**Бланк переключений №\_\_\_\_**

**Объект переключений: Воткинская ГЭС, ГГ-1**

**Зона оперативного обслуживания:**

Цель переключений: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Ввод в работу ГГ-1**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| Условия применения ОБП:   1. Описание схемы:   Включены: ЗН 1Г  Отключены: ШР 1Г; разъеденитель нейтрали 1Г; 1 ТН 1Г; 2 ТН 1Г  Генератор в ремонте,  Щит 11Н от РШ  Состав защит: Соответствует местным инструкциям по эксплуатации РЗА.  **Проверить наличие записей о возможности включения ГГ-1 в сеть.**  **Произвести замер изоляции цепей возбуждения с ротором ГГ-1 (не менее 0.5 МОм).**  **Замер изоляции обмотки статора ГГ-1 должен быть произведен персоналом УМО при отсоединенном 1ТН, 2ТН 1Г от шинопровода в коробе.**  **Оперативный персонал должен проверить записи по испытаниям изоляции ГГ-1.**   1. Указания об исправности оперативной блокировки: **исправна**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |

Начало: \_\_\_час \_\_\_мин «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.

**Последовательность выполнения операций при переключениях.**

**На РЩ ГЩУ:**

1. **У-5.** SF12 – «Защиты 1Г». **Включить автомат.**
2. **У-5.** SF34 – «Сигнализация 1Г». **Включить автомат.**
3. **У-5.** SF56 – «Питание сигнализации ЭКРА-1 1Г». **Включить автомат.**

**В Машинном зале:**

1. **ШПТ 1Г.** F1–«КЗР (ЭКРА–2)» (2А). **Проверить снятое положение предохранителей.**
2. **ШПТ 1Г.** F2–«КЗР (ЭКРА–1)» (2А). **Проверить снятое положение предохранителей.**
3. **ШПТ 1Г.** F9–«ШУ СВ 1Г» (15А). **Проверить снятое положение предохранителей.**
4. **ШПТ 1Г.** F3–«АВР, сигнализация 11Н, защита ТСН» (6А). **Проверить установленное положение предохранителей.**
5. **ШПТ 1Г.** F4–«Питание контроллера (ЭКРА–2)» (6А). **Проверить установленное положение предохранителей.**
6. **ШПТ 1Г.** F6–«Питание цепей сигнализации (ЭКРА–2)» (6А). **Проверить установленное положение предохранителей.**
7. **ШПТ 1Г.** F5–«Питание САУ 1Г» (10А). **Проверить установленное положение предохранителей.**
8. **ШПТ 1Г.** F7–«Питание и управление ГР (Y3)» (25А). **Проверить установленное положение предохранителей.**
9. **САУ 1-4.** Q1 «Питание контроллера». **Включить автомат.**
10. **САУ 1-4.** Q2 «Питание дополнительного источника питания». **Включить автомат.**
11. **САУ 1-4.** Q3 «Питание источника питания для термоконтроля». **Включить автомат.**
12. **САУ 1-4.** Q4 «Питание системного блока». **Включить автомат.**
13. **САУ 1-4.** Q5 «Питание монитора». **Включить автомат.**
14. **САУ 1-4.** Q6 «Питание Bently–Nevada 1». **Включить автомат.**
15. **САУ 1-4.** Q7 «Питание Bently–Nevada 2». **Включить автомат.**
16. **САУ 1-4.** Q10 «Питание вентиляторов». **Включить автомат.**
17. **САУ 1-4.** Q11 «Резерв». **Отключить автомат.**
18. **САУ 1-4.** Q12 «Освещение». **Включить автомат.**
19. **САУ 1-2.** Ключ SA–1 «Режим синхронизации». **Перевести в положение «Отключено».**
20. **ЭГРК ГГ-1.** Ключ SК–1 «Выбор режима». **Перевести в положение «Отключено».**
21. **ЭГРК ГГ-1.** Проверить положение всех вентилей ЭГРК, МНУ соответствующие нормальному режиму работы. При несоответствии выяснить причину и перевести в рабочее положение.
22. **ГГ-1.** Снять цепь №\_\_ с задвижки ЭГРК–150 ГГ-1 № 1М/1.
23. **ГГ-1.** Открыть задвижку ЭГРК–150 ГГ-1 № 1М/1.
24. **ГГ-1. Шахта турбины.** Проверить отсутствие дополнительного стопора на регулирующем кольце НА ГГ-1, при наличии снять.
25. **ГГ-1. Шахта турбины.** Поднять стопор с сервомотора НА ГГ-1.
26. **ГГ-1. Шахта турбины.** Проверить работу вспомогательного оборудования.
27. **11Н. панель 2.** SF–59 «САУ 1Г Основное питание». **Включить автомат.**
28. **11Н. панель 1.** SF–73«Шкаф управления ЭМП–1Г (ввод А)». **Включить автомат.**
29. **Шкаф М 4-1.** SF–1 «Резервное питание САУ-1Г». **Включить автомат**.
30. **Шкаф М 4-1.** SF–3 «Шкаф измерений М1 1Г». **Включить автомат.**
31. **Шкаф М 4-1.** SF–5 «Шкаф управления ЭМП–1Г (ввод Б). **Включить автомат.**
32. **ШУ ЭМП 1Г.** QF1 «Питание сервопривода НА». **Включить автомат.**
33. **ШУ ЭМП 1Г.** QF2 «Питание сервопривода РК». **Включить автомат.**
34. **ШУ ЭМП 1Г.** QF3 «Питание освещение и вентилятора». **Включить автомат.**

**На РЩ ГЩУ:**

1. **74-Р (М3 1Т–1).** SG6–« Токовые цепи ГГ-1». **Установить рабочую крышку блока.**
2. **75-Р (М3 1Т–2).** SG6–« Токовые цепи ГГ-1». **Установить рабочую крышку блока.**

**В машинном зале:**

1. **ШУ ГР 1Г.** F11–«Питание нагревателя и освещения шкафа». **Включить автомат.**
2. **ШУ ГР 1Г.** F2–«Питание схемы соленоида отключения №2». **Включить автомат.**
3. **ШУ ГР 1Г.** F12–«Питание схемы управления на местном управлении». **Включить автомат.**
4. **ШУ ГР 1Г.** F3–«Питание привода двигателя «В». **Включить автомат.**
5. **ШУ ГР 1Г.** F4–«Питание схемы управления ШР 1Г, ЗН 1Г, ЗН 1Т от 1Г». **Включить автомат.**
6. **ШУ ГР 1Г.** Q810–«Питание приводов ЗН 1Г, ЗН 1Т от 1Г». **Включить автомат.**
7. **ШУ ГР 1Г.** Q900–«Питание привода ШР 1Г». **Включить автомат.**
8. **11Н. панель 2.** SF57–«Шкаф ГР 1Г». **Включить автомат.**
9. **ГГ-1.** Снять переносное заземление № \_\_\_ с низкой стороны 11Т.
10. **ГГ-1.** ЗН 1Г. **Отключить.**
11. **ГГ-1.** ЗН 1Г. **Проверить отключенное положение**
12. **ГГ-1.** Проверить отсутствие заземлений и повреждений на ГГ-1, ГР 1Г и 11Т.
13. **Сообщить НСС что ГГ-1 разземлен и можно собирать схему ГГ-1.**
14. **ГГ-1.** Разъединитель нейтрали ГГ-1. **Включить.**
15. **ГГ-1.** Разъединитель нейтрали ГГ-1. **Проверить включенное положение**.
16. **ШПТ 1Г.** F1–«КЗР (ЭКРА–2)» (2А). **Установить предохранители.**
17. **ШПТ 1Г.** F2–«КЗР (ЭКРА–1)» (2А). **Установить предохранители.**
18. **ШПТ 1Г.** F9–«ШУ СВ 1Г» (15А). **Установить предохранители.**
19. **АТЕ 1Г.** АП–«Питание ЭКРА, А2000». **Включить автомат.**
20. **АТЕ 1Г.** SF53–«Питание ЭКРА АИИСКУЭ». **Включить автомат.**
21. ШВ СВ 1Г. F10 - «Резервное питание возбуждения 1Г». Установить предохранители.
22. **ШУ СВ 1Г.** QF4501- «1 Цепи напряжения генератора ~3x100B». **Включить автомат.**
23. **ШУ СВ 1Г.** QF4502- «Питание вольтметра Р4501 ~3x100B». **Включить автомат.**
24. **ШУ СВ 1Г.** QF4601- «2 Цепи напряжения генератора ~3x100B». **Включить автомат.**
25. **ШУ СВ 1Г.** QF10901- «Питание потолочных вентиляторов ~220B». **Включить автомат.**
26. **ШУ СВ 1Г.** QF10902- «Питание освещения и обогревателей ~220B». **Включить автомат.**
27. **ШУ СВ 1Г.** QF10903- «Питание розеток ~220B». **Включить автомат.**
28. ШУ СВ 1Г. QF4405- «Оперативное питание от тр-ра Т4404(ТСНВ) ~3x160В». Включить автомат.
29. **ШУ СВ 1Г.** QF4701- «Цепи напряжения сети ~2x100B». **Включить автомат.**
30. **ШУ СВ 1Г.** QF5601 - «Питание источников 24В, формирователей и усилителей импульсов =110В». **Включить автомат.**
31. **11Н. панель 2.** SF60–«Резервное питание М4–1». **Включить автомат.**
32. **11Н. панель 2.** SF72- «Питание БКТ ТВ». **Включить автомат.**
33. **11Н. панель 2.** SF74- «Питание ШУ СВ 1Г». **Включить автомат.**
34. **11Н. панель 2.** SF56 -«ШС СВ 1Г». **Включить автомат.**
35. **11Н. панель 3.** SF55–«Начальное возбуждение 1 ГА». **Включить автомат.**
36. **БКТ ТВ 1Г.** F01- «Питание БКТ ТВ». **Установить предохранители.**
37. **ШС1 СВ 1Г.** QF10804 - «Питание контроллера вентиляторов силовых мостов ~230B». **Включить автомат.**
38. **ШС1 СВ 1Г.** QF10803- «Резервное питание вентиляторов силовых мостов ~230B». **Включить автомат.**
39. ШС1 СВ 1Г. QF10802- «Основное питание вентиляторов силовых мостов ~230B». Включить автомат.
40. ШС1 СВ 1Г. QF10801- «Основное питание вентиляторов силовых мостов и тр-ра Т10801 ~380B». Включить автомат.
41. ШС1 СВ 1Г. QF4406- «Питание источников 24В, формирователей и усилителей импульсов от тр-ра Т4404(ТСНВ) ~120В». Включить автомат.
42. ШС1 СВ 1Г. QF4101- «Питание начального возбуждения ~3х380В». Включить автомат.
43. ШС2 СВ 1Г. FU4402- «Питание СИФУ АРВ1 ~3х900B» (слева на право 1,2,3). Установить предохранители.
44. ШС2 СВ 1Г. FU4401- «резервное питание вентиляторов силовых мостов Т4401 ~900B» (слева на право 4, 5). Установить предохранители.
45. ШС3 СВ 1Г. FU4403- «Питание СИФУ АРВ2 ~3х900B». Установить предохранители.
46. ШС4 СВ 1Г. FU4404- «Питание тр-ра Т4404(ТСНВ) ~3х900B». Установить предохранители.
47. ШУ СВ 1Г. QF 5401- «Питание контроллера ШУ». Включить автомат.
48. **ШУ СВ 1Г.** Сквитировать все сигналы СВ кнопкой «сброс системы». По окончании всех операций проконтролировать свечение лампы «готовность СВ» и погасшее состояние лампы «предупреждение СВ».
49. **ШУ СВ 1Г.** Ключ SA1201-«Режим управления системой». **Установить в положение «дист».**
50. **11Н. панель 1.** Q2 «вводной автомат 0,4 кВ» (11Н пан.1)–н/сторона 11Т. **Вкатить в рабочее положение.**
51. **11Н.** Ключ SAB «Режим управления» на 11Н. **Установить в положение «автоматический».**
52. **ШУ ГР 1Г.**  F1–«Питание схемы управления **В**». **Отключить автомат.**
53. **ГГ-1.** В 1Г. **Проверить отключенное положение.**
54. **ГГ-1.** ШР 1Г. **Включить.**
55. **ГГ-1.** ШР 1Г. **Проверить включенное положение.**
56. **ШУ ГР 1Г.** F1–«Питание схемы управления **В**». **Включить автомат.**

**На РЩ ГЩУ:**

1. **74-Р (М3 1Т–1).** Ключ SX2 - «Отключение от защит ГГ-1». **Перевести в положение «ввод».**
2. **75-Р (М3 1Т–2).** Ключ SX2 - «Отключение от защит ГГ-1». **Перевести в положение «ввод».**

**В Машинном зале:**

1. **САУ 1-2.** Ключ SA–1 «Режим синхронизации». **Перевести в положение «Сеть».**
2. **ЭГРК ГГ-1.** Ключ SК–1 «Выбор режима» **Перевести в положение «Автомат».**

**На РЩ ГЩУ:**

1. **84-Р.** Ключ 101КУ–«Подключение 1Г к АРУ». **Установить в положение «ввод».**
2. **85-Р.** Ключ 201 КУ–«Подключение 1Г к АРУ». **Установить в положение «ввод».**
3. **У-5.** Тумблер ГГ-1–«Подключение к ГРАМ». **Перевести в положение «вверх».**
4. **У-5.** Тумблер ГГ-1–«Подключение к ГРВ». **Перевести в положение «вверх».**
5. **«Овация» ГГ-1.** Проверить введенное состояние защит и сигнализации.
6. **74-Р (М3 1Т–1).** Проверить положение ключей защит ГГ-1. Должны стоять в положениях, отмеченных красными точками.
7. **75-Р(М3 1Т-2).** Проверить положение ключей защит ГГ-1. Должны стоять в положениях, отмеченных красными точками.

Окончание: \_\_\_час \_\_\_мин «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.

Бланк заполнил и переключение производит:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(должность, ФИО, подпись)

Бланк проверил и переключение контролирует:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(должность, ФИО, подпись)

Бланк проверил, переключения разрешаю:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(должность, ФИО, подпись)