**Бланк переключений №\_\_\_\_**

**Объект переключений: Воткинская ГЭС, 1СШ-110кВ**

**Зона оперативного обслуживания: ОРУ 110**

Цель переключений: **Ввод в работу 1СШ 110. Вариант 2. Опробование от ШСВ 110.**

|  |
| --- |
| Условия применения ОБП:   1. Описание схемы:   ВКЛЮЧЕНЫ: **ЗН 1СШ 110; ЗН ТН 1СШ 110; ШР ВЛ 110 Водозабор 1 от 2СШ; ШР 1Т 110 от 2СШ; ШР ВЛ 110 Березовка от 2СШ; ШР ВЛ 110 Каучук от 2СШ; ШР ВЛ 110 Светлая от 2СШ; ШР ВЛ 110 КШТ 1 от 2СШ.**  ОТКЛЮЧЕНЫ: **ШР ТН 1СШ 110; ШР ШСВ 110 от 2СШ; ШР ШСВ 110 от 1СШ; ШСВ 110; ШР ВЛ 110 КШТ 1 от 1СШ; ШР ВЛ 110 Светлая от 1СШ; ШР ВЛ 110 Каучук от 1СШ; ШР ВЛ 110 Березовка от 1СШ; ШР ОВ 110 от 1СШ; ШР ОВ 110 от 2СШ; ШР 1Т 110 от 1СШ; ШР ВЛ 110 Водозабор 1 от 1СШ;**  1СШ 110 в ремонте, все присоединения на 2СШ 110.  Состав защит: Дифзащита шин 110 кВ «нефиксированная»; АПВ 2СШ 110 кВ выполнено от ВЛ 110 «ЧаТЭЦ».  Выполнение переключений с использованием АРМ:  На Воткинской ГЭС переключения выполняются с АРМ оперативного персонала.  Отсутствует возможность возникновения феррорезонанса.   1. Указания об исправности оперативной блокировки: **исправна.** 2. Указания об исправности ДЗШ: **исправна.** |
|  |

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

**Последовательность выполнения операций при переключениях.**

**ОРУ 110 кВ:**

1. **яч. №3.**Осмотреть **ШСВ 110** (Проверить отсутствие переносных заземлений и повреждений).
2. **яч. №3.** Осмотреть опорную изоляцию **ШР ШСВ 110 от 1СШ.**
3. **яч. №3.** Осмотреть опорную изоляцию **ШР ШСВ 110 от 2СШ.**
4. **яч. №21.** Осмотреть опорную изоляцию **ШР ВЛ 110 КШТ 1 от 1СШ.**
5. **яч. №21.** Осмотреть опорную изоляцию **ШР ВЛ 110 КШТ 1 от 2СШ.**
6. **яч. №1.** Осмотреть опорную изоляцию **ШР ВЛ 110 Светлая от 1СШ.**
7. **яч. №1.** Осмотреть опорную изоляцию **ШР ВЛ 110 Светлая от 2СШ.**
8. **яч. №4.** Осмотреть опорную изоляцию **ШР ВЛ 110 Каучук от 1СШ.**
9. **яч. №4.** Осмотреть опорную изоляцию **ШР ВЛ 110 Каучук от 2СШ.**
10. **яч. №5.** Осмотреть опорную изоляцию **ШР ТН 1СШ 110.**
11. **яч. №8.** Осмотреть опорную изоляцию **ШР ВЛ 110 Березовка от 1СШ.**
12. **яч. №8.** Осмотреть опорную изоляцию **ШР ВЛ 110 Березовка от 2СШ.**
13. **яч. №11.** Осмотреть опорную изоляцию **ШР 1Т 110 от 1СШ.**
14. **яч. №11.** Осмотреть опорную изоляцию **ШР 1Т 110 от 2СШ.**
15. **яч. №13.** Осмотреть опорную изоляцию **ШР ВЛ 110 Водозабор 1 от 1СШ.**
16. **яч. №13.** Осмотреть опорную изоляцию **ШР ВЛ 110 Водозабор 1 от 2СШ.**
17. Проверить отсутствие переносных заземлений и повреждений на **1СШ 110.**
18. **яч. №1. ШУ ШР ВЛ 110 Светлая от 1СШ.** Автомат «Управление». **Включить автомат.**
19. **яч. №2. ШУ ШР ВЛ 110 Ивановка от 1СШ.** Автомат «Управление». **Включить автомат.**
20. **яч. №3. ШУ ШР ШСВ 110 от 1СШ.** Автомат «Управление». **Включить автомат.**
21. **яч. №4. ШУ ШР ВЛ 110 Каучук от 1СШ.** Автомат «Управление». **Включить автомат.**
22. **яч. №5. ШУ ШР ТН 1СШ 110.** Автомат «Управление». **Включить автомат.**
23. **яч. №6. ШУ ШР ВЛ 110 ЧаТЭЦ от 1СШ.** Автомат «Управление». **Включить автомат.**
24. **яч. №7. ШУ ШР 5-6АТ 110 от 1СШ.** Автомат «Управление». **Включить автомат.**
25. **яч. №8. ШУ ШР ВЛ 110 Березовка от 1СШ.** Автомат «Управление». **Включить автомат.**
26. **яч. №9. ШУ ШР ОВ 110 от 1СШ.** Автомат «Управление». **Включить автомат.**
27. **яч. №10. ШУ ШР ВЛ 110 Дубовая от 1СШ.** Автомат «Управление». **Включить автомат.**
28. **яч. №11. ШУ ШР 1Т 110 от 1СШ.** Автомат «Управление». **Включить автомат.**
29. **яч. №12. ШУ ШР ВЛ 110 Водозабор-2 от 1СШ.** Автомат «Управление». **Включить автомат.**
30. **яч. №13. ШУ ШР ВЛ 110 Водозабор-1 от 1СШ.** Автомат «Управление». **Включить автомат.**
31. **яч. №21. ШУ ШР ВЛ 110 КШТ-1 от 1СШ.** Автомат «Управление». **Включить автомат.**
32. **яч. №22. ШУ ШР ВЛ 110 КШТ-2 от 1СШ.** Автомат «Управление». **Включить автомат.**

**РЩ 110 кВ:**

**Проверить правильность установки ключей резервирования цепей ТН 1СШ 110 (при несоответствии установить).**

1. **110–Р.** Ключ SA11 «Питание цепей напряжения измерений и учета». **Перевести в положение «1СШ».**
2. **110–Р.** Ключ SA12 «Питание цепей напряжения защит». **Перевести в положение «1СШ».**

**Проверить наличие питания переменным током измерительных преобразователей 1СШ 110.**

1. **1–И (внутри шкафа с задней стороны).** Автомат 1QF2 «ТН 1СШ». **Включен.**

**Ввести в действие защиты ШСВ 110 (для режима опробования системы шин).**

1. **123–Р.** Ключ SA2 «МТЗ 1ст.». **Перевести в положение «Работа».**
2. **123–Р.** Ключ SA14 «МТЗ 2ст.». **Перевести в положение «Работа».**
3. **123–Р.** Ключ SA1 «ТЗНП 1ст.». **Перевести в положение «Работа».**
4. **123–Р.** Ключ SA15 «ТЗНП 2,3ст.». **Перевести в положение «Работа».**
5. **123–Р.** Ключ SA13 «Группа уставок». **Перевести в положение «1».**

**Проверить отсутствие небаланса в избирательных и пусковых органах ДЗШ 110.**

1. **108–Р.** На ЖК-дисплеях терминалов ДЗШ «Iд, о.е. = 0.00».

**АРМ САУ 110 кВ:**

1. Отключить **ЗН 1СШ 110.**
2. Проверить отключенное положение **ЗН 1СШ 110.**
3. Проверить отключенное положение **ЗН 1СШ 110 от ШСВ 110.**
4. Отключить **ЗН ТН 1СШ 110.**
5. Проверить отключенное положение **ЗН ТН 1СШ 110.**
6. Проверить отсутствие заземлений и повреждений **1СШ 110.**
7. **Сообщить НСС, что ЗН 1СШ 110 отключен и можно собирать схему 1СШ 110.**

**АРМ САУ 110 кВ:**

1. Включить **ШР ТН 1СШ 110.**
2. Проверить включенное положение **ШР ТН 1СШ 110.**

**ОРУ 110 кВ:**

**Собрать цепи и включить автоматы с низкой стороны ТН 1СШ 110.**

1. **яч.№5. ТН 1СШ.** Блок 1БИ «Цепи напряжения «звезды» учета и измерений». **Установить рабочую крышку.**
2. **яч.№5. ТН 1СШ.** Блок 2БИ «Цепи напряжения «звезды» защит». **Установить рабочую крышку.**
3. **яч.№5. ТН 1СШ.** Блок 3БИ «Цепи напряжения «разомкнутого треугольника» защит». **Устано-вить рабочую крышку.**
4. **яч.№5. ТН 1СШ.** 1АП «Цепи напряжения «звезды» учета и измерений». **Включить автомат.**
5. **яч.№5. ТН 1СШ.** 2АП «Цепи напряжения «звезды» защит». **Включить автомат.**
6. **яч.№5. ТН 1СШ.** 3АП «Цепи напряжения «разомкнутого треугольника» защит». **Включить автомат.**

**РЩ 110 кВ:**

**Подключить цепи напряжения ТН 1СШ 110 к схеме ДЗШ 110.**

1. **108–Р (внутри шкафа).** Блок SG19 «Цепи напряжения ТН–1СШ». **Установить рабочую крышку.**

**Проверить отсутствие небаланса в избирательных и пусковых органах ДЗШ 110.**

1. **108-Р.** На ЖК-дисплеях терминалов ДЗШ «Iд, о.е. = 0.00».

**АРМ САУ 110 кВ:**

1. Проверить отключенное положение **ШСВ 110.**
2. Включить **ШР ШСВ 110 от 2СШ.**
3. Проверить включенное положение **ШР ШСВ 110 от 2СШ.**
4. Включить **ШР ШСВ 110 от 1СШ.**
5. Проверить включенное положение **ШР ШСВ 110 от 1СШ.**

**РЩ 110 кВ:**

**Произвести квитирование устройств сигнализации терминала защит ШСВ 110 с про-веркой отсутствия сигнализации неисправности.**

1. **123–Р.** SB1 «Съем сигнализации». **Нажать кнопку.**
2. **123–Р.** Блинкер КН2 «Неисправность». **Сквитировать.**

**Ввести режим опробования в ДЗШ 110.**

1. **108-Р.** Ключ SA6 «Опробование систем шин». **Перевести в положение «Работа».**

**АРМ САУ ГЩУ** (выполняет НСС)**:**

1. Включить **ШСВ 110 (опробование 1СШ 110).**
2. Проверить включенное положение **ШСВ 110.**
3. По приборам на ГЩУ проверить наличие напряжения на 1СШ 110.
4. Проверить наличие измерений U и F 1СШ 110 (телеизмерения «КОТМИ»).

**РЩ 110 кВ:**

**Вывести режим опробования в ДЗШ 110.**

1. **108-Р.** Ключ SA6 «Опробование систем шин». **Перевести в положение «вывод».**

**Вывести действие защит ШСВ 110 с проверкой правильности установки оперативных переключателей на соответствие режиму работы оборудования.**

1. **123-Р.** Ключ SA5 «Комплект». **Перевести в положение «Работа».**
2. **123-Р.** Ключ SA3 «УРОВ». **Перевести в положение «Работа».**
3. **123-Р.** Ключ SA2 «МТЗ 1ст.». **Перевести в положение «Вывод».**
4. **123-Р.** Ключ SA14 «МТЗ 2ст.». **Перевести в положение «Вывод».**
5. **123-Р.** Ключ SA1 «ТЗНП 1ст.». **Перевести в положение «Вывод».**
6. **123-Р.** Ключ SA15 «ТЗНП 2,3ст.». **Перевести в положение «Вывод».**
7. **123-Р.** Ключ SA9 «АПВ». **Перевести в положение «Работа».**
8. **123-Р.** Ключ SA8 «АПВ2». **Перевести в положение «Вывод».**
9. **123-Р.** Ключ SA7 «Запрет АПВ от ДЗШ». **Перевести в положение «Вывод».**
10. **123-Р.** Ключ SA6 «Режим АПВ». **Перевести в положение «КС».**
11. **123-Р.** Ключ SA4 «Режим включения выключателя». **Перевести в положение «с КС».**
12. **123-Р.** Ключ SA11 «Резерв». **Перевести в положение «Вывод».**
13. **123-Р.** Ключ SA12 «Отключение СШ от УРОВ через ДЗШ». **Перевести в положение «Работа».**
14. **123-Р.** Ключ SA13 «Группа уставок». **Перевести в положение «2».**
15. **123-Р.** Ключ SA16 «Режим управления». **Перевести в положение «Дистанционное».**

**Проверить отсутствие небаланса в избирательных и пусковых органах ДЗШ 110.**

1. **108–Р.** На ЖК-дисплеях терминалов ДЗШ «Iд, о.е. = 0.00».

**АРМ САУ 110 кВ:**

1. Проверить включенное положение **ШСВ 110.**
2. Включить **ШР ВЛ 110 КШТ 1 от 1СШ.**
3. Проверить включенное положение **ШР ВЛ 110 КШТ 1 от 1СШ.**
4. Отключить **ШР ВЛ 110 КШТ 1 от 2СШ.**
5. Проверить отключенное положение **ШР ВЛ 110 КШТ 1 от 2СШ.**
6. Включить **ШР ВЛ 110 Светлая от 1СШ.**
7. Проверить включенное положение **ШР ВЛ 110 Светлая от 1СШ.**
8. Отключить **ШР ВЛ 110 Светлая от 2СШ.**
9. Проверить отключенное положение **ШР ВЛ 110 Светлая от 2СШ.**
10. Включить **ШР ВЛ 110 Каучук от 1СШ.**
11. Проверить включенное положение **ШР ВЛ 110 Каучук от 1СШ.**
12. Отключить **ШР ВЛ 110 Каучук от 2СШ.**
13. Проверить отключенное положение **ШР ВЛ 110 Каучук от 2СШ.**
14. Включить **ШР ВЛ 110 Березовка от 1СШ.**
15. Проверить включенное положение **ШР ВЛ 110 Березовка от 1СШ.**
16. Отключить **ШР ВЛ 110 Березовка от 2СШ.**
17. Проверить отключенное положение **ШР ВЛ 110 Березовка от 2СШ.**
18. Проверить отключенное положение **ШР ОВ 110 от 1СШ.**
19. Включить **ШР 1Т 110 от 1СШ.**
20. Проверить включенное положение **ШР 1Т 110 от 1СШ.**
21. Отключить **ШР 1Т 110 от 2СШ.**
22. Проверить отключенное положение **ШР 1Т 110 от 2СШ.**
23. Включить **ШР ВЛ 110 Водозабор 1 от 1СШ.**
24. Проверить включенное положение **ШР ВЛ 110 Водозабор 1 от 1СШ.**
25. Отключить **ШР ВЛ 110 Водозабор 1 от 2СШ.**
26. Проверить отключенное положение **ШР ВЛ 110 Водозабор 1 от 2СШ.**
27. Проверить соответствие фиксации присоединений на системы шин 110 кВ.

**РЩ 110 кВ:**

**Проверить отсутствие небаланса в избирательных и пусковых органах ДЗШ 110.**

1. **108–Р.** На ЖК-дисплеях терминалов ДЗШ «Iд, о.е. = 0.00».

**Произвести квитирование устройств сигнализации терминала защит ШСВ 110 с про-веркой отсутствия сигнализации неисправности.**

1. **123–Р.** SB1 «Съем сигнализации». **Нажать кнопку.**
2. **123–Р.** Блинкер КН2 «Неисправность». **Сквитировать**.

**Перевести схему ДЗШ 110 в фиксированный режим.**

1. **108–Р.** Ключ SA3 «Нарушение фиксации». **Перевести в положение «Вывод».**

**Ввести АПВ 1СШ 110 от ВЛ 110 Каучук.**

1. **121-Р.** Ключ А1-SA6 «Режим АПВ». **Перевести в положение «ШЛ».**

**Ввести контроль положения ШСВ 110 в логике ускорения по реверсу мощности 3 ступени ТНЗНП ВЛ 110 Водозабор 1 и ВЛ 110 Водозабор 2.**

1. **117-Р.** Ключ А2-SA11 «Ускорение от защит ВЛ Водозабор 2». **Перевести в положение «ШСВ в работе».**
2. **115-Р.** Ключ А2-SA11 «Ускорение от защит ВЛ Водозабор 1». **Перевести в положение «ШСВ в работе».**
3. Проверить отсутствие сигнализации «Неисправность цепей напряжения» на терминалах защит присоединений 1СШ 110.

**ГЩУ** (выполняет НСС)**:**

1. Проверить наличие измерений на присоединениях 1СШ 110 и ШСВ 110 (телеизмерения «КОТМИ»).

**ОРУ 110 кВ:**

**Проверить соответствие фактического положения коммутационных аппаратов и заземляющих ножей по месту установки и положению в АРМ.**

1. **яч. №21.** Включен **ШР ВЛ 110 КШТ 1 от 1СШ.**
2. **яч. №21.** Отключен **ШР ВЛ 110 КШТ 1 от 2СШ.**
3. **яч. №4.** Включен **ШР ВЛ 110 Каучук от 1СШ.**
4. **яч. №4.** Отключен **ШР ВЛ 110 Каучук от 2СШ.**
5. **яч. №11.** Включен **ШР 1Т 110 от 1СШ.**
6. **яч. №11.** Отключен **ШР 1Т 110 от 2СШ.**
7. **яч. №13.** Отключен **ШР ВЛ 110 Водозабор 1 от 2СШ.**
8. **яч. №13.** Включен **ШР ВЛ 110 Водозабор 1 от 1СШ.**
9. **яч. №8.** Отключен **ШР ВЛ 110 Березовка от 2СШ.**
10. **яч. №8.** Включен **ШР ВЛ 110 Березовка от 1СШ.**
11. **яч. №1.** Отключен **ШР ВЛ 110 Светлая от 2СШ.**
12. **яч. №1.** Включен **ШР ВЛ 110 Светлая от 1СШ.**
13. **яч. №5.** Включен **ШР ТН 1СШ 110.**
14. **яч. №5.** Отключен **ЗН 1СШ 110.**
15. **яч. №5.** Отключен **ЗН ТН 1СШ 110.**
16. **яч. №3.** Включен **ШР ШСВ 110 от 1СШ.**
17. **яч. №3.** Включен **ШР ШСВ 110 от 2СШ.**

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)