ОГЭ

А К Т

28.12.2023 № 57

УТВЕРЖДАЮ

Технический директор

_____ **В.Г. Васильев**

«28» 12 2023г.

Расследования причин отключения трансформатора Т-2 110 /10 кВ ПС «Химик» 20.12.2023 г.

Комиссия в составе:

Председатель:	Главный энергетик	П.А. Шубин
Члены комиссии:	Инженер энергетик	В.Н Зыков
	Начальник участка	Н.В. Лисин
	Начальник лаборатории	А.А. Блинов

1. Состояние оборудования на момент инцидента:

Двухтрансформаторная главная понизительная подстанция ПС 110/10кВ «Химик» расположена на территории АО «Ижевский завод пластмасс» и состоит из площадки ОРУ 110кВ и кирпичного здания, внутри которого находится ЗРУ 10кВ. Посредством данного объекта электросетевого хозяйства обеспечивается передача электрической энергии как энергопринимающим установкам АО «Ижевский завод пластмасс», так и к сторонним потребителям.

На момент инцидента электроснабжение ПС 110/10кВ «Химик» осуществлялось в нормальном режиме по двум секциям шин 110 кВ. от Ижевской ТЭЦ-2. Линейные разъединители ЛР-1; ЛР-2, трансформаторные разъединители ТР-1; ТР-2, отделители ОД-1; ОД-2 включены, короткозамыкатели КЗ.-1; КЗ.-2 взведены, трансформаторы Т-1 и Т-2 110/10 кВ включены и введены в работу. Релейная защита трансформаторов Т-1 и Т-2 в работе. I и II секции шин 10 кВ запитаны раздельно от Т-1. и Т-2. соответственно. Секционный выключатель 10 кВ (Фидер №25) отключен. Релейная защита I и II секции шин 10 кВ в работе.

2. Обстоятельства инцидента:

В 13ч 55мин 20.12.2023г. Произошло автоматическое срабатывание дифференциальной защиты трансформатора Т-2. 110/10 кв. В ГЩУ сработала звуковая и световая сигнализация. На панели №3. выпали указательные блинкера 1РУ; 2РУ (Работа аварийной сигнализации); 6.РУ (Аварийное отключение линии 10 кВ.). На панели №8 выпали указательные блинкера 12РУ

(Аварийное отключение ввода 10кВ.); 51РУ (Аварийное отключение отделителя). На панели №9. выпали блинкера 1РУЗ (Работа диф.защиты трансформатора) ; 7РУЗ (Работа МТЗ и диф.защиты трансформатора)

На ОРУ 110 кВ. - автоматически включился КЗ.-2. и автоматически отключился ОД-2.

В ЗРУ-10 кВ – автоматически отключился фидер №37 (ввод 10 кВ. №2.)

Произошло полное отключение всех потребителей ПС «Химик» подключенных по II. СШ-10 кВ.

13.ч. 58мин. Оперативный персонал ПС «Химик» электромонтеры по обслуживанию эл.оборудования (в/в) Мельников С.В и Чичерин П.А (IV группа по ЭБ), оценив обстановку, в ЗРУ-10 кВ. выкатили в ремонтное положение Фидера №37 («ВводN№2». 10 кВ.) и №39(ТСН-2) ; Включили Фидер №25(СМВ), тем самым перевели всех потребителей ПС «Химик» на электроснабжение от трансформатора Т-1. 110/10 кв.
По телефону оповестили диспетчера ЦУДС ЦУС «Удмуртэнерго» Малыгина А.А; главного энергетика АО «ИЗП» Шубина П.А ; начальник участка сетей АО «ИЗП» Лисина Н., а так же представителей организаций сторонних потребителей.

15ч. 30 мин. По согласованию с диспетчером ЦУДС ЦУС «Удмуртэнерго» Малыгиным А.А , электромонтеры Мельников С.В , Чичерин П.А на ОРУ -110 кВ. произвели отключение ЛР-2. 110 кВ. и включили ЗН. на ЛР-2. в сторону Т-2.

15ч. 55мин. По распоряжению начальника участка сетей АО «ИЗП» Лисина Н.В. электромонтеры Мельников С.В и Чичерин П.А на ОРУ-110 кВ. отсоединили ошиновку трансформатора Т-2. с низкой стороны 10 кВ. в сторону ЗРУ -10 кВ. ; произвели замеры сопротивления изоляции каждой фазы ошиновки 10 кВ. в результате чего, выявили замыкание на землю, (пробой изоляции), гирлянды подвесных изоляторов на фазе «А» со стороны трансформатора Т-2.

При возникновении инцидента возгорания, заметного или необратимого повреждения оборудования подстанции не произошло; релейная защита ПС «Химик» отработала штатно.

3. Действия оперативного персонала ГПП «Химик»: <u>правильные</u>.

4. Простой оборудования.

Прекращения подачи электроэнергии потребителям ПС «Химик» длилось не более 3 (трёх) минут, время необходимое для проведения переключений оперативному дежурному персоналу ПС «Химик» в данной ситуации.

5. Мероприятия, предложенные комиссией по расследованию причин и устранению последствий инцидента.

5.1. Произвести осмотр и испытания подвесных и проходных изоляторов 10 кВ. ошиновок обеих трансформаторов 100/10 кв. ПС «Химик».

5.2. Заменить гирлянды, аналогично установленных, подвесных изоляторов 10 кВ. ошиновки трансформатора Т-1. 110/10 кВ. (при проведении следующего планового ремонта)

5.3. По согласованию с диспетчером ЦУДС ЦУС «Удмуртэнерго» восстановить нормальную схему электроснабжения ПС 110/10кВ.

5.4. Результаты расследования проработать с оперативным персоналом с отметкой в «Журнале учёта по проведению спецподготовки оперативного персонала».

6. Причина инцидента.

Пробой подвесных изоляторов 10 кВ. на фазе «А» ошиновки силового трансформатора Т-2. 110/10 кв., предположительно вызванный старением и потерей изоляционных свойств самих изоляторов (год выпуска пробитых изоляторов 1974).

Главный энергетик		**П.А. Шубин**
Инженер энергетик		**В.Н Зыков**
Начальник участка		**Н.В. Лисин**
Начальник лаборатории		**А.А. Блинов**