить правильность поднятия колодок торможения. Проверить правильность прихода сигналов о положении колодок и наличии давления в магистрали торможения и уплотнения вала	
26	В шкафу "Трансформатора возбуждения" проверить правильность подключения кабельных связей. Подать от шкафа ТАиУВО напряжение питания полевого уровня + 24 В. Поочередно проверить сигналы: - Повышение температуры трансформатора возбуждения ПС; - Аварийное повышение трансформатора возбуждения АС;	Убедиться в правильности отображения данных сигналов и правильности прихода соответствующих сообщений на панели оператора	

№	Действия	Результат	Отметка
	- Неисправность прибора контроля Т трансформатора возбуждения. *(при наличии данных сигналов)*		
27	В шкафу "АГП СТС" проверить правильность подключения кабельных связей. Подать от шкафа ТАиУВО напряжение питания полевого уровня + 24 В. Поочередно проверить сигналы: - АГП - включен; - АГП - отключен	Убедиться в правильности отображения данных сигналов и правильности прихода соответствующих сообщений на панели оператора	
28	В шкафу регуляторов СТС проверить правильность подключения кабельных связей. Подать от шкафа ТАиУВО напряжение питания полевого уровня + 24 В. Поочередно проверить сигналы: - Автоматическое поддержание напряжения "автоматический режим"; - Автоматическое поддержание напряжения "ручной режим"; - Ограничение СТС (суммарный сигнал) проверять каждый сигнал из суммы в отдельности; - Неисправность СТС (суммарный сигнал) проверять каждый сигнал из суммы в отдельности; - Авария СТС; - Перегрузка СТС; - регулирование постоянной реактивной мощности *(перечень сигналов зависит от исполнения СТС, и может быть иным)*	Убедиться в правильности отображения данных сигналов и правильности прихода соответствующих сообщений на панели оператора	
29	Обеспечить безопасность подачи команд управления на систему СТС. Опробовать в полном объеме исполнения команд от шкафа ТАиУВО. В шкафу ТАиУВО провести принудительное срабатывание выходных сигналов: - Команда развозбуждения генератора; - Разгрузка по реактивной мощности; - Включение АГП (управление только от ключа МПУ); - Отключение АГП (управление только от ключа МПУ); - Подогнать напряжение к напряжению сети;	Убедиться в правильности срабатывания соответствующих реле входных реле или входных каналов контроллеров СТС. Убедиться в правильности приема и исполнения команд со стороны системы СТС	

№	Действия	Результат	Отметка
	- Активировать дистанционное управление *(перечень команд зависит от исполнения СТС и может быть иным)*		
30	В шкафу АРЗ проверить правильность подключения кабельных связей. Подать от шкафа ТАиУВО напряжение питания полевого уровня + 24 В. Поочередно проверить сигналы: - Останов ГА из АРЗ *(При наличии и в зависимости от алгоритма)*	Убедиться в правильности отображения данных сигналов и правильности прихода соответствующих сообщений на панели оператора	
31	Обеспечить безопасность подачи команд управления на систему АРЗ. Опробовать в полном объеме исполнения команд от шкафа ТАиУВО. В шкафу ТАиУВО провести принудительное срабатывание выходных сигналов (При наличии и в зависимости от алгоритма): - Команда Закрыть АРЗ; - Информационный сигнал ГА остановлен; - Давление перед спиральной камерой в норме *(перечень сигналов зависит от исполнения АРЗ, и может быть иным)*	Убедиться в правильности срабатывания соответствующих реле входных реле или входных каналов контроллеров АРЗ. Убедиться в правильности приема и исполнения команд со стороны системы АРЗ	
32	В шкафу ВО (вспомогательного оборудования) проверить правильность подключения кабельных связей. Подать от шкафа ТАиУВО напряжение питания полевого уровня + 24 В. Поочередно проверить сигналы: - Останов ГА из ГТИ *(При наличии и в зависимости от алгоритма)*	Убедиться в правильности отображения данных сигналов и правильности прихода соответствующих сообщений на панели оператора	
33	Обеспечить безопасность подачи команд управления на систему ГТИ. Опробовать в полном объеме исполнения команд от шкафа ТАиУВО. В шкафу ТАиУВО провести принудительное срабатывание выходных сигналов: - Информационный сигнал ГА остановлен *(При наличии и в зависимости от алгоритма)*	Убедиться в правильности срабатывания соответствующих реле входных реле или входных каналов контроллеров шкафа ВО системы ГТИ. Убедиться в правильности приема и исполнения команд со стороны системы ГТИ шкафа ВО	
34	В шкафу "пожарной сигнализации" проверить правильность подключения кабельных связей. Подать от шкафа ТАиУВО напряжение питания полевого уровня + 24 В.	Убедиться в правильности отображения данных сигналов и правильности прихода соответствующих сообщений на панели оператора	

№	Действия	Результат	Отметка
	Поочередно проверить сигналы: - Пожар; - Запрет пуска от ПЖРТ *(предварительный перечень)*		
35	Обеспечить безопасность оперирования тележкой ВГ и (заземляющим ножом) ЗН – ВГ. В шкафу "управления выключателем КРУ" проверить правильность подключения кабельных связей. Подать от шкафа ТАиУВО напряжение питания полевого уровня + 24 В. Поочередно проверить сигналы: - Нет напряжения в цепях управления ВГ; - Ключ управления выключателем генератора в КРУ в положении "Местное"; - Ключ управления выключателем генератора в КРУ в положении "Дистанционное"; - Ключ управления выключателем генератора в КРУ в положении "Включить"; - Ключ управления выключателем генератора в КРУ в положении "Отключить"; - ПС – терминала защит; - АС – терминала защит; - ЗН – выключателя генератора отключен	Убедиться в правильности отображения данных сигналов и правильности прихода соответствующих сообщений на панели оператора	
36	Обеспечить безопасность оперирования тележкой ТНГ. В шкафу "ТН генератора КРУ" проверить правильность подключения кабельных связей. Подать от шкафа ТАиУВО напряжение питания полевого уровня + 24 В. Поочередно проверить сигналы: - Отключен один из автоматов ТНГ; - Тележка ТНГ в рабочем положении; - Тележка ТНГ в контрольном положении	Убедиться в правильности отображения данных сигналов и правильности прихода соответствующих сообщений на панели оператора	
37	Обеспечить безопасность оперирования тележкой ТН секции. В шкафу "ТН секции КРУ" проверить правильность подключения кабельных связей. Подать от шкафа ТАиУВО напряжение питания полевого уровня + 24 В.	Убедиться в правильности отображения данных сигналов и правильности прихода соответствующих сообщений на панели оператора	

№	Действия	Результат	Отметка
	Поочередно проверить сигналы: - Отключен один из автоматов ТН секции; - Тележка ТН секции в рабочем положении; - Тележка ТН секции в контрольном положении; - ЗН ТН секции отключен		
38	В шкафу АГП (Автомат гашения поля) СТС проверить правильность подключения кабельных связей со стороны ТАиУВО. Проверить и провести калибровку аналоговых сигналов от данного шкафа до шкафа ТАиУВО, следующих сигналов: - Ток ротора; - Напряжение ротора	Убедиться в правильности отображения данных сигналов и правильности прихода соответствующих сообщений на панели оператора	
39	В шкафу управления МПУ проверить правильность подключения кабельных связей со стороны ТАиУВО. Проверить и провести калибровку аналоговых сигналов от шкафа ТАиУВО, следующих сигналов: - Ток ротора; - Напряжение ротора. Внести данные в протокол калибровки каналов. Сверить показания с реальными показаниями и током датчиков. Добиться правильности и достоверности показаний датчика и данных на панели оператора	Убедиться в правильности показаний. При необходимости поправить калибровку канала в контроллере ТАиУВО	
40	*Проверка всех аналоговых и дискретных сигналов датчиков и иных устройств проводится аналогично*	*Убедиться в правильности отображения данных сигналов и правильности прихода соответствующих сообщений на панели оператора. При необходимости провести калибровку*	

Подп. и дата | Инв.N дубл. | Взам.инв.N | Подп. и дата | Инв.N подл.

5.6 Проверка правильности монтажа кабельных связей панели УСО напольного исполнения (*код изделия*)

Таблица 8 – Проверка правильности монтажа кабельных связей панели УСО напольного исполнения

№	Действия	Результат	Отметка
1	Открыть и закрыть лицевую и тыльную двери шкафа	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Дверь шкафа (*код изделия*) открыта"	
2	Регулятором температуры ВТ произвести имитацию повышения Т в шкафу	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Высокая Т в шкафу (*код изделия*)"	
3	Отключить контакт контроля исправности UG1	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Шкаф (*код изделия*) UG1 -исправен"	
4	Отключить контакт контроля исправности UG2	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Шкаф (*код изделия*) UG2 -исправен"	
5	Отключить автомат = 24 В "внутреннего питания №1"	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Шкаф (*код изделия*) отключен автомат внутреннего питания = 24 В №1"	
6	Отключить контакт контроля исправности UG3	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Шкаф (*код изделия*) UG3 -исправен"	
7	Отключить контакт контроля исправности UG4	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Шкаф (*код изделия*) UG4 -исправен"	
8	Отключить автомат = 24 В "внутреннего питания №2"	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Шкаф (*код изделия*) отключен автомат внутреннего питания = 24 В №2"	
9	Отключить автомат = 24 В "внешнего питания"	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Шкаф (*код изделия*) отключен автомат внешнего питания = 24 В"	
10	Отключено питание коммутатора S1	Проверить приход сигнала и сообщения "Неисправность коммутатора S1"	
11	Отключено питание коммутатора S2	Проверить приход сигнала и сообщения "Неисправность коммутатора S2"	

№	Действия	Результат	Отметка
12	В Клеммном шкафу температурного контроля (*XXXX*) проверить правильность подключения кабельных связей. Проверить и провести калибровку аналоговых сигналов от данного шкафа до шкафа "УСО напольного исполнения", следующих сигналов: - Температура обмотки статора паз № XX; - Температура обмотки статора паз № (и так далее для каждой точки контроля); - Температура железа статора паз № XX; - Температура железа статора паз № (и так далее для каждой точки контроля); - Температурный контроль подшипников ВГП (все точки); - Температурный контроль подшипников НГП (все точки); - Температура сегментов подпятника (все точки); - Температура холодного воздуха воздухоохладителей (все точки); - Температура горячего воздуха воздухоохладителей (все точки); - Температура масла ВГП (все точки) (при наличии); - Температура масла НГП (все точки) (при наличии); - Температура масла ТП (все точки) (при наличии); - Температура воды на входе маслоохладителей подшипника генератора (все точки) (при наличии); - Температура воды на выходе ВГП (все точки) (при наличии); - Температура воды на выходе НГП (все точки) (при наличии); - Температура воды перед воздухоохладителями (все точки) (при наличии); - Температура воды на выходе воздухоохладителей (все точки) (при наличии); - Температура воды на входе турбинного подшипника; - Температура воды на выходе турбинного подшипника *(Иные сигналы при наличии)*	Убедиться в правильности отображения данных сигналов. Проверить правильность прихода соответствующих сообщений на панели оператора	

5.7 Проверка правильности монтажа кабельных связей в шкафу УСО настенного исполнения (код изделия)

Таблица 9 – Проверка правильности монтажа кабельных связей в шкафу УСО настенного исполнения

№	Действия	Результат	Отметка
1	Открыть и закрыть двери шкафа	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Дверь шкафа УСО (*код изделия*) открыта"	
2	Регулятором температуры ВТ произвести имитацию повышения Т в шкафу	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Высокая Т в шкафу УСО (*код изделия*)"	
3	Отключить контакт контроля исправности UG1	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Шкаф УСО (*код изделия*) UG1 -исправен"	
4	Отключить контакт контроля исправности UG2	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Шкаф УСО (*код изделия*) UG2 -исправен"	
5	Отключить автомат = 24 В "внутреннего питания №1"	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Шкаф УСО (*код изделия*) отключен автомат внутреннего питания = 24 В №1"	
6	Отключить контакт контроля исправности UG3	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Шкаф УСО (*код изделия*) UG3 -исправен"	
7	Отключить контакт контроля исправности UG4	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Шкаф УСО (*код изделия*) UG4 -исправен"	
8	Отключить автомат = 24 В "внутреннего питания №2"	Проверить приход и уход сигнала и сообщения "Шкаф УСО (*код изделия*) отключен автомат внутреннего питания = 24 В №2"	

№	Действия	Результат	Отметка
9	Проверить правильность подключения датчиков полевого уровня в шкафу УСО (*код изделия*). Поочередно подавать от шкафа УСО (*код изделия*) напряжение питания полевого уровня + 24 В Поочередно проверить сигналы: Для лекажного агрегата: - Уровень масла в лекажном баке – провести калибровку датчика и канала измерения САУ ГА; - Неисправность лекажного агрегата; - Лекажный насос включен; - Неисправность измерительного преобразователя лекажного насоса; - Лекажный насос в автоматическом режиме. Аналогично описанному выше: - для стопоров НА; - для стопоров ДЗ (при наличии); - для параметров турбинного подшипника; - для параметров контроля срезных пальцев; - для параметров контроля подъема и опускания колодок торможения (при географической близости к данному УСО); - для параметров контроля ТВС географически привязанных к уровню расположения данного шкафа УСО *(Иные сигналы при наличии)*	Проверить приход и уход сигналов и сообщений на панели оператора	

№	Действия	Результат	Отметка
10	В шкафах управления электроприводами ТВС и фильтров ТВС проверить подключения кабельных связей от шкафа (УСО настенного исполнения) (код изделия). Подать от шкафа Турбины напряжение питания полевого уровня + 24 В. Поочередно проверить сигналы: - Эл. привод ТВС №1 открыт; - Эл. привод ТВС №1 закрыт; - Эл. привод ТВС №1 застрял (обобщенная неисправность); - Эл. привод ТВС №1 дистанционное управление; - Эл. привод ТВС №1 сбой питания; - Промывка фильтра ТВС №1 включена (при наличии); - Отказ электродвигателя на фильтре ТВС №1 (при наличии); - Превышение допустимого перепада давления фильтра ТВС №1 (при наличии); - Сервопривод фильтра ТВС №1 закрыт (при наличии); - Сервопривод фильтра ТВС №1 открыт (при наличии); - Отказ двигателя сервопривода фильтра ТВС №1 (при наличии) *Аналогично для остальных приводов ТВС*	Проверить приход и уход сигналов и сообщений на панели оператора	
11	Обеспечить безопасность открытия и закрытия приводов ТВС. В шкафах управления ТВС проверить правильное прохождение сигналов управления эл. приводов ТВС, правильность открытия и закрытия задвижек, правильность прихода соответствующих сообщений от эл. приводов. Опробовать команды управления: - Открыть эл. привод ТВС №1; - Закрыть эл. привод ТВС №1 *Аналогично для остальных приводов ТВС*	Убедиться в правильности исполнения команд и прихода соответствующих сообщений по положению эл. приводов	

6 ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОСТИ МОНТАЖА И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ САУ ГА

6.1 Проверка управления ВГ

№	Действия	Исполнитель	Результат
	Обеспечить безопасность управления ВГ	СТСУ НО	
1	1 Проверить управление ВГ: - от ключа управления ВГ панели МПУ. - от командных реле САУ ГА. 2 Проверить прохождение команды через реле контроля синхронизации. 3 Проверка прохождения команды через синхронизатор. 4 Проверка прохождения независимых команд отключения на ЭМО от ключа САУ ГА	НО	Проверить правильность функционирования локальной автоматики
		НО	Проверить правильность отображения показаний работы локальной автоматики ДЗ на панели МПУ, во всех режимах работы ПТК ДЗ

6.2 Проверка токовых цепей ТТ

№	Действия	Исполнитель	Результат
	Обеспечить безопасность прогрузки токовых цепей	СТСУ	
1	1 Проверить правильность подключения и монтажа, проверить собранность токовых цепей. 2 Прогрузить токовые цепи ТТ через панель МПУ	НО	Проверить правильность показаний на АРЧМ
		НО	Проверить правильность показаний на МПУ и на панели регулятора измеренные данные величины

6.3 Проверка управления ПТК ДЗ (при наличии) (Эл. схемы управления ДЗ)

№	Действия	Исполнитель	Результат
	Обеспечить безопасность управления ДЗ	СТСУ	
1	Проверить функционирование локальной автоматики ПТК управления ДЗ путем его открытия и закрытия, при управлении от шкафа управления ПТК ДЗ (схемы ДЗ). Проверить процедуру передачи дистанционного управления к САУ ГА	НО	Проверить правильность функционирования локальной автоматики
		НО	Проверить правильность отображения показаний работы локальной автоматики ДЗ на панели МПУ, во всех режимах работы ПТК ДЗ (схемы управления ДЗ)
2	Проверить управление командами от САУ на открытие и закрытие ДЗ	НО	Проверить правильность функционирования локальной автоматики
		НО	Проверить правильность отображения показаний работы локальной автоматики ДЗ на панели МПУ, во всех режимах работы ПТК ДЗ (схемы управления ДЗ)
3	Проверить Аварийное закрытие ДЗ от САУ (при наличии)	НО	Проверить правильность функционирования локальной автоматики
		НО	Проверить правильность отображения показаний работы локальной автоматики ДЗ на панели МПУ, во всех режимах работы ПТК ДЗ (схемы управления ДЗ)

6.4 Проверка управления работы ПТК АРЧМ

№	Действия	Исполнитель	Результат
1	Обеспечить безопасность проверки работы АРЧМ. Обеспечить открытие и закрытие НА	СТСУ НО	
2	Перевести ключ управления АРЧМ в местное управление. Проверить управление АРЧМ с имитацией частоты оборота ГА, во всех режимах работы АРЧМ. Провести комплекс тестов АРЧМ на "сухой спирали"	НО	Проверить правильность функционирования локальной автоматики АРЧМ
		НО	Проверить правильность отображения режимов работы ГА

№	Действия	Исполнитель	Результат
3	Проверить подачу команд управления от САУ ГА на АРЧМ для всех режимов работы ГА	НО	Проверить правильность исполнения команд от САУ ГА в МПЧВ во всех режимах функционирования

6.5 Проверка работы ТВС

№	Действия	Исполнитель	Результат
1	Обеспечить безопасность проверки работы ТВС	СТСУ	
2	Перевести ключ выбора способа управления эл. приводами ТВС на дистанционное управление. Произвести имитацию команды пуск ТВС. Путем имитации сигналов для нормальной работы проверить автоматическое резервирование ниток ТВС (при наличии резервирования). Проверить управление от САУ ГА		Проверить правильность функционирования локальной автоматики АРЧМ
			Проверить правильность отображения режимов работы ТВС, правильность формирования команд на открытие и закрытие ТВС

7 ПРОВЕРКА РЕАЛИЗАЦИИ АЛГОРИТМОВ АВТОМАТИКИ САУ ГА

7.1 Проверка готовности ГА к пуску

Начальные условия проведения проверки: ГА готов к пуску:

№	Действия	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Инициализировать режим останова Стоп 1, для чего нажать кнопку "Останов"	Нет готовности	Стоп-1		
2	Инициализировать режим останова Стоп 2, для чего сымитировать срез пальца	Нет готовности	Стоп-2		
3	Инициализировать режим останова Стоп 3, для чего нажать кнопку "Аварийный останов"	Нет готовности	Стоп-3		
4	Инициализировать режим останова Стоп 4, для чего нажать кнопку "Аварийный останов с закрытием ДЗ"	Нет готовности	Стоп-4		
5	Подать давление в тормозную магистраль	Нет готовности	Есть давление в тормозной магистрали		
6	Подать давление в магистраль уплотнения вала (при наличии)	Нет готовности	Есть давление в магистрали уплотнения		
7	Сымитировать поочередно дискретные сигналы противоразгонного устройства (ПРУ)	Нет готовности	Сработало устройство противоразгонной защиты		
8	Вывести программную защиту МНУ	Нет готовности	Выведена защита МНУ		
9	Наложить стопор НА	Нет готовности	Стопор НА установлен		
10	Подать сигнал аварии от АРЧМ	Нет готовности	Регулятор не готов к пуску		
11	Подать сигнал включения устройства аварийного закрытия НА	Нет готовности	Устройство аварийного закрытия НА на закрытие		

№	Действия	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
12	Перевести ключ ПСХ в положение "отключен"	Нет готовности	Ключ ПСХ в положение "отключено"		
13	Сигналы, действующие на останов по алгоритму				
14	Поочередно подать дискретные сигналы аварий и останова от обоих комплектов ЭКРА	Нет готовности	Авария от электрических защит		
15	Включить ЗН генератора	Нет готовности	ЗН генератора не отключен		
16	Авария от транс. возбуждения	Есть готовность ХХТ Нет готовности ХХ Генератора	Авария транс. возбуждения		
17	Авария СВ	Есть готовность ХХТ Нет готовности ХХ Генератора	Авария СВ		
18	Включить ЗН ТН секции	Есть готовность ХХТ Нет готовности ХХ Генератора	ЗН секции не отключен		

7.2 Проверка условий остановов

Проверка запуска алгоритма СТОП1:

№	Действия	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	СТОП1 с кнопки МПУ	СТОП1	Останов ГА		

Проверка запуска алгоритма СТОП2:

№	Действия	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Незавершенный СТОП1	СТОП2	Аварийный останов ГА		
2	Сигналы, действующие на останов по алгоритму		Аварийный останов ГА		
3	Повторить проверки для скачка температуры	Нет пуска СТОП 2			

№	Действия	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
4	Повторить проверки для скачка уровня (при наличии защит по уровню)	Нет пуска СТОП 2			

Проверка запуска алгоритма СТОП3:

№	Действия	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Аварийный останов с МПУ	СТОП3	Аварийный останов СТОП 3		
2	Незавершенный СТОП 2	СТОП3	Аварийный останов СТОП 3		
3	Подать сигнал "авария от АРЧМ"	СТОП3	Аварийный останов СТОП 3		
4	Открыть НА. Дать команду на закрытие НА и сразу же подать сигнал "Частота вращения уставка 115 %" при смещении НА на закрытие	Нет запуска СТОП3			
5	Открыть НА. Подать сигнал "Частота вращения уставка 115 %" и НА не движется на закрытие	Запуск СТОП3	Аварийный останов СТОП 3		
6	Сигналы, действующие на останов по алгоритму				
7	Подать сигнал "Аварийный останов от ГМЗ"	СТОП3	Аварийный останов СТОП 3		

Проверка запуска алгоритма СТОП4:

№	Действия	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	На МПУ нажать кнопку "Аварийный останов с закрытием ДЗ"	СТОП4	Аварийный останов СТОП 4		
2	Незавершенный СТОП 3	СТОП4	Аварийный останов СТОП 4		
3	Сигналы, действующие на останов по алгоритму				

№	Действия	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
4	Подать сигнал "Повышение частоты вращения уставка II"	СТОП4	Аварийный останов СТОП 4		

Проверка переходов из режима в режим:

№	Действия	Срабатывание схемы	Переход		Результат
			Исходный режим	Новый режим	
1	Нажатие кнопки "Останов генератора"		Проверка готовности к пуску	СТОП1	
2	Нажатие кнопки "Останов генератора"		Пуск на ХХТ	СТОП1	
3	Нажатие кнопки "Останов генератора"		ХХТ	СТОП1	
4	Нажатие кнопки "Останов генератора"		ХХТ на ХХГ	СТОП1	
5	Нажатие кнопки "Останов генератора"		ХХГ	СТОП1	
6	Нажатие кнопки "Останов генератора"		ХХГ на ХХТ	СТОП1	
7	Нажатие кнопки "Останов генератора"		ХХТ на ГЕН	СТОП1	
8	Нажатие кнопки "Останов генератора"		ГЕН	СТОП1	
9	Нажатие кнопки "Останов генератора"		ГЕН на ХХГ	СТОП1	
10	Нажатие кнопки "Останов генератора"		СК	Выход из СК, затем СТОП1	
11	Нажатие кнопки "Останов генератора"		Вход в СК	Выход из СК, затем СТОП1	
12	Имитация срабатывания СТОП2		Проверка готовности к пуску	СТОП2	
13	Имитация срабатывания СТОП2		СТОП1	СТОП2	
14	Имитация срабатывания СТОП2		Пуск на ХХТ	СТОП2	
15	Имитация срабатывания СТОП2		ХХТ	СТОП2	
16	Имитация срабатывания СТОП2		ХХТ на ХХГ	СТОП2	

№	Действия	Срабатывание схемы	Переход		Результат
			Исходный режим	Новый режим	
17	Имитация срабатывания СТОП2		ХХГ	СТОП2	
18	Имитация срабатывания СТОП2		ХХГ на ХХТ	СТОП2	
19	Имитация срабатывания СТОП2		ХХТ на ГЕН	СТОП2	
20	Имитация срабатывания СТОП2		ГЕН	СТОП2	
21	Имитация срабатывания СТОП2		ГЕН на ХХГ	СТОП2	
22	Имитация срабатывания СТОП2		СК	Выход из СК, затем СТОП2	
23	Имитация срабатывания СТОП2		Вход в СК	Выход из СК, затем СТОП2	
24	Нажатие кнопки "Аварийный останов"		Проверка готовности к пуску	СТОП3	
25	Нажатие кнопки "Аварийный останов"		СТОП1	СТОП3	
26	Нажатие кнопки "Аварийный останов"		СТОП2	СТОП3	
27	Нажатие кнопки "Аварийный останов"		Пуск на ХХТ	СТОП3	
28	Нажатие кнопки "Аварийный останов"		ХХТ	СТОП3	
29	Нажатие кнопки "Аварийный останов"		ХХТ на ХХГ	СТОП3	
30	Нажатие кнопки "Аварийный останов"		ХХГ	СТОП3	
31	Нажатие кнопки "Аварийный останов"		ХХГ на ХХТ	СТОП3	
32	Нажатие кнопки "Аварийный останов"		ХХТ на ГЕН	СТОП3	
33	Нажатие кнопки "Аварийный останов"		ГЕН	СТОП3	
34	Нажатие кнопки "Аварийный останов"		ГЕН на ХХГ	СТОП3	
35	Нажатие кнопки "Аварийный останов"		СК	Выход из СК, затем СТОП2	
36	Нажатие кнопки "Аварийный останов"		Вход в СК	Выход из СК, затем СТОП2	

№	Действия	Срабатывание схемы	Переход		Результат
			Исходный режим	Новый режим	
37	Нажатие кнопки "Аварийный останов с ДЗ"		Проверка готовности к пуску	СТОП4	
38	Нажатие кнопки "Аварийный останов с ДЗ"		СТОП1	СТОП4	
39	Нажатие кнопки "Аварийный останов с ДЗ"		СТОП2	СТОП4	
40	Нажатие кнопки "Аварийный останов с ДЗ"		СТОП3	СТОП4	
41	Нажатие кнопки "Аварийный останов с ДЗ"		Пуск на ХХТ	СТОП4	
42	Нажатие кнопки "Аварийный останов с ДЗ"		ХХТ	СТОП4	
43	Нажатие кнопки "Аварийный останов с ДЗ"		ХХТ на ХХГ	СТОП4	
44	Нажатие кнопки "Аварийный останов с ДЗ"		ХХГ	СТОП4	
45	Нажатие кнопки "Аварийный останов с ДЗ"		ХХГ на ХХТ	СТОП4	
46	Нажатие кнопки "Аварийный останов с ДЗ"		ХХТ на ГЕН	СТОП4	
47	Нажатие кнопки "Аварийный останов с ДЗ"		ГЕН	СТОП4	
48	Нажатие кнопки "Аварийный останов с ДЗ"		ГЕН на ХХГ	СТОП4	
49	Нажатие кнопки "Аварийный останов с ДЗ"		СК	Выход из СК, затем СТОП2	
50	Нажатие кнопки "Аварийный останов с ДЗ"		Вход в СК	Выход из СК, затем СТОП2	
51	Нажатие кнопки "ХХ турбины"		Проверка готовности к пуску	ХХТ	
52	Нажатие кнопки "ХХ турбины"		ХХГ	ХХТ	
53	Нажатие кнопки "ХХ турбины"		ГЕН	ХХТ	
54	Нажатие кнопки "Генераторный режим"		Проверка готовности к пуску	ГЕН	
55	Нажатие кнопки "Генераторный режим"		ХХТ	ГЕН	
56	Нажатие кнопки "Генераторный режим"		ХХГ	ГЕН	

7.3 Проверка алгоритма автоматического определения режима

№	Действия	Срабатывание схемы	Переход		Переход
			Исходный режим	Автоопределение	
1	ВГ откл., откр. НА = 3 %, $N_{турб}$ = 11 %		Проверка готовности к пуску	Пуск на ХХТ	
2	ВГ откл., откр. НА > 2 %, $N_{турб}$ > 90 %		Проверка готовности к пуску	ХХТ	
3	ВГ откл., откр. НА > 2 %, $N_{турб}$ > 90 % $U_{ген}$>80 %$U_{ген.ном}$, $I_{рот}$>80 %$I_{рот.ном}$		ХХТ	ХХГ	
4	ВГ откл., откр. НА > 2 %, $N_{турб}$ > 90 % $U_{ген}$<10 %$U_{ген.ном}$, $I_{рот}$<10 %$I_{рот.ном}$		ХХГ	ХХТ	
5	откр. НА > 8 % (Линия ХХТ), Nтурб > 90 %, ВГ вкл		ХХТ	ГЕН	

7.4 Проверка режима пуска генератора на ХХТ

Исходное состояние: Готовность к пуску:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Пуск на ХХТ"	Команда включить ТВС	Пуск ГА		
2	Поочередно проверить условия: 1 Понижение расхода (расходов) ТВС (при наличии). 2 Понижение давления ТВС. 3 НПУ "Давление воды в напорном коллекторе ТВС" (данные условия исходя из алгоритма контроля ТВС)	Через 120 с	Неисправность техводоснабжения *Недостаточное давление воды в ТВС Режим Проверка готовности		

*Только при проверке НПУ "Давление воды в напорном коллекторе ТВС"

Исходное состояние: Готовность к пуску:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Пуск на ХХТ"	Команда включить ТВС	Пуск ГА		
2	Проверка **отсутствия** условий: 1 Понижение расхода (расходов) ТВС (при наличии). 2 Понижение давления ТВС. 3 НПУ "Давление воды в напорном коллекторе ТВС"	Команда открыть ДЗ (при наличии)			
3	Проверка **НЕ открытия** ДЗ (при наличии)	Через 120 с	Дисковый затвор не открылся Режим Проверка готовности		

Исходное состояние: Готовность к пуску:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Пуск на ХХТ"	Команда включить ТВС	Пуск ГА		
2	Проверка **отсутствия** условий: 1 Понижение расхода (расходов) ТВС (при наличии). 2 Понижение давления ТВС. 3 НПУ "Давление воды в напорном коллекторе ТВС"	Команда открыть ДЗ (при наличии)			
3	Проверка **открытия** ДЗ (при наличии)	Снятие команды на открытие ДЗ Отключение обогревателя (при наличии) Отключение осушителя (при наличии) Команда на пуск АРЧМ			

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
4	Задержка 3 с	Проверка отключения обогревателя и осушителя (для информации) (при наличии)	*Нагреватель не отключился *Осушитель не отключился		
5	Проверка **НЕ открытия** НА > 10 %	Через 10 с	НА не открылся Режим Проверка готовности		

*Сообщения выдаются, если соответствующие условия не были выполнены

Исходное состояние: Готовность к пуску:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Пуск на ХХТ"	Команда включить ТВС	Пуск ГА		
2	Проверка **отсутствия** условий: 1 Понижение расхода (расходов) ТВС (при наличии). 2 Понижение давления ТВС. 3 НПУ "Давление воды в напорном коллекторе ТВС"	Команда открыть ДЗ (при наличии)			
3	Проверка **открытия** ДЗ (при наличии)	Снятие команды на открытие ДЗ Отключение обогревателя (при наличии) Отключение осушителя (при наличии) Команда на пуск АРЧМ			
4	Задержка 3 с	Проверка отключения обогревателя и осушителя (при наличии) (для информации)	*Нагреватель не отключился *Осушитель не отключился		

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
5	Проверка **<u>открытия</u>** НА > 10 %				
6	Проверка **<u>НЕ набора</u>** скорости > 90 %	Через 200 с после команды открыть ДЗ	Обороты вала не в норме Режим Проверка готовности		
*Сообщения выдаются если соответствующие условия не были выполнены					

Исходное состояние: Готовность к пуску:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Пуск на ХХТ"	Команда включить ТВС	Пуск ГА		
2	Проверка **<u>отсутствия</u>** условий: 1 Понижение расхода (расходов) ТВС (при наличии). 2 Понижение давления ТВС. 3 НПУ "Давление воды в напорном коллекторе ТВС"	Команда открыть ДЗ (при наличии)			
3	Проверка **<u>открытия</u>** ДЗ (при наличии)	Снятие команды на открытие ДЗ Отключение обогревателя (при наличии) Отключение осушителя Команда на пуск АРЧМ			
4	Задержка 3 с	Проверка отключения обогревателя и осушителя (для информации)	*Нагреватель не отключился *Осушитель не отключился		
5	Проверка **<u>открытия</u>** НА > 10 %				
6	Проверка **<u>набора</u>** скорости > 90 %		Режим ХХТ		
*Сообщения выдаются если соответствующие условия не были выполнены					

Исходное состояние: режим ХХТ:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Пуск на ХХГ"	Команда включить возбуждение Команда включить подгонку напряжения			
2	Проверка **НЕвыполнения** двух или одного из условий: $U_{ген}$>80 %$U_{ген.ном}$, $I_{рот}$>80 %$I_{рот.ном}$	Через 15 с Команда отключить возбуждение Снять команду подгонки напряжения	Нет возбуждения генератора Режим ХХТ		

Исходное состояние: режим ХХТ:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Пуск на ХХГ"	Команда включить возбуждение Команда включить подгонку напряжения			
2	Проверка **выполнения** двух условий: $U_{ген}$>80 %$U_{ген.ном}$, $I_{рот}$>80 %$I_{рот.ном}$	Команда отключить возбуждение Снять команду подгонки напряжения	Режим ХХГ		

Исходное состояние: режим ХХГ:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Пуск на ХХТ"	Команда отключить возбуждение			
2	Проверка **НЕвыполнения** двух или одного из условий: $U_{ген}$<10 %$U_{ген.ном}$, $I_{рот}$<10 %$I_{рот.ном}$	Через 15 с Снять команду отключить возбуждение	Генератор не развозбудился Режим ХХГ		

Исходное состояние: режим ХХГ:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Пуск на ХХТ"	Команда отключить возбуждение			
2	Проверка **выполнения** двух условий: $U_{ген}$<10 %$U_{ген.ном}$, $I_{рот}$<10 %$I_{рот.ном}$	Через 15 с Снять команду отключить возбуждение	Режим ХХТ		

7.5 Проверка режима включения в сеть

Исходное состояние: режим ХХТ:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Ключ ПСХ в положении "Ручное" Команда "Пуск в генераторный режим"		Ручной пуск ГА		
2	Проверка **НЕвыполнения** двух или одного из условий: $U_{ген}$>80 %$U_{ген.ном}$, $I_{рот}$>80 %$I_{рот.ном}$	Через 300 с	Незавершенный пуск Режим ХХТ		

Исходное состояние: режим ХХТ:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Ключ ПСХ в положении "Ручное" Команда "Пуск в генераторный режим"		Ручной пуск ГА		
2	Проверка **выполнения** двух условий: $U_{ген}$>80 %$U_{ген.ном}$, $I_{рот}$>80 %$I_{рот.ном}$	Команда включения синхронизации			
3	Проверка **НЕвключения** ВГ	Через 600 с Снять команду включения синхронизации	Незавершенный пуск Режим ХХТ		

Исходное состояние: режим ХХТ:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Ключ ПСХ в положении "Ручное" Команда "Пуск в генераторный режим"		Ручной пуск ГА		
2	Проверка **выполнения** двух условий: $U_{ген}$>80 %$U_{ген.ном}$, $I_{рот}$>80 %$I_{рот.ном}$	Команда включения синхронизации			
3	Проверка **включения** ВГ	Снять команду включения синхронизации	ГА включен в сеть Режим ГЕН		

Исходное состояние: режим ХХТ:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Ключ ПСХ в положении "Авто" Команда "Пуск в генераторный режим"	Команда включения возбуждения Команда включить подгонку напряжения	Автоматический пуск ГА		
2	Проверка **НЕвыполнения** двух или одного из условий: $U_{ген}$>80 %$U_{ген.ном}$, $I_{рот}$>80 %$I_{рот.ном}$	Через 15 с Снять команду включения синхронизации Снять команду включения возбуждения Снять команду включения подгонки напряжения	Нет возбуждения генератора Незавершенный пуск Режим ХХТ		

Исходное состояние: режим ХХТ:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Ключ ПСХ в положении "Авто" Команда "Пуск в генераторный режим"	Команда включения возбуждения Команда включить подгонку напряжения	Автоматический пуск ГА		

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
2	Проверка **выполнения** двух условий: $U_{ген}$>80 %$U_{ген.ном}$, $I_{рот}$>80 %$I_{рот.ном}$	Снять команду включения возбуждения Снять команду включения подгонки напряжения Команда включения синхроноизации			
3	Задержка 3 с	Команда включения самосинхронизатора			
4	Проверка **НЕвключения** ВГ	Через 300 с Снять команду включения синхронизации Снять команду включения самосинхронизатора	Незавершенный пуск Режим ХХГ		

Исходное состояние: режим ХХТ:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Ключ ПСХ в положении "Авто" Команда "Пуск в генераторный режим"	Команда включения возбуждения Команда включить подгонку напряжения	Автоматический пуск ГА		
2	Проверка **выполнения** двух условий: $U_{ген}$>80 %$U_{ген.ном}$, $I_{рот}$>80 %$I_{рот.ном}$	Снять команду включения возбуждения Снять команду включения подгонки напряжения Команда включения синхроноизации			
3	Задержка 3 с				
4	Проверка **включения** ВГ	Снять команду включения синхронизации Снять команду включения самосинхронизатора	ГА включен в сеть Режим ГЕН		

Исходное состояние: режим ХХТ:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Ключ ПСХ в положении "Самосинхр." Команда "Пуск в генераторный режим"	Если есть возбуждение, то дать команду отключения возбуждения	Пуск ГА в режиме самосинхронизации		
2	Проверка **НЕотключения** возбуждения	Через 15 с	Генератор не развозбудился Незавершенный пуск Режим ХХТ		

Исходное состояние: режим ХХТ:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Ключ ПСХ в положении "Самосинхр." Команда "Пуск в генераторный режим"	Если есть возбуждение, то дать команду отключения возбуждения	Пуск ГА в режиме самосинхронизации		
2	Проверка **отключения** возбуждения (или его изначального отсутствия)	Снять команду отключения возбуждения			
3	Проверка частоты вращения 100 % (±2 %) (**НЕ проходим**)	Через 60 с	Агрегат не готов к Самосинхронизации Незавершенный пуск Режим ХХТ		

Исходное состояние: режим ХХТ:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Ключ ПСХ в положении "Самосинхр." Команда "Пуск в генераторный режим"	Если есть возбуждение, то дать команду отключения возбуждения	Пуск ГА в режиме самосинхронизации		

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
2	Проверка **отключения** возбуждения (или его изначального отсутствия)	Снять команду отключения возбуждения			
3	Проверка частоты вращения 100 % (±2 %) (**проходим**)	Команда включения самосинхронизатора			
4	Поочередно проверить 4 условия: 1 Ограничение СТС 2 Ошибка СТС 3 Авария СТС 4 Перегрузка СТС	Через 20 с Команда отключения самосинхронизатора	СВ не готово к Самосинхронизации Незавершенный пуск Режим ХХТ		

Исходное состояние: режим ХХТ:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Ключ ПСХ в положении "Самосинхр." Команда "Пуск в генераторный режим"	Если есть возбуждение, то дать команду отключения возбуждения	Пуск ГА в режиме самосинхронизации		
2	Проверка **отключения** возбуждения (или его изначального отсутствия)	Снять команду отключения возбуждения			
3	Проверка частоты вращения 100 % (±2 %) (**проходим**)	Команда включения самосинхронизатора			
4	Проверить отсутствие 4 условий: 1 Ограничение СТС 2 Ошибка СТС 3 Авария СТС 4 Перегрузка СТС	Отключение защиты ВГ на 4 с Команда на включение ВГ			

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
5		Через 2 с Снять команду на включение ВГ	Выключатель не включился Незавершенный пуск Режим ХХТ		

Исходное состояние: режим ХХТ:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Ключ ПСХ в положении "Самосинхр." Команда "Пуск в генераторный режим"	Если есть возбуждение, то дать команду отключения возбуждения	Пуск ГА в режиме самосинхронизации		
2	Проверка **отключения** возбуждения (или его изначального отсутствия)	Снять команду отключения возбуждения			
3	Проверка частоты вращения 100 % (±2 %) (**проходим**)	Команда включения самосинхронизатора			
4	Проверить отсутствие 4 условий: 1 Ограничение СТС 2 Ошибка СТС 3 Авария СТС 4 Перегрузка СТС	Отключение защиты ВГ на 4 с Команда на включение ВГ			
5	Проверка **включения** ВГ	Снять команду на включение ВГ Снять команду включения самосинхронизатора	ГА включен в сеть Режим ГЕН		

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Пуск на ХХГ"	Выдача команды разгрузки по Р Выдача команды разгрузки по Q			
2	Проверка открытия НА < 8 % (линия ХХТ) (**НЕ проходим**)	Через 120 с Снять команду разгрузки по Q	Нет разгрузки генератора Режим ГЕН		

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Пуск на ХХГ"	Выдача команды разгрузки по Р Выдача команды разгрузки по Q			
2	Проверка открытия НА < 8 % (линия ХХТ) (**проходим**)				
3	Проверка мощности <ХХ МВт (мощ. Откл. ВГ) (**НЕпроходим**)	Через 120 с Снять команду разгрузки по Q	Нет разгрузки генератора Режим ГЕН		

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Пуск на ХХГ"	Выдача команды разгрузки по Р Выдача команды разгрузки по Q			
2	Проверка открытия НА < 8 % (линия ХХТ) (**проходим**)				
3	Проверка мощности < ХХ МВт (мощ. Откл ВГ) (**проходим**)	Команда на отключение ВГ			
4	Проверка **НЕотключения** ВГ	Через 2 с Снять команду разгрузки по Q Снять команду на отключение ВГ	Не отключился В-Г Режим ГЕН		

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Пуск на ХХГ"	Выдача команды разгрузки по Р Выдача команды разгрузки по Q			
2	Проверка открытия НА < 8% (линия ХХТ) (**проходим**)				
3	Проверка мощности < ХХ МВт (Мощ. Откл. ВГ) (**проходим**)	Команда на отключение ВГ			
4	Проверка **отключения** ВГ	Снять команду разгрузки по Q Снять команду на отключение ВГ	Режим ХХГ		
*В случае если вместо команды "Пуск на ХХГ" в п.1 использовалась команда "Пуск на ХХТ", то после отключения ВГ далее запустится алгоритм "ХХГ-> ХХТ", который был проверен ранее					

7.6 Переход в режим СК

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Пуск на СК"	Выдача команды разгрузки по Р			
2	Проверка открытия готовности с СК: 1 Исправность датчика уровня СК. 2 Наличие достаточного давления отжатия воды (одного номинала или несколько номиналов). 3 (Количество и типы сигналов зависят от исполнения ГА) (**НЕ проходим**)	Нет перехода ГЕНЕРАТОРНЫЙ Режим	Нет готовности к переходу в режим СК		

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Пуск на СК"	Выдача команды разгрузки по Р			
2	Проверка открытия готовности с СК: 1 Исправность датчика уровня СК. 2 Наличие достаточного давления отжатия воды (одного номинала или несколько номиналов). 3 (Количество и типы сигналов зависят от исполнения ГА) **(Проходим)**				
3	Проверка условий: 1 Шток_НА < 8% (Линия ХХТ) испр. 2 Р< ХХ МВт 3 За время < 120 с **(НЕ Проходим)**		Неудачный пуск СК. Режим Генераторный		

Исходное состояние: режим ГЕН.

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Пуск на СК"	Выдача команды разгрузки по Р			
2	Проверка открытия готовности с СК: 1 Исправность датчика уровня СК. 2 Наличие достаточного давления отжатия воды (одного номинала или несколько номиналов). 3 (Количество и типы сигналов зависят от исполнения ГА) **(Проходим)**				

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
3	Проверка условий: 1 Шток_НА < 8% (Линия ХХТ) испр. 2 Р< ХХ МВт 3 За время < 120 с **(НЕ Проходим)**		Неудачный пуск СК. Режим Генераторный		

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Пуск на СК"	Выдача команды разгрузки по Р			
2	Проверка открытия готовности с СК: 1 Исправность датчика уровня СК. 2 Наличие достаточного давления отжатия воды (одного номинала или несколько номиналов). 3 (Количество и типы сигналов зависят от исполнения ГА) **(Проходим)**				
3	Проверка условий: 1 Шток_НА < 8% (Линия ХХТ) испр. 2 Р< ХХ МВт 3 За время < 120 с **(Проходим)**	Команда закрыть ДЗ (ШЗ) (при наличии и в зависимости от напора и алгоритма)			
4	Проверка ДЗ (ШЗ) закрыт (при наличии и в зависимости от напора и алгоритма) **(Не проходим)**		Неудачный пуск СК. Режим Генераторный		

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Пуск на СК"	Выдача команды разгрузки по Р			

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
2	Проверка открытия готовности с СК: 1 Исправность датчика уровня СК. 2 Наличие достаточного давления отжатия воды (одного номинала или несколько номиналов). 3 (Количество и типы сигналов зависят от исполнения ГА) **(Проходим)**				
3	Проверка условий: 1 Шток_НА < 8% (Линия ХХТ) испр. 2 Р< ХХ МВт 3 За время < 120 с **(Проходим)**	Команда закрыть ДЗ (ШЗ) (при наличии и в зависимости от напора и алгоритма)			
4	Проверка ДЗ (ШЗ) закрыт (при наличии и в зависимости от напора и алгоритма) **(Проходим)**				
5	Проверка условий: 1 Шток_НА < 2% испр. 2 Нет "Среза пальцев" 3 Контроль уровня в РК исправен 4 ВГ включен 5 За время 180 с **(Не Проходим)**		Неудачный пуск СК. Режим Генераторный		

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Пуск на СК"	Выдача команды разгрузки по Р			

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
2	Проверка открытия готовности с СК: 1 Исправность датчика уровня СК. 2 Наличие достаточного давления отжатия воды (одного номинала или несколько номиналов). 3 (Количество и типы сигналов зависят от исполнения ГА) **(Проходим)**				
3	Проверка условий: 1 Шток_НА < 8% (Линия ХХТ) испр. 2 Р< ХХ МВт 3 За время < 120 с **(Проходим)**	Команда закрыть ДЗ (ШЗ) (при наличии и в зависимости от напора и алгоритма)			
4	Проверка ДЗ (ШЗ) закрыт (при наличии и в зависимости от напора и алгоритма) **(Проходим)**				
5	Проверка условий: 1 Шток_НА < 2% испр. 2 Нет "Среза пальцев" 3 Контроль уровня в РК исправен 4 ВГ включен 5 За время 60 с **(Проходим)**	Команда включения отжатия воды Команда подачи воды на уплотнение вала			
6	Задержка 2 с				
7	Проверка условий: 1 Уровень отжатия воды 2 За время 120 с **(НЕ Проходим)**		"Вода не отжата". Неудачный пуск СК. Режим Генераторный		

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Пуск на СК"	Выдача команды разгрузки по Р			

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
2	Проверка открытия готовности с СК: 1 Исправность датчика уровня СК. 2 Наличие достаточного давления отжатия воды (одного номинала или несколько номиналов). 3 (Количество и типы сигналов зависят от исполнения ГА) **(Проходим)**				
3	Проверка условий: 1 Шток_НА < 8 % (Линия ХХТ) испр. 2 Р< ХХ МВт 3 За время < 120 с **(Проходим)**	Команда закрыть ДЗ (ШЗ) (при наличии и в зависимости от напора и алгоритма)			
4	Проверка ДЗ (ШЗ) закрыт (при наличии и в зависимости от напора и алгоритма) **(Проходим)**				
5	Проверка условий: 1 Шток_НА < 2 % испр. 2 Нет "Среза пальцев" 3 Контроль уровня в РК исправен 4 ВГ включен 5 За время 60 с **(Проходим)**	Команда включения отжатия воды Команда подачи воды на уплотнение вала			
6	Задержка 2 с				
7	Проверка условий: 1 Уровень отжатия воды 2 За время 120 с **(Проходим)**		Режим СК		

7.7 Выход из СК

Исходное состояние: режим СК:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Пуск в генераторный режим"	Выдача команд ДЗ открыть (при наличии, и в зависимости от алгоритма и напора) Команда отключения отжатия воды			
2	Проверка открытия ДЗ: 1 Исправность датчика уровня СК. 2 Наличие достаточного давления отжатия воды (одного номинала или несколько номиналов). 3 (Количество и типы сигналов зависят от исполнения ГА) **(НЕ проходим)**	Переход в режим "СТОП - 1"	Неудачный выход из режима СК "СТОП-1"		

Исходное состояние: режим СК:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Пуск в генераторный режим"	Выдача команд ДЗ открыть (при наличии, и в зависимости от алгоритма и напора) Команда отключения отжатия воды			
2	Проверка открытия ДЗ: 1 Исправность датчика уровня СК. 2 Наличие достаточного давления отжатия воды (одного номинала или несколько номиналов). 3 (Количество и типы сигналов зависят от исполнения ГА) **(Проходим)**	Команда отключения подачи воды на уплотнение вала Выход из режима СК	Генераторный режим		

7.8 Проверка режима нормального останова Стоп-1

Исходное состояние: режим ГЕН.

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Останов"		Останов ГА		
2	Проверка Режим СК, если да, то - выход (**проходим**)	**Выход из режима СК**			
3	Задержка 15 с (зависит от ГА, индивидуально)	Сброс команды Пуск. Сброс команд: вкл. синхрониз., подгонки напр., вкл. возбужден., вкл. самосинхр., включения ВГ. Выдача команды разгрузки по P Выдача команды разгрузки по Q			
4	Проверка открытия НА < 8 % (линии ХХТ) (**НЕпроходим**)	Через 120 с Снять команду разгрузки по Q. Снять команду отключения ВГ	Не разгрузился агрегат при останове Режим ГЕН		

Исходное состояние: режим ГЕН.

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Останов"		Останов ГА		
2	Проверка Режим СК, если да, то - выход (**проходим**)	**Выход из режима СК**			

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
3	Задержка 15 с (зависит от ГА, индивидуально)	Сброс команды Пуск. Сброс команд: вкл. синхрониз., подгонки напр., вкл. возбужден., вкл. самосинхр., включения ВГ. Выдача команды разгрузки по Р Выдача команды разгрузки по Q			
4	Проверка открытия НА < 8 % (**проходим**)				
5	Проверка мощности < ХХ МВт (Мощ. Откл ВГ) (**НЕпроходим**)	Через 120 с Снять команду разгрузки по Q. Снять команду отключения ВГ	Не разгрузился агрегат при останове Режим ГЕН		

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Останов"		Останов ГА		
2	Проверка Режим СК, если да, то - выход (**проходим**)	**Выход из режима СК**			
3	Задержка 15 с (зависит от ГА, индивидуально)	Сброс команды Пуск. Сброс команд: вкл. синхрониз., подгонки напр., вкл. возбужден., вкл. самосинхр., включения ВГ. Выдача команды разгрузки по Р Выдача команды разгрузки по Q			
4	Проверка открытия НА < 8 % (линия ХХТ) (**проходим**)				

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
5	Проверка мощности < XX МВт (мощ. Откл. ВГ) (**проходим**)	Сброс команды разгрузки по Q. Выдать команду отключения ВГ			
6	Проверка **НЕотключения** ВГ	Через 2 с Снять команду на отключение ВГ	Не отключился В-Г Режим ГЕН		

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Останов"		Останов ГА		
2	Проверка Режим СК, если да, то - выход (**проходим**)	**Выход из режима СК**			
3	Задержка 15 с (зависит от ГА, индивидуально)	Сброс команды Пуск. Сброс команд: вкл. синхрониз., подгонки напр., вкл. возбужден., вкл. самосинхр., включения ВГ. Выдача команды разгрузки по Р Выдача команды разгрузки по Q			
4	Проверка открытия НА < 8 % (линия XXT) (**проходим**)				
5	Проверка мощности < XX МВт (мощ. Откл. ВГ) (**проходим**)	Сброс команды разгрузки по Q. Выдать команду отключения ВГ.			
6	Проверка **отключения** ВГ	Выдача команды на откл. возбуж. Снять команду на отключение ВГ			
7	Проверка **НЕвыполнения** двух или одного из условий: $U_{ген}$<10 %$U_{ген.ном}$, $I_{рот}$<10 %$I_{рот.ном}$	Через 15 с Снять команду отключения возбуждения	Генератор не развозбудился Режим ХХГ		

Подп. и дата | Инв.N дубл. | Взам.инв.N | Подп. и дата | Инв.N подл.

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Останов"		Останов ГА		
2	Проверка Режим СК, если да, то - выход (**проходим**)	**Выход из режима СК**			
3	Задержка 15 с (зависит от ГА, индивидуально)	Сброс команды Пуск. Сброс команд: вкл. синхрониз., подгонки напр., вкл. возбужден., вкл. самосинхр., включения ВГ. Выдача команды разгрузки по Р Выдача команды разгрузки по Q			
4	Проверка открытия НА < 8% (линия ХХТ) (**проходим**)				
5	Проверка мощности < ХХ МВт (мощ. Откл. ВГ) (**проходим**)	Сброс команды разгрузки по Q. Выдать команду отключения ВГ			
6	Проверка **отключения** ВГ	Выдача команды на отключение возбуждения Снять команду на откл. ВГ			
7	Проверка **выполнения** двух условий: $U_{ген}$<10 %$U_{ген.ном}$, $I_{рот}$<10 %$I_{рот.ном}$	Выдать команду на останов АРЧМ. Снять команду отключения возбуждения			
8	Проверка открытия НА < 2 % (**НЕпроходим**)	Через 20 с	НА не закрылся Режим СТОП2		

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Останов"		Останов ГА		

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
2	Проверка Режим СК, если да, то - выход (**проходим**)	**Выход из режима СК**			
3	Задержка 15 с (зависит от ГА, индивидуально)	Сброс команды Пуск. Сброс команд: вкл. синхрониз., подгонки напр., вкл. возбужден., вкл. самосинхр., включения ВГ. Выдача команды разгрузки по Р Выдача команды разгрузки по Q			
4	Проверка открытия НА < 8 % (линия ХХТ) (**проходим**)				
5	Проверка мощности < ХХ МВт (мощ. Откл. ВГ) (**проходим**)	Сброс команды разгрузки по Q. Выдать команду отключения ВГ			
6	Проверка **отключения** ВГ	Выдача команды на отключение возбуждения. Снять команду на откл. ВГ			
7	Проверка **выполнения** двух условий: $U_{ген}$<10 %$U_{ген.ном}$, $I_{рот}$<10 %$I_{рот.ном}$	Выдать команду на останов АРЧМ. Снять команду отключения возбуждения.			
8	Проверка открытия НА < 2 % (**проходим**)				
9	Проверка **НЕсброса** скорости < 15 %	Через 240 с от начала останова	Большое время останова Режим СТОП2		

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Останов"		Останов ГА		
2	Проверка Режим СК, если да, то - выход (**проходим**)	**Выход из режима СК**			
3	Задержка 15 с (зависит от ГА, индивидуально)	Сброс команды Пуск. Сброс команд: вкл. синхрониз., подгонки напр., вкл. возбужден., вкл. самосинхр., включения ВГ. Выдача команды разгрузки по Р Выдача команды разгрузки по Q			
4	Проверка открытия НА < 8 % (линия ХХТ) (**проходим**)				
5	Проверка мощности < ХХ МВт (мощ. Откл. ВГ) (**проходим**)	Сброс команды разгрузки по Q. Выдать команду отключения ВГ			
6	Проверка **отключения** ВГ	Выдача команды на отключение возбуждения. Снять команду на откл. ВГ			
7	Проверка **выполнения** двух условий: $U_{ген}$<10 %$U_{ген.ном}$, $I_{рот}$<10 %$I_{рот.ном}$	Выдать команду на останов АРЧМ. Снять команду отключения возбуждения			
8	Проверка открытия НА < 2 % (**проходим**)				
9	Проверка **сброса** скорости < 15 %	Команда на включение тормозов			
10	Проверка давления в тормозной магистрали		*Нет давления в тормозной магистрали		
11	Проверка **НЕсброса** скорости < 0,2 %	Через 360 с от начала останова	ГА не остановился Режим СТОП2		

*Сообщение выдается в случае отсутствия давления

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Останов"		Останов ГА		
2	Проверка Режим СК если да, то - выход (**проходим**)	**Выход из режима СК**			
3	Задержка 15 с (зависит от ГА, индивидуально)	Сброс команды Пуск. Сброс команд: вкл. синхрониз., подгонки напр., вкл. возбужден., вкл. самосинхр., включения ВГ. Выдача команды разгрузки по Р Выдача команды разгрузки по Q			
4	Проверка открытия НА < 8 % (линия ХХТ) (**проходим**)				
5	Проверка мощности < ХХ МВт (мощ. Откл. ВГ) (**проходим**)	Сброс команды разгрузки по Q. Выдать команду отключения ВГ			
6	Проверка **отключения** ВГ	Выдача команды на отключение возбуждения. Снять команду на откл. ВГ			
7	Проверка **выполнения** двух условий: $U_{ген}$<10 %$U_{ген.ном}$, $I_{рот}$<10 %$I_{рот.ном}$	Выдать команду на останов АРЧМ. Снять команду отключения возбуждения			
8	Проверка открытия НА < 2 % (**проходим**)				
9	Проверка **сброса** скорости < 15 %	Команда на включение тормозов			
10	Проверка давления в тормозной магистрали		*Нет давления в тормозной магистрали		
11	Проверка **сброса** скорости < 0,2 %				

Подп. и дата | Инв.N дубл. | Взам.инв.N | Подп. и дата | Инв.N подл.

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
12	Задержка 20 с	Команда на закрытие ТВС. Команда закрытие ТВС на уплотнение вала			
13	Проверка **НЕзакрытия** ТВС1 или ТВС2	Через 60 с Включение обогревателя и осушителя. Сброс команд: стоп в АРЧМ, откл. возбужден., отключения ВГ, разгрузки по Q, закрытия ТВС. Выдача команды откл. тормозов	ТВС не отключилась ГА остановился		

*Сообщение выдается в случае отсутствия давления

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Останов"		Останов ГА		
2	Проверка Режим СК, если да, то - выход (**проходим**)	**Выход из режима СК**			
3	Задержка 15 с (зависит от ГА, индивидуально)	Сброс команды Пуск. Сброс команд: вкл. синхрониз., подгонки напр., вкл. возбужден., вкл. самосинхр., включения ВГ. Выдача команды разгрузки по Р Выдача команды разгрузки по Q			
4	Проверка открытия НА < 8 % (линия ХХТ) (**проходим**)				
5	Проверка мощности < ХХ МВт (мощ. Откл. ВГ) (**проходим**)	Сброс команды разгрузки по Q. Выдать команду отключения ВГ			

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
6	Проверка **<u>отключения</u>** ВГ	Выдача команды на отключение возбуждения. Снять команду на откл. ВГ			
7	Проверка **<u>выполнения</u>** двух условий: $U_{ген}$<10 %$U_{ген.ном}$, $I_{рот}$<10 %$I_{рот.ном}$	Выдать команду на останов АРЧМ. Снять команду отключения возбуждения			
8	Проверка открытия НА < 2 % (**<u>проходим</u>**)				
9	Проверка **<u>сброса</u>** скорости < 15 %	Команда на включение тормозов			
10	Проверка давления в тормозной магистрали		*Нет давления в тормозной магистрали		
11	Проверка **<u>сброса</u>** скорости < 0,2 %				
12	Задержка 20 с	Команда на закрытие ТВС. Команда закрытие ТВС на уплотнение вала			
13	Проверка **<u>закрытия</u>** ТВС1 или ТВС2				
14	Проверка **<u>НЕупавшего</u>** давления воды в ТВС < ХХ бар	Через 60 с Включение обогревателя и осушителя (при наличии) Сброс команд: стоп в АРЧМ, откл. возбужден., отключения ВГ, разгрузки по Q, закрытия ТВС. Выдача команды откл. тормозов	ТВС не отключилась ГА остановился		

*Сообщение выдается в случае отсутствия давления

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Останов"		Останов ГА		

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
2	Проверка Режим СК, если да, то - выход (**проходим**)	**Выход из режима СК**			
3	Задержка 15 с (зависит от ГА, индивидуально)	Сброс команды Пуск. Сброс команд: вкл. синхрониз., подгонки напр., вкл. возбужден., вкл. самосинхр., включения ВГ. Выдача команды разгрузки по Р Выдача команды разгрузки по Q			
4	Проверка открытия НА < 8 % (линия ХХТ) (**проходим**)				
5	Проверка мощности < ХХ МВт (мощ. Откл. ВГ) (**проходим**)	Сброс команды разгрузки по Q. Выдать команду отключения ВГ			
6	Проверка **отключения** ВГ	Выдача команды на отключение возбуждения. Снять команду на откл. ВГ			
7	Проверка **выполнения** двух условий: $U_{ген}$<10 %$U_{ген.ном}$, $I_{рот}$<10 %$I_{рот.ном}$	Выдать команду на останов АРЧМ. Снять команду отключения возбуждения			
8	Проверка открытия НА < 2% (**проходим**)				
9	Проверка **сброса** скорости < 15 %	Команда на включение тормозов			
10	Проверка давления в тормозной магистрали		*Нет давления в тормозной магистрали		
11	Проверка **сброса** скорости < 0,2 %				
12	Задержка 20 с	Команда на закрытие ТВС. Команда закрытие ТВС на уплотнение вала			

Подп. и дата | Инв.N дубл. | Взам.инв.N | Подп. и дата | Инв.N подл.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	10996791.425290.024.ПМ	Лист 75

Копировал Формат А4

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
13	Проверка **закрытия** ТВС1 или ТВС2				
14	Проверка **спавшего** давления воды в ТВС < XX бар	Через 60 с Включение обогревателя и осушителя (при наличии) Сброс команд: стоп в АРЧМ, откл. возбужден., отключения ВГ, разгрузки по Q, закрытия ТВС. Выдача команды откл. тормозов	ГА остановился		

*Сообщение выдается в случае отсутствия давления

7.9 Проверка режима аварийного останова Стоп-2

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Инициализировать режим останова Стоп 2, для чего сымитировать сигнал Аварийный останов от эл.защит		Аварийный останов ГА		
2	Проверка Режим СК, если да, то - выход (**проходим**)	**Выход из режима СК**			
3	Задержка 15 с (зависит от ГА, индивидуально)	Сброс команды Пуск. Сброс команд: вкл. синхрониз., подгонки напр., вкл. возбужден., вкл. самосинхр., включения ВГ. Выдача команды разгрузки по P Выдача команды разгрузки по Q			

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
4	Проверка открытия НА < 8 % (линия ХХТ) (**проходим**)	Через 60 с Дать команду включения устройства аварийного закрытия НА	НА не закрылся		
5	Проверка **НЕсрабатывания** устройства аварийного закрытия НА	Через 4 с Команда отключить ВГ	Устройство аварийного закрытия НА не сработало		
6	Проверка **НЕотключения** ВГ	Через 2 с Команда откл. от САУ для ЭКРА	Не отключился В-Г		
7	Проверка **НЕвыполнения** двух или одного из условий: $U_{ген}$<10 %$U_{ген.ном}$, $I_{рот}$<10 %$I_{рот.ном}$	Через 15 с Команда откл. от САУ для ЭКРА	Генератор не развозбудился		
8	Проверка открытия НА < 2 % (**НЕпроходим**)	Через 180 с от начала останова	Большое время останова ГА не остановился Режим СТОП3		

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Инициализировать режим останова Стоп 2, для чего сымитировать сигнал Аварийный останов от эл.защит		Аварийный останов ГА		
2	Проверка Режим СК, если да, то - выход (**проходим**)	**Выход из режима СК**			

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
3	Задержка 15 с (зависит от ГА, индивидуально)	Сброс команды Пуск. Сброс команд: вкл. синхрониз., подгонки напр., вкл. возбужден., вкл. самосинхр., включения ВГ. Выдача команды разгрузки по Р Выдача команды разгрузки по Q			
4	Проверка открытия НА < 8 % (линия ХХТ) (**проходим**)				
5	Проверка мощности < ХХ МВт (**НЕпроходим**)	Через 60 с Дать команду включения устройства аварийного закрытия НА	НА не закрылся		
6	Проверка **срабатывания** устройства аварийного закрытия НА	Команда отключить ВГ			
7	Проверка **отключения** ВГ	Выдача команды на откл. возбуж.			
8	Проверка **выполнения** двух условий: $U_{ген}$<10 %$U_{ген.ном}$, $I_{рот}$<10 %$I_{рот.ном}$	Выдать команду на останов АРЧМ			
9	Проверка открытия НА < 2 % (**проходим**)				
10	Проверка **НЕсброса** скорости < 15 %	Через 180 с от начала останова	Большое время останова ГА не остановился Режим СТОП3		

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Инициализировать режим останова Стоп 2, для чего сымитировать сигнал Аварийный останов от эл.защит		Аварийный останов ГА		

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
2	Проверка Режим СК, если да, то - выход (**проходим**)	**Выход из режима СК**			
3	Задержка 15 с (зависит от ГА, индивидуально)	Сброс команды Пуск. Сброс команд: вкл. синхрониз., подгонки напр., вкл. возбужден., вкл. самосинхр., включения ВГ. Выдача команды разгрузки по Р Выдача команды разгрузки по Q			
4	Проверка открытия НА < 8 % (линия ХХТ) (**проходим**)				
5	Проверка мощности < ХХ МВт (**НЕпроходим**)	Сброс команды разгрузки по Q. Команда отключить ВГ			
6	Проверка **отключения** ВГ	Выдача команды на откл. возбуж.			
7	Проверка **выполнения** двух условий: $U_{ген}$<10 %$U_{ген.ном}$, $I_{рот}$<10 %$I_{рот.ном}$	Выдать команду на останов АРЧМ			
8	Проверка открытия НА < 2 % (**проходим**)				
9	Проверка **сброса** скорости < 15 %	Через 180 с от начала останова	Большое время останова ГА не остановился Режим СТОП3		

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Инициализировать режим останова Стоп 2, для чего сымитировать сигнал Аварийный останов от эл.защит		Аварийный останов ГА		

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
2	Проверка Режим СК, если да, то - выход (**проходим**)	**Выход из режима СК**			
3	Задержка 15 с (зависит от ГА, индивидуально)	Сброс команды Пуск. Сброс команд: вкл. синхрониз., подгонки напр., вкл. возбужден., вкл. самосинхр., включения ВГ. Выдача команды разгрузки по Р Выдача команды разгрузки по Q			
4	Проверка открытия НА < 8 % (линия ХХТ) (**проходим**)				
5	Проверка мощности < ХХ МВт (**НЕпроходим**)	Сброс команды разгрузки по Q. Команда отключить ВГ			
6	Проверка **отключения** ВГ	Выдача команды на откл. возбуж.			
7	Проверка **выполнения** двух условий: $U_{ген}$<10 %$U_{ген.ном}$, $I_{рот}$<10 %$I_{рот.ном}$	Выдать команду на останов АРЧМ			
8	Проверка открытия НА < 2 % (**проходим**)				
9	Проверка **сброса** скорости < 15 %	Команда на включение тормозов			
10	Проверка давления в тормозной магистрали		*Нет давления в тормозной магистрали		
11	Проверка **НЕсброса** скорости < 0,2 %	Через 300 с от начала останова	ГА не остановился Режим СТОП3		

*Сообщение выдается в случае отсутствия давления

Подп. и дата | Инв.N дубл. | Взам.инв.N | Подп. и дата | Инв.N подл.

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Инициализировать режим останова Стоп 2, для чего сымитировать сигнал Аварийный останов от эл.защит		Аварийный останов ГА		
2	Проверка Режим СК, если да, то - выход (**проходим**)	**Выход из режима СК**			
3	Задержка 15 с (зависит от ГА, индивидуально)	Сброс команды Пуск. Сброс команд: вкл. синхрониз., подгонки напр., вкл. возбужден., вкл. самосинхр., включения ВГ. Выдача команды разгрузки по Р Выдача команды разгрузки по Q			
4	Проверка открытия НА < 8 % (линия ХХТ) (**проходим**)				
5	Проверка мощности < ХХ МВт (**НЕпроходим**)	Сброс команды разгрузки по Q. Команда отключить ВГ			
6	Проверка **отключения** ВГ	Выдача команды на откл. возбуж.			
7	Проверка **выполнения** двух условий: $U_{ген}$<10 %$U_{ген.ном}$, $I_{рот}$<10 %$I_{рот.ном}$	Выдать команду на останов АРЧМ			
8	Проверка открытия НА < 2 % (**проходим**)				
9	Проверка **сброса** скорости < 15 %	Команда на включение тормозов			
10	Проверка давления в тормозной магистрали		*Нет давления в тормозной магистрали		
11	Проверка **сброса** скорости < 0,2 %				

Подп. и дата | Инв.N дубл. | Взам.инв.N | Подп. и дата | Инв.N подл.

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
12	Задержка 20 с	Команда на закрытие ТВС. Команда закрытие ТВС на уплотнение вала			
13	Проверка **НЕзакрытия** ТВС1 или ТВС2	Через 60 с Включение обогревателя и осушителя	ТВС не отключилась ГА остановился		
14	Нажатие кнопки квитирования	Сброс команд: стоп в АРЧМ, откл. возбужден., отключения ВГ, разгрузки по Q, закрытия ТВС. Выдача команд: откл. тормозов, откл. устройства аварийного закрытия НА	Режим Проверка готовности		

***Сообщение выдается в случае отсутствия давления**

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Инициализировать режим останова Стоп 2, для чего сымитировать сигнал Аварийный останов от эл.защит		Аварийный останов ГА		
2	Проверка Режим СК, если да, то - выход (**проходим**)	**Выход из режима СК**			
3	Задержка 15 с (зависит от ГА, индивидуально)	Сброс команды Пуск. Сброс команд: вкл. синхрониз., подгонки напр., вкл. возбужден., вкл. самосинхр., включения ВГ. Выдача команды разгрузки по Р Выдача команды разгрузки по Q			

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
4	Проверка открытия НА < 8 % (линия ХХТ) (**проходим**)				
5	Проверка мощности < ХХ МВт (**НЕпроходим**)	Сброс команды разгрузки по Q. Команда отключить ВГ			
6	Проверка **отключения** ВГ	Выдача команды на откл. возбуж.			
7	Проверка **выполнения** двух условий: $U_{ген}$<10 %$U_{ген.ном}$, $I_{рот}$<10 %$I_{рот.ном}$	Выдать команду на останов АРЧМ			
8	Проверка открытия НА < 2 % (**проходим**)				
9	Проверка **сброса** скорости < 15 %	Команда на включение тормозов			
10	Проверка давления в тормозной магистрали		*Нет давления в тормозной магистрали		
11	Проверка **сброса** скорости < 0,2 %				
12	Задержка 20 с	Команда на закрытие ТВС. Команда закрытие приводов на уплотнение вала			
13	Проверка **закрытия** ТВС1 или ТВС2				
14	Проверка **НЕупавшего** давления воды в ТВС < ХХ бар	Через 60 с Включение обогревателя и осушителя	ТВС не отключилась ГА остановился		
15	Нажатие кнопки квитирования	Сброс команд: стоп в АРЧМ, откл. возбужден., отключения ВГ, разгрузки по Q, закрытия ТВС. Выдача команд: откл. тормозов, откл. устройства аварийного закрытия НА	Режим Проверка готовности		

*Сообщение выдается в случае отсутствия давления

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Инициализировать режим останова Стоп 2, для чего сымитировать сигнал Аварийный останов от эл.защит		Аварийный останов ГА		
2	Проверка Режим СК, если да, то - выход (**проходим**)	**Выход из режима СК**			
3	Задержка 15 с (зависит от ГА, индивидуально)	Сброс команды Пуск. Сброс команд: вкл. синхрониз., подгонки напр., вкл. возбужден., вкл. самосинхр., включения ВГ. Выдача команды разгрузки по Р Выдача команды разгрузки по Q			
4	Проверка открытия НА < 8 % (линия ХХТ) (**проходим**)				
5	Проверка мощности < ХХ МВт (**НЕпроходим**)	Сброс команды разгрузки по Q. Команда отключить ВГ			
6	Проверка **отключения** ВГ	Выдача команды на откл. возбуж.			
7	Проверка **выполнения** двух условий: $U_{ген}$<10 %$U_{ген.ном}$, $I_{рот}$<10 %$I_{рот.ном}$	Выдать команду на останов АРЧМ			
8	Проверка открытия НА < 2 % (**проходим**)				
9	Проверка **сброса** скорости < 15 %	Команда на включение тормозов			
10	Проверка давления в тормозной магистрали		*Нет давления в тормозной магистрали		
11	Проверка **сброса** скорости < 0,2 %				

Подп. и дата | Инв.N дубл. | Взам.инв.N | Подп. и дата | Инв.N подл.

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
12	Задержка 20 с	Команда на закрытие ТВС. Команда на закрытие ТВС на уплотнение вала			
13	Проверка **закрытия** ТВС1 или ТВС2				
14	Проверка **спавшего** давления воды в ТВС < ХХ бар	Включение обогревателя и осушителя	ГА остановился		
15	Нажатие кнопки квитирования	Сброс команд: стоп в АРЧМ, откл. возбужден., отключения ВГ, разгрузки по Q, закрытия ТВС. Выдача команд: откл. тормозов, откл. устройства аварийного закрытия НА	Режим Проверка готовности		

*Сообщение выдается в случае отсутствия давления

7.10 Проверка режима аварийного останова Стоп-3

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Аварийный останов"		Аварийный останов ГА		
2	Проверка Режим СК, если да, то - выход (**проходим**)	**Выход из режима СК**			

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
3	Задержка 15 с (зависит от ГА, индивидуально)	Сброс команды Пуск. Сброс команд: вкл. синхрониз., подгонки напр., вкл. возбужден., вкл. самосинхр., включения ВГ. Выдача команды разгрузки по Р Выдача команд: разгрузки по Q, останов АРЧМ, включение устройства аварийного закрытия НА			
4	Проверка **НЕсрабатывания** устройства аварийного закрытия НА	Через 4 с Команда отключить ВГ	Устройство аварийного закрытия НА не сработало		
5	Проверка **НЕотключения** ВГ	Через 2 с Команда откл. от САУ для ЭКРА	Не отключился В-Г		
6	Проверка **НЕвыполнения** двух или одного из условий: $U_{ген}$<10 %$U_{ген.ном}$, $I_{рот}$<10 %$I_{рот.ном}$	Через 15 с Команда откл. от САУ для ЭКРА	Генератор не развозбудился		
7	Проверка открытия НА < 2 % (**НЕпроходим**)	Через 180 с от начала останова	Большое время останова ГА не остановился Режим СТОП4		

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Аварийный останов"		Аварийный останов ГА		
2	Проверка Режим СК, если да, то - выход (**проходим**)	**Выход из режима СК**			

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
3	Задержка 15 с (зависит от ГА, индивидуально)	Сброс команды Пуск. Сброс команд: вкл. синхрониз., подгонки напр., вкл. возбужден., вкл. самосинхр., включения ВГ. Выдача команды разгрузки по Р Выдача команд: разгрузки по Q, останов АРЧМ, включение устройства аварийного закрытия НА			
4	Проверка **срабатывания** устройства аварийного закрытия НА	Команда отключить ВГ			
5	Проверка **отключения** ВГ	Выдача команды на откл. возбуж.			
6	Проверка **выполнения** двух условий: $U_{ген}$<10 %$U_{ген.ном}$, $I_{рот}$<10 %$I_{рот.ном}$				
7	Проверка открытия НА < 2 % (**проходим**)				
8	Проверка **НЕсброса** скорости < 15 %	Через 180 с от начала останова	Большое время останова ГА не остановился Режим СТОП4		

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Аварийный останов"		Аварийный останов ГА		
2	Проверка Режим СК, если да, то - выход (**проходим**)	**Выход из режима СК**			

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
3	Задержка 15 с (зависит от ГА, индивидуально)	Сброс команды Пуск. Сброс команд: вкл. синхрониз., подгонки напр., вкл. возбужден., вкл. самосинхр., включения ВГ. Выдача команды разгрузки по Р Выдача команд: разгрузки по Q, останов АРЧМ, включение устройства аварийного закрытия НА			
4	Проверка **срабатывания** устройства аварийного закрытия НА	Команда отключить ВГ			
5	Проверка **отключения** ВГ	Выдача команды на откл. возбуж.			
6	Проверка **выполнения** двух условий: $U_{ген}$<10 %$U_{ген.ном}$, $I_{рот}$<10 %$I_{рот.ном}$				
7	Проверка открытия НА < 2 % (**проходим**)				
8	Проверка **сброса** скорости < 15 %	Через 180 с от начала останова	Большое время останова ГА не остановился Режим СТОП4		

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Аварийный останов"		Аварийный останов ГА		
2	Проверка Режим СК, если да, то - выход (**проходим**)	**Выход из режима СК**			

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
3	Задержка 15 с (зависит от ГА, индивидуально)	Сброс команды Пуск. Сброс команд: вкл. синхрониз., подгонки напр., вкл. возбужден., вкл. самосинхр., включения ВГ. Выдача команды разгрузки по Р Выдача команд: разгрузки по Q, останов АРЧМ, включение устройства аварийного закрытия НА			
4	Проверка **срабатывания** устройства аварийного закрытия НА	Команда отключить ВГ			
5	Проверка **отключения** ВГ	Выдача команды на откл. возбуж.			
6	Проверка **выполнения** двух условий: $U_{ген}$<10 %$U_{ген.ном}$, $I_{рот}$<10 %$I_{рот.ном}$				
7	Проверка открытия НА < 2 % (**проходим**)				
8	Проверка **сброса** скорости < 15 %	Команда на включение тормозов			
9	Проверка давления в тормозной магистрали		*Нет давления в тормозной магистрали		
10	Проверка **НЕсброса** скорости < 0,2 %	Через 300 с от начала останова	ГА не остановился Режим СТОП4		

*Сообщение выдается в случае отсутствия давления

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Аварийный останов"		Аварийный останов ГА		

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
2	Проверка Режим СК, если да, то - выход (**проходим**)	**Выход из режима СК**			
3	Задержка 15 с (зависит от ГА, индивидуально)	Сброс команды Пуск. Сброс команд: вкл. синхрониз., подгонки напр., вкл. возбужден., вкл. самосинхр., включения ВГ. Выдача команды разгрузки по Р Выдача команд: разгрузки по Q, останов АРЧМ, включение устройства аварийного закрытия НА			
4	Проверка **срабатывания** устройства аварийного закрытия НА	Команда отключить ВГ			
5	Проверка **отключения** ВГ	Выдача команды на откл. возбуж.			
6	Проверка **выполнения** двух условий: $U_{ген}<10\ \%U_{ген.ном}$, $I_{рот}<10\ \%I_{рот.ном}$				
7	Проверка открытия НА < 2 % (**проходим**)				
8	Проверка **сброса** скорости < 15 %	Команда на включение тормозов			
9	Проверка давления в тормозной магистрали		*Нет давления в тормозной магистрали		
10	Проверка **сброса** скорости < 0,2 %				
11	Задержка 20 с	Команда на закрытие ТВС			
12	Проверка **НЕзакрытия** ТВС1 или ТВС2	Через 60 с Включение обогревателя и осушителя (при наличии)	ТВС не отключилась ГА остановился		

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
13	Нажатие кнопки квитирования	Сброс команд: стоп в АРЧМ, откл. возбужден., отключения ВГ, разгрузки по Q, закрытия ТВС. Выдача команд: откл. тормозов, откл. устройства аварийного закрытия НА	Режим Проверка готовности		

*Сообщение выдается в случае отсутствия давления

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Аварийный останов"		Аварийный останов ГА		
2	Проверка Режим СК, если да, то - выход (**проходим**)	**Выход из режима СК**			
3	Задержка 15 с (зависит от ГА, индивидуально)	Сброс команды Пуск. Сброс команд: вкл. синхрониз., подгонки напр., вкл. возбужден., вкл. самосинхр., включения ВГ. Выдача команды разгрузки по Р Выдача команд: разгрузки по Q, останов АРЧМ, включение устройства аварийного закрытия НА			
4	Проверка **срабатывания** устройства аварийного закрытия НА	Команда отключить ВГ			
5	Проверка **отключения** ВГ	Выдача команды на откл. возбуж.			

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
6	Проверка **выполнения** двух условий: $U_{ген}$<10 %$U_{ген.ном}$, $I_{рот}$<10 %$I_{рот.ном}$				
7	Проверка открытия НА < 2 % (**проходим**)				
8	Проверка **сброса** скорости < 15 %	Команда на включение тормозов			
9	Проверка давления в тормозной магистрали		*Нет давления в тормозной магистрали		
10	Проверка **сброса** скорости < 0,2 %				
11	Задержка 20 с	Команда на закрытие ТВС			
12	Проверка **закрытия** ТВС1 или ТВС2	Включение обогревателя и осушителя			
13	Проверка **НЕупавшего** давления воды в ТВС < ХХ бар	Через 60 с Включение обогревателя и осушителя (при наличии)	ТВС не отключилась ГА остановился		
14	Нажатие кнопки квитирования	Сброс команд: стоп в АРЧМ, откл. возбужден., отключения ВГ, разгрузки по Q, закрытия ТВС. Выдача команд: откл. тормозов, откл. устройства аварийного закрытия НА	Режим Проверка готовности		

*Сообщение выдается в случае отсутствия давления

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Аварийный останов"		Аварийный останов ГА		
2	Проверка Режим СК, если да, то - выход (**проходим**)	**Выход из режима СК**			

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
3	Задержка 15 с (зависит от ГА, индивидуально)	Сброс команды Пуск. Сброс команд: вкл. синхрониз., подгонки напр., вкл. возбужден., вкл. самосинхр., включения ВГ. Выдача команды разгрузки по Р Выдача команд: разгрузки по Q, останов АРЧМ, включение устройства аварийного закрытия НА			
4	Проверка **срабатывания** устройства аварийного закрытия НА	Команда отключить ВГ			
5	Проверка **отключения** ВГ	Выдача команды на откл. возбуж.			
6	Проверка **выполнения** двух условий: $U_{ген}$<10 %$U_{ген.ном}$, $I_{рот}$<10 %$I_{рот.ном}$				
7	Проверка открытия НА < 2 % (**проходим**)				
8	Проверка **сброса** скорости < 15 %	Команда на включение тормозов			
9	Проверка давления в тормозной магистрали		*Нет давления в тормозной магистрали		
10	Проверка **сброса** скорости < 0,2 %				
11	Задержка 20 с	Команда на закрытие ТВС			
12	Проверка **закрытия** ТВС1 или ТВС2	Включение обогревателя и осушителя (при наличии)			
13	Проверка **спавшего** давления воды в ТВС < ХХ бар	Включение обогревателя и осушителя (При наличии)	ГА остановился		

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
14	Нажатие кнопки квитирования	Сброс команд: стоп в АРЧМ, откл. возбужден., отключения ВГ, разгрузки по Q, закрытия ТВС. Выдача команд: откл. тормозов, откл. устройства аварийного закрытия НА	Режим Проверка готовности		

*Сообщение выдается в случае отсутствия давления

7.11 Проверка режима аварийного останова Стоп-4

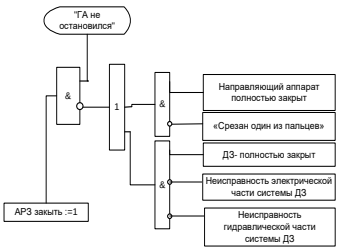
Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Аварийный останов с ДЗ"		Аварийный останов СТОП 4		
2	Проверка Режим СК, если да, то - выход (**проходим**)	**Выход из режима СК**			
3	Задержка 15 с (зависит от ГА, индивидуально)	Сброс команды Пуск. Сброс команд: вкл. синхрониз., подгонки напр., вкл. возбужден., вкл. самосинхр., включения ВГ. Выдача команды разгрузки по Р Выдача команд: разгрузки по Q, останов АРЧМ, включение устройства аварийного закрытия НА, внеш.управления и авар. закр. ДЗ			

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
4	Проверка **НЕсрабатывания** устройства аварийного закрытия НА	Через 4 с Команда отключить ВГ	Устройство аварийного закрытия НА не сработало		
5	Проверка **НЕотключения** ВГ	Через 2 с Команда откл. от САУ для ЭКРА	Не отключился В-Г		
6	Проверка **НЕвыполнения** двух или одного из условий: $U_{ген}$<10 %$U_{ген.ном}$, $I_{рот}$<10 %$I_{рот.ном}$	Через 15 с Команда откл. от САУ для ЭКРА	Генератор не развозбудился		
7	Проверка открытия НА < 2 % (**НЕпроходим**)	Через 180 с от начала останова	Большое время останова ГА не остановился		
8	Нажатие кнопки квитирования	Сброс команд: стоп в АРЧМ, откл. возбужден., отключения ВГ, разгрузки по Q, закрытия ТВС, авар.закр.ДЗ. Выдача команд: откл. тормозов, откл. устройства аварийного закрытия НА	Режим Проверка готовности		

Исходное состояние: режим ГЕН:

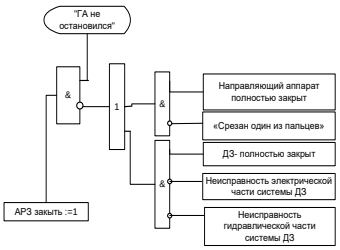
№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Аварийный останов с ДЗ"		Аварийный останов СТОП 4		
2	Проверка Режим СК, если да, то - выход (**проходим**)	**Выход из режима СК**			

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
3	Задержка 15 с (зависит от ГА, индивидуально)	Сброс команды Пуск. Сброс команд: вкл. синхрониз., подгонки напр., вкл. возбужден., вкл. самосинхр., включения ВГ. Выдача команды разгрузки по Р Выдача команд: разгрузки по Q, останов АРЧМ, включение устройства аварийного закрытия НА, внеш.управления и авар. закр. ДЗ			
4	Проверка **срабатывания** устройства аварийного закрытия НА	Команда отключить ВГ			
5	Проверка **отключения** ВГ	Команда откл. от САУ для ЭКРА			
6	Проверка **выполнения** двух условий: $U_{ген}$<10 %$U_{ген.ном}$, $I_{рот}$<10 %$I_{рот.ном}$				
7	Проверка открытия НА < 2 % (**проходим**)				
8	Проверка **НЕсброса** скорости < 15 %	Через 180 с от начала останова	Большое время останова ГА не остановился		
9		Проверка условий на выполнение команды сброса АРЗ	Сброс АРЗ		

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
10	Нажатие кнопки квитирования	Сброс команд: стоп в АРЧМ, откл. возбужден., отключения ВГ, разгрузки по Q, закрытия ТВС, авар.закр.ДЗ. Выдача команд: откл. тормозов, откл. устройства аварийного закрытия НА	Режим Проверка готовности		

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Аварийный останов с ДЗ"		Аварийный останов СТОП 4		
2	Проверка Режим СК, если да, то - выход (**проходим**)	**Выход из режима СК**			
3	Задержка 15 с (зависит от ГА, индивидуально)	Сброс команды Пуск. Сброс команд: вкл. синхрониз., подгонки напр., вкл. возбужден., вкл. самосинхр., включения ВГ. Выдача команды разгрузки по Р Выдача команд: разгрузки по Q, останов АРЧМ, включение устройства аварийного закрытия НА, внеш.управления и авар. закр. ДЗ			
4	Проверка **срабатывания** устройства аварийного закрытия НА	Команда отключить ВГ			
5	Проверка **отключения** ВГ	Команда откл. от САУ для ЭКРА			

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
6	Проверка **выполнения** двух условий: $U_{ген}$<10 %$U_{ген.ном}$, $I_{рот}$<10 %$I_{рот.ном}$				
7	Проверка открытия НА < 2 % (**проходим**)				
8	Проверка **сброса** скорости < 15 %	Команда на включение тормозов			
9	Проверка давления в тормозной магистрали		*Нет давления в тормозной магистрали		
10	Проверка **НЕсброса** скорости < 0,2 %	Через 300 с от начала останова	ГА не остановился		
11		Проверка условий на выполнение команды сброса АРЗ	Команда на сброс АРЗ		
12	Нажатие кнопки квитирования	Сброс команд: стоп в АРЧМ, откл. возбужден., отключения ВГ, разгрузки по Q, закрытия ТВС, авар.закр.ДЗ. Выдача команд: откл. тормозов, откл. устройства аварийного закрытия НА	Режим Проверка готовности		

*Сообщение выдается в случае отсутствия давления

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Аварийный останов с ДЗ"		Аварийный останов СТОП 4		
2	Проверка Режим СК если да, то - выход (**проходим**)	**Выход из режима СК**			

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
3	Задержка 15 с (зависит от ГА, индивидуально)	Сброс команды Пуск. Сброс команд: вкл. синхрониз., подгонки напр., вкл. возбужден., вкл. самосинхр., включения ВГ. Выдача команды разгрузки по Р Выдача команд: разгрузки по Q, останов АРЧМ, включение устройства аварийного закрытия НА, внеш.управления и авар. закр. ДЗ			
4	Проверка **срабатывания** устройства аварийного закрытия НА	Команда отключить ВГ			
5	Проверка **отключения** ВГ	Команда откл. от САУ для ЭКРА			
6	Проверка **выполнения** двух условий: $U_{ген}<10\ \%U_{ген.ном}$, $I_{рот}<10\ \%I_{рот.ном}$				
7	Проверка открытия НА < 2 % (**проходим**)				
8	Проверка **сброса** скорости < 15 %	Команда на включение тормозов			
9	Проверка давления в тормозной магистрали		*Нет давления в тормозной магистрали		
10	Проверка **сброса** скорости < 0,2 %				
11	Задержка 20 с	Команда на закрытие ТВС			
12	Проверка **НЕзакрытия** ТВС1 или ТВС2	Через 60 с Включение обогревателя и осушителя	ТВС не отключилась ГА остановился		

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
13	Нажатие кнопки квитирования	Сброс команд: стоп в АРЧМ, откл. возбужден., отключения ВГ, разгрузки по Q, закрытия ТВС, авар.закр.ДЗ. Выдача команд: откл. тормозов, откл. устройства аварийного закрытия НА	Режим Проверка готовности		

*Сообщение выдается в случае отсутствия давления

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Команда "Аварийный останов с ДЗ"		Аварийный останов СТОП 4		
2	Проверка Режим СК, если да, то - выход (**проходим**)	**Выход из режима СК**			
3	Задержка 15 с (зависит от ГА, индивидуально)	Сброс команды Пуск. Сброс команд: вкл. синхрониз., подгонки напр., вкл. возбужден., вкл. самосинхр., включения ВГ. Выдача команды разгрузки по Р Выдача команд: разгрузки по Q, останов АРЧМ, включение устройства аварийного закрытия НА, внеш.управления и авар. закр. ДЗ			
4	Проверка **срабатывания** устройства аварийного закрытия НА	Команда отключить ВГ			
5	Проверка **отключения** ВГ	Команда откл. от САУ для ЭКРА			

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
6	Проверка **выполнения** двух условий: $U_{ген}$<10 %$U_{ген.ном}$, $I_{рот}$<10 %$I_{рот.ном}$				
7	Проверка открытия НА < 2 % (**проходим**)				
8	Проверка **сброса** скорости < 15 %	Команда на включение тормозов			
9	Проверка давления в тормозной магистрали		*Нет давления в тормозной магистрали		
10	Проверка **сброса** скорости < 0,2 %				
11	Задержка 20 с	Команда на закрытие ТВС			
12	Проверка **закрытия** ТВС1 или ТВС2	Включение обогревателя и осушителя	ГА остановился		
13	Нажатие кнопки квитирования	Сброс команд: стоп в АРЧМ, откл. возбужден., отключения ВГ, разгрузки по Q, закрытия ТВС, авар.закр.ДЗ. Выдача команд: откл. тормозов, откл. устройства аварийного закрытия НА	Режим Проверка готовности		

*Сообщение выдается в случае отсутствия давления

7.12 Проверка работы ТВС

Исходное состояние: режим Проверка готовности к пуску, ТВС закрыта.

Примечание – Приведен пример, данный набор сигналов индивидуален и зависит от наличия и количества фильтров и схемы включения ТВС.

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Выбрать главным 1 фильтр		Фильтр ТВС1 основной		
2	Дать команду на открытие ТВС	Команда "Открыть эл. привод ТВС №1"			

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
3	Проверка **появления** одного из условий: - отказ эл.двигателя ТВС1; - выс. давление фильтра ТВС1; - отказ сервопривода ТВС1; - включена промывка ТВС1; - сбой питания ТВС1; - застряла задвижка ТВС1; - "местный" режим упр. ТВС1	Команда "Открыть эл. привод ТВС №2" Снять команду "Открыть эл. привод ТВС №1"	Фильтр ТВС1 неисправен Фильтр ТВС2 основной		

Исходное состояние: режим Проверка готовности к пуску, ТВС закрыта.

Примечание – Приведен пример, данный набор сигналов индивидуален и зависит от наличия и количества фильтров и схемы включения ТВС.

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Выбрать главным 2 фильтр		Фильтр ТВС2 основной		
2	Дать команду на открытие ТВС	Команда "Открыть эл. привод ТВС №2"			
3	Проверка **появления** одного из условий: - отказ эл.двигателя ТВС; - выс. давление фильтра ТВС2; - отказ сервопривода ТВС2; - включена промывка ТВС2; - сбой питания ТВС2; - застряла задвижка ТВС2; - "местный" режим упр. ТВС2	Команда "Открыть эл. привод ТВС №1" Снять команду "Открыть эл. привод ТВС №2"	Фильтр ТВС2 неисправен Фильтр ТВС1 основной		

Исходное состояние: режим Проверка готовности к пуску, ТВС закрыта.

Примечание – Приведен пример, данный набор сигналов индивидуален и зависит от наличия и количества фильтров и схемы включения ТВС.

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Выбрать главным 1 фильтр		Фильтр ТВС1 основной		
2	Дать команду на открытие ТВС	Команда "Открыть эл. привод ТВС №1"			
3		По приходу сигнала "эл.привод ТВС1 открыт" снимается команда на откр. ТВС1			
4	Дать команду на закрытие ТВС	Команда "Закрыть эл. привод ТВС №1" Команда "Закрыть эл. привод ТВС №2" Снимаются команды: "Открыть эл. привод ТВС №1" "Открыть эл. привод ТВС №2" По приходу сигналов "эл.привод ТВС1 закрыт" и "эл.привод ТВС2 закрыт" снимаются команды: на закрытие эл.приводов ТВС1 и 2			

Исходное состояние: режим Проверка готовности к пуску, ТВС закрыта.

Примечание – Приведен пример, данный набор сигналов индивидуален и зависит от наличия и количества фильтров и схемы включения ТВС.

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Выбрать главным 2 фильтр		Фильтр ТВС2 основной		
2	Дать команду на открытие ТВС	Команда "Открыть эл. привод ТВС №2"			
3		По приходу сигнала "эл.привод ТВС2 открыт" снимается команда на откр. ТВС2			

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
4	Дать команду на закрытие ТВС	Команда "Закрыть эл. привод ТВС №1" Команда "Закрыть эл. привод ТВС №2" Снимаются команды: "Открыть эл. привод ТВС №1" "Открыть эл. привод ТВС №2" По приходу сигналов "эл.привод ТВС1 закрыт" и "эл.привод ТВС2 закрыт" снимаются команды: на закрытие эл.приводов ТВС1 и 2			

Исходное состояние: режим Проверка готовности к пуску, ТВС закрыта.

Примечание – Приведен пример, данный набор сигналов индивидуален и зависит от наличия и количества фильтров и схемы включения ТВС.

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Выбрать главным 1 фильтр		Фильтр ТВС1 основной		
2	Отключить сигнал обратной связи "эл.привод ТВС1 открыт"				
3	Дать команду на открытие ТВС	Команда "Открыть эл. привод ТВС №1"			
4		Через 60 с Команда "Открыть эл. привод ТВС №2". Снимается команда "Открыть эл. привод ТВС №1"	Фильтр ТВС1 не открылся. Фильтр ТВС1 неисправен. Фильтр ТВС2 основной		
5		По приходу сигнала "эл.привод ТВС2 открыт" снимается команда на открытие эл.привода ТВС2			
6	Отключить сигнал обратной связи "эл.привод ТВС2 закрыт"				

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
7	Дать команду на закрытие ТВС	Команда "Закрыть эл. привод ТВС №1" Команда "Закрыть эл. привод ТВС №2"			
8		Через 60 с	Фильтр ТВС2 не закрылся. Фильтр ТВС2 неисправен. Оба фильтра ТВС неисправны		
9	Подключить сигналы обратной связи: "эл.привод ТВС1 открыт" и "эл.привод ТВС2 закрыт"				

Исходное состояние: режим Проверка готовности к пуску, ТВС закрыта.

Примечание – Приведен пример, данный набор сигналов индивидуален и зависит от наличия и количества фильтров и схемы включения ТВС.

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Выбрать главным 2 фильтр		Фильтр ТВС2 основной		
2	Отключить сигнал обратной связи "эл.привод ТВС2 открыт"				
3	Дать команду на открытие ТВС	Команда "Открыть эл. привод ТВС №2"			
4		Через 60 с Команда "Открыть эл. привод ТВС №1". Снимается команда "Открыть эл. привод ТВС №2"	Фильтр ТВС2 не открылся. Фильтр ТВС2 неисправен. Фильтр ТВС1 основной		
5		По приходу сигнала "эл.привод ТВС1 открыт" снимается команда на открытие эл.привода ТВС1			
6	Отключить сигнал обратной связи "эл.привод ТВС1 закрыт"				

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
7	Дать команду на закрытие ТВС	Команда "Закрыть эл. привод ТВС №1" Команда "Закрыть эл. привод ТВС №2"			
8		Через 60 с	Фильтр ТВС1 не закрылся. Фильтр ТВС1 неисправен. Оба фильтра ТВС неисправны		
9	Подключить сигналы обратной связи: "эл.привод ТВС2 открыт" и "эл.привод ТВС1 закрыт"				

7.13 Проверка работы ДЗ (для ПТК ДЗ или эл. схемы ДЗ)

Исходное состояние: режим Проверка готовности к пуску.

Примечание – Приведен пример, данный набор сигналов индивидуален и зависит от применяемых для ГА схемных решений по ПТК ДЗ или эл. схемы ДЗ.

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Сымитировать неисправность ключа "местное/дистанционное" управление		Ключ управления ДЗ неисправен		
2	С панели оператора дать команду на открытие ДЗ	**НЕТ** команды на открытие ДЗ. **НЕТ** команды на подтв. внеш. упр.			
3	С панели оператора дать команду на закрытие ДЗ	Команда на закрытие ДЗ. Команда на подтв. внеш. упр.			

Исходное состояние: режим Проверка готовности к пуску:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Ключ управления в положении "местное"		Ключ управления ДЗ в пол."местное" - управление невозможно		
2	С панели оператора дать команду на открытие ДЗ	**НЕТ** команды на открытие ДЗ. **НЕТ** команды на подтв. внеш. упр.			
3	С панели оператора дать команду на закрытие ДЗ	Команда на закрытие ДЗ. Команда на подтв. внеш. упр.			

Исходное состояние: режим Проверка готовности к пуску.

Примечание – Приведен пример, данный набор сигналов индивидуален и зависит от применяемых для ГА схемных решений по ПТК ДЗ или эл. схемы ДЗ.

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Сигнал "Направляющий аппарат полностью закрыт" - **активен**				
2	Сигнал "Положение НА от АРЧМ" < 0, 2%				
3	Ключ управления в положении "дистанционное"				
4	С панели оператора дать команду на открытие ДЗ	Команда на подтв.внеш.упр. Команда на открытие ДЗ			
5		По приходу сигнала "ДЗ полностью открыт" снимаются команды: на открытие ДЗ и на подтв. внеш. упр.			
6	С панели оператора дать команду на закрытие ДЗ	Команда на подтв.внеш.упр. Команда на закрытие ДЗ			

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
7		По приходу сигнала "ДЗ полностью закрыт" снимаются команды: на закрытие ДЗ и на подтв. внеш. упр.			

Исходное состояние: режим Проверка готовности к пуску.

Примечание – Приведен пример, данный набор сигналов индивидуален и зависит от применяемых для ГА схемных решений по ПТК ДЗ или эл. схемы ДЗ.

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Ключ управления в положении "дистанционное"				
2	Проверка **НЕвыполнения** двух условий: 1 Сигнал "Направляющий аппарат полностью закрыт" - **активен**. 2 Сигнал "Положение НА от АРЧМ" < 0,2%				
3	С панели оператора дать команду на открытие ДЗ		НА не закрыт. Открытие ДЗ невозможно		

7.14 Проверка работы защиты ВГ

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Отключить АГП	Команда на отключение ВГ	Отключение В-Г по отключению АГП или развозбуждения генератора		
2	Проверка **НЕотключения** ВГ	Через 2 с	Не отключился В-Г		

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Отключить АГП	Команда на отключение ВГ	Отключение В-Г по отключению АГП или развозбуждению генератора		
2	Проверка **отключения** ВГ	Наличие сигнала "ВГ отключен"			

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Проверка **выполнения** двух условий: $U_{ген}<10\%U_{ген.ном}$, $I_{рот}<10\%I_{рот.ном}$	Команда на отключение ВГ	Отключение В-Г по отключению АГП или развозбуждению генератора		
2	Проверка **отключения** ВГ	Наличие сигнала "ВГ отключен"			

Исходное состояние: режим ГЕН:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Вывести защиту ВГ по АГП		Выведена блокировка В-Г по откл. АГП		
2	Отключить АГП	**НЕТ** команды на отключение ВГ			
3	Проверка **выполнения** двух условий: $U_{ген}<10\ \%U_{ген.ном}$, $I_{рот}<10\ \%I_{рот.ном}$	**НЕТ** команды на отключение ВГ			

7.15 Проверка работы контроля проворота вала

Исходное состояние: режим Готовность к пуску или Не Готов к пуску:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Реле контроля проворота вала включено				
2	Произвести имитацию проворота вала на КИП приборе (на прибор оборотов должны пойти импульсы с зубчатого колеса	**Есть** Сигнал проворота вала	Проворот вала		
3	Нажать кнопку квитирования	**Повторно Есть** Сигнал проворота вала	Повторно Проворот вала		
4	Убрать имитацию вращения ГА				
5	Нажать кнопку квитирования	Сигнализация сброшена			

7.16 Проверка работы диагностик и связи

Исходное состояние: все режимы:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	Отключить связь с ПТК МНУ	Срабатываний нет	Диагностика обрыва связи с МНУ АРЧМ		
2	Отключить связь с ПТК АРЧМ	Срабатываний нет	Диагностика обрыва связи с ПТК АРЧМ		
3	Прочие подсистемы	Срабатываний нет	Диагностика обрыва связи		

7.17 Проверка работы контроля нахождения в зоне нежелательной работы

Исходное состояние: Генераторный режим:

№	Действия по алгоритму	Срабатывание схемы	Ожидаемое сообщение		Результат
			На ОП	На станции АРМ	
1	**Р активная < Нижней ЗНР** с учетом гистерезиса в течении **менее 60 секунд**				
2	**Р активная < Нижней ЗНР** с учетом гистерезиса в течении **более 60 секунд**		Сообщение "Превышено время нахождения в ЗНР"		
3	**Р активная > Верхней ЗНР** с учетом гистерезиса в течении **менее 60 секунд**				
4	**Р активная > Верхней ЗНР** с учетом гистерезиса в течении **более 60 секунд**		Сообщение "Превышено время нахождения в ЗНР"		

8 РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

1 Исполнение САУ ГА соответствует представленным схемам.

2 Алгоритмы технологической автоматики реализованы правильно.

3 Значения уставок аналоговых параметров соответствуют техническому заданию. Предупредительная и аварийная сигнализация по уставкам и дискретным параметрам на операторской панели и табло сигнализации машинного зала выполняется правильно, при этом на операторской панели формируются соответствующие сообщения с указанием вида и времени произошедшего события. Сигнализация снимается нажатием кнопки сброса сигнализации на МПУ.

4 Все формы отображения параметров на операторской панели САУ ГА работоспособны. Доступ к формам, переключения и переходы между формами выполняются правильно. Контролируемые параметры отображаются достоверно и в полном объеме.

От "Наладочной организации":

_____/_____

_____/_____

_____/_____

Примечания:

1 Пункты данной программы могут добавляться при наличии иного (не учтенного) оборудования или исключаться при отсутствии какого – либо оборудования целиком или его составных частей.

2 Все параметры, указанные в проверках алгоритмов, отображены предварительно и требуют уточнения исходя из алгоритма работы конкретного ГА.

3 Представлены только общие таблицы проверки алгоритмов, которые должны быть дополнены в зависимости от алгоритмов конкретного ГА.

9 ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ, ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ

АВР	автоматическое включение резерва
АГП	автомат гашения поля
АРЗ	аварийно-ремонтный затвор
АРМ	автоматизированное рабочее место
АРЧМ	автоматическое регулирование частоты и мощности
АС	аварийная сигнализация
ВГ	выключатель генератора
ВГП	верхний генераторный подшипник
ВО	вспомогательное оборудование
ГА	гидроагрегат
ГЕН	генераторный режим
ГМЗ	гидромеханические защиты
ГМК	гидромеханическая колонка
ГРАМ	групповой регулятор активной мощности
ГТИ	гидротехнические измерения
ГЭС	гидроэлектростанция
ДЗ	дисковый затвор
ДМ	дежурный монтер
ДН	дренажный насос
ЗН	заземляющий нож
ЗНР	зона нежелательной работы
КВ	концевой выключатель
КИП	контрольно-измерительные приборы
КРУ	комплектное распределительное устройство
ЛН	лекажный насос
МН	маслонасос
МНУ	маслонасосная установка
МО	монтажная организация
МПО	механизм пуска и останова
МПРЧВ	микропроцессорный регулятор частоты вращения
МПУ	местная панель управления
НА	направляющий аппарат
НГП	нижний генераторный подшипник

НО	наладочная организация
НПУ	нижняя предупредительная уставка
ОП	панель оператора
ПГР	пропорциональный гидрораспределитель
ПЖРТ	пожаротушение
ПО	программное обеспечение
ППК	перепускной клапан
ПРУ	противоразгонное устройство
ПС	предупредительная сигнализация
ПСХ	переключатель синхронизации
ПТК	программно–технический комплекс
РК	рабочее колесо
САУ ГА	система автоматического управления гидроагрегатом
СВ	система возбуждения
СК	синхронный компенсатор
СТС	система тиристорного самовозбуждения
СТСУ	служба технологических систем управления
ТАиУВО	технологическая автоматика и управление вспомогательным оборудованием
ТВС	техническое водоснабжение
ТН	трансформатор напряжения
ТНГ	трансформатор напряжения генератора
ТП	турбинный подшипник
ТПР	типовые проектные решения
ТТ	трансформатор тока
УСО	устройство связи с объектом
ХХ	холостой ход
ХХГ	холостой ход генератора
ХХТ	холостой ход турбины
ШЗ	шаровый затвор
ШПТ	шкаф питания
ШУЗ	шкаф управления задвижкой
ЩПТ	щит постоянного тока
ШСН	шкаф собственных нужд
ЩСН	щит собственных нужд
ЭКРА	электрические защиты генератора
ЭМО	электромагнитная обстановка

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

Подп. и дата | Инв.N дубл. | Взам.инв.N | Подп. и дата | Инв.N подл.