

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
ООО «ЕвразЭнергоТранс»
в г. Нижний Тагил

В.Н. Хасматулин
В.Н. Хасматулин
13.02.2017

АКТ № 1-17
РАССЛЕДОВАНИЯ ПРИЧИН АВАРИИ,
ПРОИЗОШЕДШЕЙ 25.02.2017 г.

1. Общие сведения

1.1. Организация (филиал, обособленное структурное подразделение)

Полное наименование	Код	Регион
ООО «ЕвразЭнергоТранс», филиал в г. Нижний Тагил, ЦСиП НТМК	66	Свердловская область

1.2. Дата и время возникновения аварии: 25.02.2017 г., 19 часов 03 минуты местного времени, 17 часов 03 минуты московского времени.

1.3. Учетные признаки аварии

Код	Содержание учетного признака	Организация
2.3	Повреждение объектов электросетевого хозяйства (высший класс напряжения 6 кВ и выше), 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	ООО «ЕвразЭнергоТранс»

1.4. Классификация видов оборудования

Код	Наименование вида оборудования	Организация
3.3.12	Электротехническое оборудование трансформаторных и иных подстанций, распределительных пунктов 110 кВ и выше	ООО «ЕвразЭнергоТранс»

1.5. Классификационные признаки причин аварии

Код	Организационные причины аварии	Организация
	нет	

Код	Технические причины аварии	Организация
4.21	Неклассифицированные причины	ООО «ЕвразЭнергоТранс»

1.6. Дата и время ликвидации аварийного режима: 25.02.2017, 22 часа 19 минут местного времени, 25.02.2017 г. 20 часов 19 минут московского времени

1.7. Время перерыва в электроснабжении потребителей (часов, минут) 3 часа 16 мин.

2. Описательный блок

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

На ПС Коксовая (ГПП10) в работе 1 и 2 СШ 110 кВ.

На 1 СШ 110 кВ включены ВЛ 110 кВ НТМК-Коксовая 1, Т-1, ТН-1 110 кВ, Т-3.

На 2 СШ 110 кВ включены ВЛ 110 кВ НТМК-Коксовая 2, Т-2, ТН-2 110 кВ, Т-4.

ШСВ включен.

В работе 1 и 2 СШ 35 кВ.

На 1 СШ 35 кВ включены ввод 35 кВ Т-1, ФКУ-1, АКОС-1, АКОС-2, ТН-1 35 кВ.

На 2 СШ 35 кВ включены ввод 35 кВ Т-2, ФКУ-2, АКОС-3, АКОС-4, ТН-2 35 кВ.

СВ 35 кВ отключен.

Потребителями электроэнергии 1 и 2 СШ 35 кВ являются агрегаты печи кокса (АКОС-1, АКОС-2, АКОС-3, АКОС-4) МНЛЗ №№1, 2, 3, 4 Конверторного цеха АО ЕВРАЗ НТМК.

2.2. Описание состояния и режима работы объектов электроэнергетики и (или) энергопринимающих установок во время аварии: 25.02.2017 г.:

В 19 часов 03 минуты и.о. старшего сменного мастера ЦСиП НТМК И.В. Шпакова на диспетчерском пульте по мнемосхеме ПС Коксовая зафиксировала сигнал несоответствие в ключах управления В 110кВ Т-2, В 35кВ Т-2, АКОС-3, АКОС-4.

После осмотра оборудования в 19 часов 15 минут ДЭМ ПС Коксовая Е.А. Курбатова доложила И.В. Шпаковой, что В 110кВ Т-2, В 35кВ Т-2, АКОС-3, АКОС-4 отключились от защиты «ЗУо», видимых повреждений оборудования не обнаружено.

В 19 часов 26 минут ДЭМ КЦ №1 Е.В. Богданов сообщил И.В. Шпаковой, что осмотрены АКОС-3, АКОС-4. Замечаний нет.

В 19 часов 26 минут И.В. Шпакова отдала распоряжение Е.А. Курбатовой квити-ровать ключи управления В 110кВ Т-2, В 35кВ Т-2, отключить ФКУ-2. В 19 часов 33 минуты И.В. Шпакова отдала распоряжение Е.А. Курбатовой включить В 110кВ Т-2, В 35кВ Т-2.

В 19 часов 46 минут Е.А. Курбатова доложила И.В. Шпаковой, что выпал блин-кер «неисправность ТН-2 35кВ», «неисправность цепей У 2СШ 35кВ». И.В. Шпакова от-дала распоряжение осмотреть 2 СШ 35кВ.

В 19 часов 55 минут Е.А. Курбатова доложила И.В. Шпаковой, что при проверке контроля изоляции на ТН-2 35кВ «земля» фаза А и фаза С.

В 20 часов 00 минут И.В. Шпакова отдала команду Е.А. Курбатовой на включе-ние В 35 АКОС-3. Е.А. Курбатова доложила, что при включении В 35кВ АКОС-3, выклю-чатель не включился. В 20 часов 11 минут И.В. Шпакова отдала команду Е.А. Курбато-вой на включение В 35 АКОС-4. Е.А. Курбатова доложила, что при включении В 35кВ АКОС-4, выключатель не включился.

В 20 часов 15 минут И.В. Шпакова отдала распоряжение Е.А. Курбатовой вывести в ремонт ТН-2 35кВ и заменить предохранители.

В 20 часов 25 минут И.В. Шпакова отдала распоряжение Е.А. Курбатовой отключить В 35 кВ Т2.

В 20 часов 43 минуты Е.А. Курбатова доложила И.В. Шпаковой, что на ТН-2 35 кВ предохранители заменены.

В 20 часов 43 минуты И.В. Шпакова отдала команду Е.А. Курбатовой собрать схему ТН-2 35кВ.

В 20 часов 49 минут И.В. Шпакова отдала команду Е.А. Курбатовой включить В 35кВ Т-2.

В 20 часов 53 минуты И.В. Шпакова отдала команду Е.А. Курбатовой включить В 35кВ АКOC-3. В 20 часов 55 минут Е.А. Курбатова доложила И.В. Шпаковой, что В 35кВ АКOC-3 отключился от «АКОСа».

В 20 часов 55 минут И.В. Шпакова отдала команду Е.А. Курбатовой включить В 35кВ АКOC-4.

В 21 час 00 минут И.В. Шпакова отдала команду Е.А. Курбатовой разобрать схему ф. 35кВ АКOC-3.

В 21 час 10 минут И.В. Шпакова отдала команду Е.В. Богданову осмотреть оборудование АКOC-3.

В 21 час 29 минут старший сменный мастер ЦСиП НТМК Т.В. Стрижова отдала команду ДЭМ ПС Коксовая И.И. Степченковой включить В 35кВ ФКУ-2.

В 22 часа 10 минут ДЭМ КЦ №1 Е.В. Бугров доложил Т.В. Стрижовой, что в вакуумном выключателе №2 АКOC-3 неисправна трубка, тележка выключателя выкачена, просит подать напряжение, работать будут вакуумным выключателем №1 АКOC-3.

В 22 часа 10 минут Т.В. Стрижова отдала команду И.И. Степченковой собрать в работу схему ф. 35кВ АКOC-3. Задание было выполнено в 22 часа 19 минут.

2.3. Описание выявленных в ходе расследования нарушений требований нормативных правовых актов в области электроэнергетики, в том числе установленных норм и правил эксплуатации объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок, а также технических регламентов:

Описание нарушения	Наименование НПА (НТД)	Пункт

2.4. Причины возникновения аварии и её развития

Описание организационных причин	Код
нет	

Описание технических причин	Код
Отключение выключателей 35 и 110 кВ Т2 63 МВА ПС «Коксовая» вследствие неселективной работы релейной защиты $3U_0$ при однофазном замыкании на землю в КЦ №1.	4.21

2.5. Перечень и описание повреждения оборудования объектов электроэнергетики и (или) энергопринимающих установок: выгорание плавкой вставки в предохранителе 35 кВ тип ПНО 0.1-35У1 трансформатора напряжения №2 35 кВ тип ЗНОМ-35-65УХЛ1.

2.6. Описание выявленных в ходе расследования недостатков эксплуатации, проекта, конструкции, изготовления, строительства, монтажа оборудования, явившихся предпосылками аварии или затруднивших ее ликвидацию: Не эффективная работа ЗРОМ 35 кВ выраженная в не ограничении уровня перенапряжений при ОЗЗ вследствие сильной раскомпенсации.

3. Противоаварийные мероприятия

3.1. Технические мероприятия:

№ п/п	Содержание мероприятия	Срок выполнения	Ответственный
1.	Пересчитать и изменить уставки защиты ЗУ ₀ .	31.03.2017	Начальник ЦЭТЛ АО «ЕВРАЗ НТМК» Ермаков А.А. Начальник ЦСиП НТМК филиала ООО «ЕвразЭнергоТранс» в г. Н.Тагил Матяш К.С.
2.	Вывести сигнал «Отключение выключателей АКЭС, В 35 кВ и 110 кВ Т1 63 МВА, Т2 63 МВА» на панель центральной сигнализации.	31.03.2017	Начальник ЦСиП НТМК филиала ООО «ЕвразЭнергоТранс» в г. Н.Тагил Матяш К.С.
3.	Выполнить проверку защиты ЗУ ₀ .	31.03.2017	Начальник ЦЭТЛ АО «ЕВРАЗ НТМК» Ермаков А.А. Начальник ЦСиП НТМК филиала ООО «ЕвразЭнергоТранс» в г. Н.Тагил Матяш К.С.

3.2. Организационные мероприятия:

№ п/п	Содержание мероприятия	Срок выполнения	Ответственный
1.	Инициировать внесение в инвестиционную программу на 2019 год работы по реконструкции сети 35 кВ ПС «Коксовая»	12.2017	Начальник ЦСиП НТМК филиала ООО «ЕвразЭнергоТранс» в г. Н.Тагил Матяш К.С.

2.	Инициировать внесение в программу капитальных ремонтов на 2018 год работы по ремонту ЗРУ-35 кВ.	12.2017	Начальник ЦСиП НТМК филиала ООО «ЕвразЭнергоТранс» в г. Н.Тагил
3.	Включить в заявку на закуп 2018 года инструмент для снятия изоляции кабелей из сшитого полиэтилена.	12.2017	Начальник ЦСиП НТМК филиала ООО «ЕвразЭнергоТранс» в г. Н.Тагил Матяш К.С.
4.	Определить место хранения и обеспечить наличие резервных предохранителей ТН в ЗРУ – 35 кВ ПС «Коксовая».	31.03.2017	Начальник ЦСиП НТМК филиала ООО «ЕвразЭнергоТранс» в г. Н.Тагил Матяш К.С.
5.	Вывести из эксплуатации ЗРОМ-2 35 кВ.	15.03.2017	Начальник ЦСиП НТМК филиала ООО «ЕвразЭнергоТранс» в г. Н.Тагил Матяш К.С.

4. Сведения о поврежденном или отказавшем электротехническом оборудовании

4.1. Отказавшее оборудование – предохранители 35 кВ

4.2. Марка - ПНО 0.1-35У1

4.3. Параметры -

4.4. Конструктивное напряжение

4.5. Узел, деталь -

4.6. Тип узла, детали -

4.7. Количество отказавшего оборудования, узлов – 2 шт.

4.8. Напряжение сети - 35 кВ

4.9. Изготовитель оборудования

4.10. Заводской номер

4.11. Год изготовления оборудования

4.12. Изготовитель повредившегося узла -

4.13. Состояние нейтрали

4.14. Условия отказа оборудования, % относительная нагрузка кабеля, число цепей ВЛ

4.15. Длина КЛ - ____.

4.16. Материал

4.17. Условия работы

4.18. Характер повреждения

4.19. Причины повреждения перенапряжения в сети 35 кВ

4.20. Сопутствующие обстоятельства

4.21. Срок службы оборудования от последнего капитального ремонта

____ лет, от начала эксплуатации.

4.22. Срок службы поврежденного узла

4.23. Последние эксплуатационные испытания

4.24. Время восстановления

5. Описание действий оперативного персонала и должностных лиц субъектов электроэнергетики и потребителей электрической энергии, послуживших предпосылками и (или) причинами возникновения аварии: нет.

6. Особое мнение члена (членов) комиссии (да, нет), на - листах.

7. Подписи членов комиссии

Комиссия, назначенная приказом № 45/1 от 27.02.2017 г.

Председатель:

Технический директор филиала


подпись

В.Д. Бутюгов

Члены комиссии:

Главный инженер


подпись

И.В. Черкащенко

Начальник ООТ, ПБ и ЧС


подпись

Д.В. Озадкин

Начальник ЦСиП НТМК


подпись

К.С. Матяш

Главный энергетик АО «ЕВРАЗ НМТК»


подпись

Д.А. Корякин

Ответственный за оформление акта: заместитель начальник цеха по эксплуатации ЦСиП НТМК А.А. Филин

Приложения:

1. Выкопировка из оперативного журнала № 19 старшего сменного мастера ЦСиП НТМК.
2. Объяснительная электромонтера 5 разряда Е.А. Курбатовой.
3. Объяснительная и.о. старшего сменного мастера ЦСиП НТМК И.В. Шпаковой.
4. Нормальная схема электрических соединений ПС 110/35/6кВ Коксовая.