

АКТ №21
РАССЛЕДОВАНИЯ ПРИЧИН АВАРИИ,
ПРОИЗОШЕДШЕЙ 02.09.2021 ГОДА

1. Общие сведения

1.1. Организация (филиал, обособленное структурное подразделение)

Наименование организации	Субъект
АО «Крымэнерго»	91

1.2. Дата и время возникновения аварии:

02.09.2021., 01 часов 43 минут (местного),

02.09.2021., 01 часов 43 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 трансформаторных и иных подстанций, распределительных пунктов	АО «Крымэнерго»

1.5. Классификационные признаки причин аварии

Код	Наименование организационной причины аварии	Организация
3.4.12.3	Воздействие повторяющихся стихийных явлений: Атмосферные перенапряжения (гроза)	АО «Крымэнерго»
Код	Наименование технической причины повреждений оборудования	Организация
4.11	Электродуговое повреждение	АО «Крымэнерго»
4.16	Исчерпание ресурса	АО «Крымэнерго»

1.6. Дата и время ликвидации аварийного режима

05.09.2021 , 15 часов 29 минут (местного),

05.09.2021., 15 часов 29 минут (московского)

2. Описательный блок

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

02.09.2021 г. на ПС 220 кВ Донузлав схема сети присоединений 35, 110, 220 кВ соответствовала схеме нормального режима. Погода: сильный дождь, гроза.

Оперативный персонал находился в режиме дежурства.

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

02.09.2021 в 01:42 на ПС 220 кВ Донузлав работа ЦС, гаснет освещение. На мнемосхеме отключенное положение МВ 110, МВ 35, МВ 10 Т-1.

В 01:53 по команде ДД СМЭС осмотрены панели РЗА. На панели №18: 2РУ – МТЗ 110, 4РУ – отключение МВ 35 Т-1 от МТЗ 110. На панели №12: 1РУ – ТО, РУ – АПВ. ТС – МВ 35 Наташино «включен».

В 01:54 по команде ДД СМЭС отключен МВ 35 Наташино.

В 01:56 по команде ДД СМЭС включен МВ 110 Т-1.

В 01:58 по команде ДД СМЭС включен МВ 35 Т-1.

В 02:01 по команде ДД СМЭС включен МВ 10 Т-1.

В 02:14 по команде ДД СМЭС осмотрена ячейка МВ 35 Наташино и ВЛ 35 Донузлав – Наташино в пределах видимости. На МВ 35 Наташино разрушен проходной изолятор ввода ф. А со стороны ВЛ.

В 02:22 по команде ДД СМЭС проверено на месте отключенное положение МВ 35 Наташино, проверено состояние опорной изоляции МВ 35 Наташино и отключен ЛР 35 Наташино.

В 06:34 по команде ДД СМЭС выведено АПВ МВ 35 Т-1.

В 06:43 по команде ДД СМЭС проверено на месте отключенное положение МВ 35 Наташино, проверено состояние опорной изоляции ШР-1 35 Наташино и отключен ШР-1 35 Наташино.

В 06:57 по команде ДД СМЭС введено АПВ МВ 35 Т-1.

В 10:44 по команде ДД СМЭС по БП № 133 выведена в ремонт 2 СШ 35, ШСВ 35 с включением 2-х комплектов ЗН.

В 12:00 по команде ДД СМЭС проверено отсутствие напряжения на ЛР 35 Наташино со стороны МВ, включен ЗНВ ЛР 35 Наташино.

В 12:12 по команде ДД СМЭС проверено отсутствие напряжения на ШР-1 35 Наташино со стороны МВ, включен ЗНВ ШР-1 35 Наташино.

В 12:45 по команде ДД СМЭС по наряду-допуску № 102 подготовлено рабочее место и допущена бригада Деревенько А.В. на ОРУ 35 в яч. МВ 35 Наташино для замены МВ 35 Наташино.

В 14:58 работы по наряду-допуску № 102 приостановлены, бригада удалена, в наряде оформлен перерыв.

В 15:27 по наряду-допуску № 103 допущена бригада на ОРУ 35 в яч. МВ 35 Наташино для выполнения проф. испытаний МВ 35 и ТТ 35 Наташино.

В 16:10 работы по наряду-допуску № 103 приостановлены, бригада выведена, в наряде оформлен перерыв.

В 16:20 повторно допущена бригада по наряду-допуску № 102 на ОРУ 35 в яч. МВ 35 Наташино для замены МВ 35 Наташино.

В 18:00 работы по наряду-допуску № 103 окончены, наряд закрыт.

В 19:50 работы по наряду-допуску № 102 приостановлены, бригада выведена, в наряде оформлен перерыв.

В 22:51 по команде ДД СМЭС по БП №135 выведен в ремонт Т-1.

В 23:16 по команде ДД СМЭС по распоряжению №248 подготовлено рабочее место и допущена бригада для поиска и устранения неисправности МВ-35 Т-1.

03.09.2021 в 01:23 работы по распоряжению № 248 закончены, бригада удалена, рабочее место принято, распоряжение закрыто.

В 01:40 по команде ДД СМЭС по БП №136 введен в работу Т-1.

В 08:08 произведен повторный допуск по наряду-допуску № 102.

В 11:40 по распоряжению № 249 подготовлено рабочее место и допущена бригада для проверки РЗА и ТТ МВ 35 Наташино.

В 18:10 работы по распоряжению № 249 окончены рабочее место принято бригада удалена. Распоряжение № 249 закрыто.

В 19:00 работы по наряду-допуску № 102 окончены, бригада выведена, наряд № 102 закрыт.

В 19:45 по команде ДД СМЭС по БП № 137 отключено 2 комплекта ЗН. Введена в работу 2 СШ 35 с ШСВ 35 и с ТН-2 35.

В 20:12 по команде ДД СМЭС по БП № 138 отключено 2 комплекта ЗН. Введен в резерв МВ 35 Наташино.

05.09.2021 в 10:28 выведен в ремонт МВ 35 Наташино с включением 2-х комплектов ЗНВ.

В 11:00 по команде ДД СМЭС по наряду-допуску №104 допущена на подготовленное рабочее место бригада к работе, в ОРУ 35 ячейка МВ 35 Наташино, для замены масла в МВ 35 Наташино.

В 15:00 работы по наряду-допуску № 104 закончены бригада удалена, рабочее место принято, наряд № 104 закрыт.

В 15:29 по команде по БП №140 отключены 2 комплекта ЗНВ и введен в работу МВ 35 Наташино.

2.4. Причины возникновения аварии и ее развития:

Описание организационных причин	Код
Попадание молнии в проходной изолятор ф. А МВ 35 Наташино.	3.4.12.3
Описание технических причин	Код
По причине попадания молнии в проходной изолятор ф. А МВ 35 Наташино произошло двухфазное к.з. ф. А, В.	4.11
В связи с длительным сроком эксплуатации (год ввода - 1966), загустеванием (высыханием) смазки, а также выработкой посадочного места вала, МВ 35 Т-1 не отключился, что привело к отключению Т-1 действием выключателя МВ 110 Т-1 со всех сторон.	4.16

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

Разрушение проходного изолятора ф. А МВ 35 Наташино, С-35м-630.3.

Противоаварийные мероприятия

3.1. Технические мероприятия:

№ п/п	Содержание мероприятия	Дата выполнения	Организация
1	Выполнить измерение сопротивления контура заземления на ОРУ 35кВ ПС 220кВ Донузлав	31.12.2021 год	ГУП РК «Крымэнерго»
2	Выполнить опробование действия от защит на МВ 35 Т-1 на ПС 220 кВ Донузлав	30.09.2021 год	ГУП РК «Крымэнерго»

3.2. Организационные мероприятия:

№ п/п	Содержание мероприятия	Дата выполнения	Организация
1	Направить письмо в СДИЗП ГУП РК «Крымэнерго» для произведения расчета необходимости установки молниевывода между ячейкой ВЛ 35 Наташино и ВЛ 35 НС-300	30.09.2021	ГУП РК «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: МВ 35 Наташино, ПС 220 кВ Донузлав, АО «Крымэнерго»
- 5.2. Поврежденное или отказавшее оборудование (устройство): Выключатель масляный
- 5.3. Марка: С-35М
- 5.4. Параметры: 630
- 5.5. Конструктивное напряжение: 35 кВ.
- 5.6. Узел, деталь: Вводы
- 5.8. Количество поврежденного или отказавшего оборудования (устройств), узлов: 1
- 5.9. Напряжение сети: 35 кВ.
- 5.10. Изготовитель оборудования (устройства): Неизвестен
- 5.11. Год изготовления оборудования (устройства): 1973 год
- 5.12. Изготовитель повредившегося узла: Неизвестен
- 5.14. Условия отказа оборудования (устройства): В стационарном состоянии
- 5.18. Характер повреждения или отказа: Перекрытие изол.с междуфаз.замык.
- 5.19. Причины повреждения или отказа: Атмосферные перенапряжения (гроза)
- 5.20. Сопутствующие обстоятельства: Атмосферные воздействия
- 5.21. Срок службы оборудования от последнего капитального ремонта: 5 год, от начала эксплуатации: 48 год
- 5.22. Срок службы поврежденного узла: 48 год
- 5.23. Последние эксплуатационные испытания: 2020 год
- 5.24. Продолжительность отключения: 86 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»

Пищевец В. Л.

Заместитель председателя:

Заместитель главного инженера АО «Крымэнерго»

Тимаев Д. А.

Члены комиссии:

1 Инженер противоаварийной работы и технического надзора АО «Крымэнерго»

Медведицын С. С.

2 Главный инженер Симферопольских МЭС ГУП РК «Крымэнерго»

Демаков С. О.

Расследование причин аварии проведено и акт составлен: 21.09.2021 год

Перечень приложений к акту расследования:

- 1 ОЖ
- 2 Заключение СРЗА
- 3 Заключение СПС
- 4 Журнал выполненных ремонтов ПС Донузлав
- 5 Журнал РЗА
- 6 Фото

Материалы расследования аварии оформлены на __ листах

Ответственный за оформление акта:

Инженер противоаварийной работы и технического
надзора АО «Крымэнерго»



Медведицын С. С.