

**АКТ №25**  
**РАССЛЕДОВАНИЯ ПРИЧИН АВАРИИ,**  
**ПРОИЗОШЕДШЕЙ 21.10.2021 ГОДА**

**1. Общие сведения**

**1.1. Организация (филиал, обособленное структурное подразделение)**

Наименование организации	Субъект
АО «Крымэнерго»	91

**1.2. Дата и время возникновения аварии:**

21.10.2021., 18 часов 23 минут (местного),

21.10.2021., 18 часов 23 минут (московского)

**1.3. Учетные признаки аварии**

Код	Содержание учетного признака	Организация
2.3	Повреждение объекта электросетевого хозяйства (высший класс напряжения 6 кВ и выше) в электрических сетях или на электростанции, а также отключение такого объекта действием автоматических защитных устройств или оперативным персоналом вследствие недопустимых отклонений технологических параметров или ошибочных действий оперативного персонала, в том числе вызвавшее обесточивание резервных трансформаторов собственных нужд атомной электростанции	АО «Крымэнерго»

**1.4. Классификация видов оборудования и устройств**

Код	Наименование вида оборудования (устройств)	Организация
3.3.12	Электротехническое оборудование 110 кВ и выше электростанций	АО «Крымэнерго»

**1.5. Классификационные признаки причин аварии**

Код	Наименование организационной причины аварии	Организация
3.4.14	Невыявленные причины	АО «Крымэнерго»
Код	Наименование технической причины повреждений оборудования	Организация
4.14	Механическое разрушение (повреждение), деформация, перекос	АО «Крымэнерго»

**1.6. Дата и время ликвидации аварийного режима**

23.10.2021 , 23 часов 40 минут (местного),

23.10.2021., 23 часов 40 минут (московского)

**2. Описательный блок**

**2.1.** Описание состояния и режима работы объектов электроэнергетики и (или) энергопринимающих установок до возникновения аварии:

Схема электрической сети ПС 220 кВ Феодосийская соответствовала схеме нормальных электрических соединений.

**2.2.** Описание состояния и режима работы объектов электроэнергетики и (или) энергопринимающих установок во время аварии:

**21.10.2021**

В 15 часов 33 минуты в результате осмотра оборудования ПС 220 кВ Феодосийская оперативным персоналом, на трансформаторе тока ТТ 220 Кафа I цепь фазы «В», была выявлена значительная течь масла из-под нижнего защитного алюминиевого экрана.

В 15 часов 35 минут ДЭМ ПС 220 кВ Феодосийская подал заявку № 5994 на вывод из работы ВЛ 220 кВ Кафа - Феодосийская 1 цепь для устранения течи масла ТТ-220 ф."В" ВЛ 220 кВ Кафа - Феодосийская 1 цепь.

В 18 часов 23 минуты выведена в ремонт ВЛ 220 кВ Кафа I цепь-Феодосийская согласно заявке № 5994.

22.10.2021 по наряд допуску № 42Ф выполнена замена ТТ-220 ф."В" ВЛ 220 кВ Кафа - Феодосийская 1 цепь.

Причина: После вскрытия защитного экрана, осмотром выявлена горизонтальная трещина фарфоровой крышки ниже уровня прижимного хомута. Длина трещины около 80 сантиметров (приблизительно 1/5 от общей длины окружности) поверхность скола чистая, без следов застарелых загрязнений. Полная разборка трансформатора и более детальный осмотр прижимного фланца, резинового уплотнения, металлического основания и внутренних поверхностей прижимного хомута на наличие каких либо дефектов или деформаций не выполнялась.

Одна из возможных причин повреждения фарфоровой крышки является неравномерная усадка резинового уплотнения связанная с длительной эксплуатацией (43 года) из-за которого произошло неправильное распределение нагрузки прижимного хомута на фарфоровый фланец.

#### 2.4. Причины возникновения аварии и ее развития:

Описание организационных причин		Код
Не выявлены		3.4.14
Описание технических причин		Код
Разрушение фарфоровой крышки ниже уровня прижимного хомута, предположительно вызванное неравномерной усадкой уплотнительного резинового кольца установленного под фарфоровой крышкой, что вызвало неравномерное распределение нагрузки от прижимного хомута на фланец фарфоровой крышки. (Срок эксплуатации 43 года).		4.14

#### 2.5. Перечень и описание повреждения оборудования (устройств) объектов электроэнергетики и (или) энергопринимающих установок:

Горизонтальная трещина фарфоровой крышки ниже уровня прижимного хомута на ТТ-220 ф."В" ВЛ 220 кВ Кафа - Феодосийская 1 цепь ПС 220 кВ Феодосийская

### 3. Противоаварийные мероприятия

#### 3.1. Технические мероприятия:

№ п/п	Содержание мероприятия	Дата выполнения	Организация
1	Произвести замену ТТ-220 ф."В" ВЛ 220 кВ Кафа - Феодосийская 1 цепь	27.10.2021 год	АО «Крымэнерго»

#### 4. Сведения о поврежденном или отказавшем тепломеханическом оборудовании

Нет данных

#### 5. Сведения о поврежденном или отказавшем электротехническом оборудовании (устройстве) электростанций и электрических сетей

- 5.1. Диспетчерское наименование объекта: ТТ 220 Кафа I цепь, ПС 220 кВ Феодосийская, АО «Крымэнерго»
- 5.2. Поврежденное или отказавшее оборудование (устройство): Измерительный трансформатор тока
- 5.3. Марка: ТФЗМ-220(ТФН-220)
- 5.4. Параметры: -
- 5.5. Конструктивное напряжение: 220 кВ.
- 5.6. Узел, деталь: Прочие узлы; Прочие детали
- 5.8. Количество поврежденного или отказавшего оборудования (устройств), узлов: 1
- 5.9. Напряжение сети: 220 кВ.
- 5.10. Изготовитель оборудования (устройства): Неизвестен
- 5.11. Год изготовления оборудования (устройства): 1975 год
- 5.12. Изготовитель повредившегося узла: Неизвестен
- 5.13. Состояние нейтрали: Нейтраль заземлена
- 5.17. Условия работы: Чистая
- 5.18. Характер повреждения или отказа: Трещина, свищ, скол
- 5.19. Причины повреждения или отказа: Причина не установлена
- 5.21. Срок службы оборудования от последнего капитального ремонта: 1978 год, от начала эксплуатации: 1978 год
- 5.22. Срок службы поврежденного узла: 43 год
- 5.23. Последние эксплуатационные испытания: 2020 год
- 5.24. Продолжительность отключения: 56 часов

**6. Сведения о поврежденном или отказавшем гидроэнергетическом оборудовании**  
Нет данных

**7. Описание действий оперативного персонала и должностных лиц субъектов электроэнергетики и потребителей электрической энергии, послуживших предпосылками и (или) причинами возникновения аварии**  
Нет данных

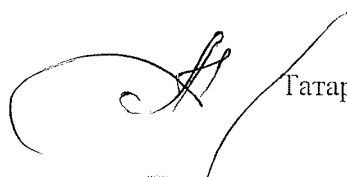
**8. Особое мнение члена (членов) комиссии – Нет**

**9. Подписи членов комиссии**

Комиссия, назначенная приказом АО «Крымэнерго» № 103/1 от 31.08.2021 год

**Подписи Председатель:**

Заместитель генерального директора – главный инженер АО «Крымэнерго»

 Гатаринков А.В.

Заместитель председателя:


Заместитель главного инженера по эксплуатации и ремонту АО «Крымэнерго»

 Тимаев Д.А.

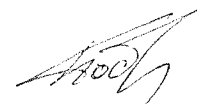
Члены комиссии:

1 Начальник ПС 110-330 кВ АО "Крымэнерго"

2 Главный инженер Феодосийских МЭС ГУП РК «Крымэнерго»

 Сухоярский С.А.  
Кормилин Д.Г.

3 Начальник сектора по расследованию аварий СПРиТН ГУП РК "Крымэнерго"

 Бобров В.В.

Расследование причин аварии проведено и акт составлен: 23.12.2021 год

Перечень приложений к акту расследования:

- 1 Оперативный журнал ПС 220 кВ Феодосийская
- 2 Заявка 5994
- 3 Заключение СП Феодосийских МЭС
- 4 Фото 1
- 5 Фото 2
- 6 Фото 3
- 7 Фото 4
- 8 Фото 5
- 9 Акт к Отчёту 03-12\_18 ПС Феодосийская
- 10 Отчёт 03-12\_18 ПС Феодосийская

Материалы расследования аварии оформлены на \_\_ листах

Ответственный за оформление акта:

Заместитель главного инженера по эксплуатации и  
ремонту АО «Крымэнерго»



Тимаев Д.А.